

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN

[Resumen]

Determinados materiales que cada vez son mejores facilitan el trabajo al protésico y permiten crear soluciones estéticas con poco esfuerzo. En la cerámica con metal esto se traduce actualmente en la sobrecompresión anatómica precisa de armazones con una cerámica compatible. Este sistema combina la precisión y la amplia indicación de la técnica de colado con las ventajas estéticas de la cerámica de compresión. Actualmente, la empresa Ivoclar Vivadent de Liechtenstein ha añadido la nueva gama de productos IPS InLine PoM (cerámica Press-on-Metal) al sistema de recubrimiento IPS InLine, que permite al protésico la sobrecompresión de todo tipo de aleaciones con sólo un sistema. En el siguiente artículo se presentan las posibilidades estéticas de este nuevo sistema.

Palabras clave

Técnica de sobrecompresión.
Press-on-Metal. IPS InLine PoM.
IPS InLine. Callisto Implant 78.

(Quintessenz Zahntech.
2007;33(11):1392-400)

Introducción



Técnica de sobrecompresión de aleaciones

Christoph Zobler

Crear los mejores productos posibles con el mínimo coste hace que una empresa sea productiva. Esto se cumple de manera óptima cuando se trabaja con técnicas probadas que se conocen a fondo gracias al trabajo diario de cada trabajador en el laboratorio, se convierten en rutina y se pueden aplicar fácilmente. El hecho es que en la mayoría de los laboratorios dentales la cerámica con metal todavía marca el día a día en cuanto a prótesis. Los procesos de la técnica de colado y de compresión se han convertido en técnicas estándares utilizadas en el laboratorio sin ningún problema. Para todos los que además quieren crear prótesis con estos eficaces procedimientos manuales, Ivoclar Vivadent (Schaan, Liechtenstein) ha desarrollado IPS InLine PoM para la técnica de sobrecompresión. El principio básico, comprimir una cerámica plástica mediante un procedimiento de presión sobre un armazón de metal, ya se persiguió en los años setenta¹. La ventaja de la nueva cerámica creada es que con IPS InLine PoM se pueden sobrecomprimir una amplia gama de aleaciones, como aleaciones de alto contenido en oro, aleaciones con bajo contenido en oro, aleaciones con base de paladio y aleaciones de metales no preciosos. Con las piezas brutas especiales de cerámica vítreo y leucita se pueden sobrecomprimir armazones de metal con un coeficiente de dilatación térmica de 13,8 a 14,5 a una temperatura de 25 a 500 °C y

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN

un porcentaje de menos del 10% de plata de forma completamente anatómica. El esfuerzo técnico para la técnica de colado y sobrecompresión es relativamente insignificante. Adquirir una buena rutina en el modelado de las superficies de masticación para la sobrecompresión hace que se requiera poco tiempo.

En el caso aquí presentado se describe la fabricación de un puente de implantes y postes de titanio de Camlog Biotechnologies (Wurmburg) (fig. 1). El armazón para puentes preparado se modela con cera para cocer que no genera residuos. De esta forma se cumplen los parámetros funcionales de creación de tratamientos protésicos con implantes. Es necesario que el armazón se modele con suficiente estabilidad y sea un soporte uniforme para la cerámica de recubrimiento². El armazón individual de acrílico y cera se fija con canales adecuados de colado de cera (fig. 2). Alternativamente también se puede utilizar un convertidor de colado, según Herbert Thiel³. Con este método de colado se coloca solamente un canal de colado en el modelado, de modo que éste separa este único canal y se debe unir. De este modo, el modelado no se puede deformar por la contracción del colado, puesto que no hay ningún travesaño de colado que se contraiga durante el enfriamiento. A continuación se reviste el modelado.

Después del colado y el enfriamiento se retira cuidadosamente el recubrimiento del armazón y se somete a un chorro de óxido de aluminio (fig. 3). El armazón se ajusta sobre los muñones del modelo con cuidado y se retoca la superficie de las áreas a recubrir con fresas de metal duro. La comprobación del ajuste muestra una colocación precisa (fig. 4). Como medida de preparación para el recubrimiento se somete el armazón a un chorro de óxido de aluminio y se prepara para la oxidación (fig. 5). En la aleación de alto contenido en oro Callisto Implant 78 (Ivoclar Vivadent) que se ha utilizado en este caso, la superficie queda oxidada uniformemente después de la cocción de oxidación, de modo que se puede aplicar el opáquer (fig. 6). La primera capa de opáquer cubre ligeramente la superficie como una primera capa fina (fig. 7). La segunda se aplica por completo y se puede individualizar con color (fig. 8).

Fabricación y preparación de los armazones



Fig. 1. Los pilares de titanio (Camlog Biotechnologies) deben tratarse con un puente recubierto con cerámica.

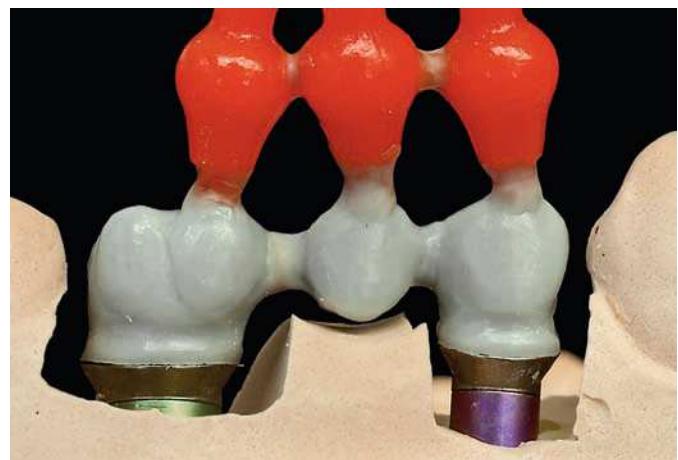


Fig. 2. El armazón se crea con estabilidad suficiente y se modela para el recubrimiento. El armazón individual de cera y acrílico se fija con canales adecuados de colado en cera o alternativamente con convertidores de colado.

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN



Fig. 3. Después del colado y el enfriamiento, se retira cuidadosamente el recubrimiento del armazón y se somete a un chorro de óxido de aluminio. A continuación el armazón se ajusta cuidadosamente y se retoca la superficie con fresas de metal duro.



Fig. 4. Una primera comprobación muestra un ajuste preciso.

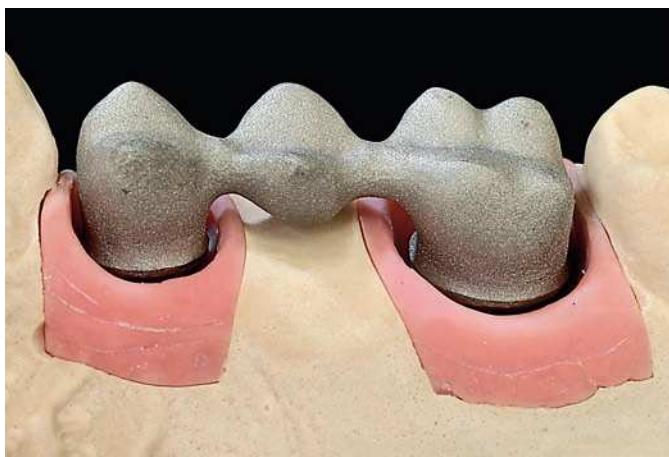


Fig. 5. El armazón se limpia con un chorro de óxido de aluminio. El armazón está preparado para la oxidación.



Fig. 6. El armazón muestra una superficie uniforme después de la cocción de oxidación.



Fig. 7. La aplicación de la primera capa fina de opáquer.

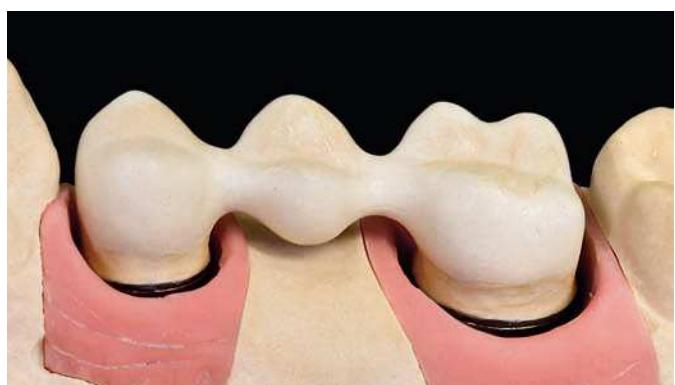


Fig. 8. La segunda cocción del opáquer se aplica de forma que recubra y se puede individualizar cromáticamente.

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN



Fig. 9. Se modelan las superficies de masticación sobre el armazón.

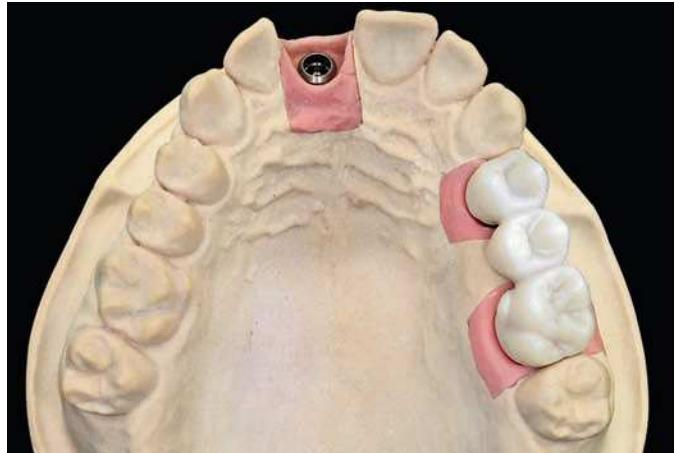


Fig. 10. Un grosor de pared de 0,8 mm asegura la fluidez exacta durante la compresión. La forma, la función, la estructura de la superficie y el comportamiento de contracción son iguales que en las restauraciones con cerámica comprimida.

Después de la cocción del opáquer se determina el peso de las piezas de colado. Esto sirve para determinar exactamente el peso de la cera de las superficies de recubrimiento y saber la cantidad de cerámica necesaria para la sobrecompresión. A continuación se coloca el armazón sobre el pilar del implante, se recubren primero los márgenes con una cera de cocción que no genera residuos y después se modela la superficie de masticación. El desarrollo posterior del trabajo de modelado es idéntico al de la fabricación de un puente de colado convencional (fig. 9).

En este paso del trabajo se observa una ventaja clave de la técnica de sobrecompresión: en el laboratorio no se necesita ningún especialista en cerámica para fabricar en poco tiempo un puente lateral recubierto de cerámica que se ajuste de forma precisa (fig. 10). Hay que prestar especial atención a que el grosor mínimo de la cera sea de 0,8 mm. El modelado acabado se fija con un molde de silicona como medida de control y de seguridad antes de unir a cada pieza del puente un alambre de encerado de un máximo de 8 mm de largo y 3 mm de grosor como canal de presión. Es mejor enclavar los canales con un ángulo de 45 a 60° en el lugar más grueso y en la dirección del flujo.

Para el cálculo exacto del objeto de cera se recomienda seguir el siguiente procedimiento: antes de aumentar el encerado modelado con el armazón de metal sobre la base de la mufla, se cierra primero la apertura de la base de la mufla con cera y a continuación se pesa la base de la mufla. Seguidamente se fija el objeto de presión y se vuelve a pesar con el moldeador de la mufla. A partir de este peso total se deduce el peso de la base de la mufla y del armazón. Para el tamaño de las piezas brutas necesarias es muy importante saber si el objeto de presión pesa menos o más de 0,75 g. Si pesa menos, es suficiente una pieza bruta IPS InLine PoM de tamaño XS; si pesa más, o se necesita una pieza bruta S algo más grande o se pueden combinar piezas brutas XS y S con diferentes variaciones de modo que se consigue comprimir la cantidad suficiente sin malgastar material innecesario (fig. 11).

[El modelado de cera para la sobrecompresión](#)

[Cálculo del peso de la cera](#)

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN

	Mufla de 100 g		Mufla de 200 g	
Pieza bruta IPS InLine PoM				
Émbolo IPS e.max Alox	XS Hasta un peso máximo de la cera de 0,4 g 1 objeto	S Hasta un peso máximo de la cera de 0,6 g 2-3 objetos	XS + XS Hasta un peso máximo de la cera de 1,0 g 3-4 objetos Puentes de 3 piezas	S + XS Hasta un peso máximo de la cera de 1,5 g 4-5 objetos Puentes de 3-4 piezas
Separador de émbolos IPS e.max Alox				✓
			Incorporar en frío	Incorporar en frío

Fig. 11. Si el modelado en cera pesa menos de 0,75 g, es suficiente una pieza bruta pequeña de tamaño XS. Si el modelado pesa más, se escoge la pieza bruta de tamaño S, un poco más grande. Si se necesitan dos piezas brutas, se pueden combinar piezas brutas de tamaño XS y S para comprimir la cantidad óptima correspondiente.

Se pueden reproducir fácilmente todos los colores Chromascop, A-D y Bleach con siete colores. Con ellos se pueden sobrecomprimir diferentes casos clínicos en un solo proceso de compresión. El color final del diente se consigue con la caracterización final utilizando los materiales Shade/Stains y Glaze (800 °C).

Recubrimiento y presión del modelado en cera

El recubrimiento se realiza o con IPS PressVEST durante la noche o con IPS PressVEST Speed. Para ello se utiliza el anillo de silicona IPS correspondiente a un calibre adecuado de la mufla. Los puentes parecidos a los que se muestran en este caso se pueden colocar en una posición bastante centrada en la mufla. Durante el recubrimiento fino de las cavidades utilizando el instrumento y durante la colocación del anillo de silicona, hay que vigilar que los finos márgenes de cera no resulten dañados. El anillo de silicona debe colocarse en la base de la mufla, después se llena cuidadosamente hasta marcar con masa de recubrimiento.

Una vez transcurrido el tiempo de unión correspondiente, se comprueban las irregularidades de la superficie de la mufla y que el ángulo de 90° sea correcto. Las eventuales irregularidades se eliminan con una cuchilla de yeso y se marca la mufla según el color de la pieza bruta. Se limpia cuidadosamente el canal de presión para que durante la compresión no se compriman por error restos de masa de recubrimiento. A continuación se precalienta la mufla a 850 °C. Las piezas brutas IPS InLine PoM y el émbolo IPS e.max Alox no se precalientan. Una vez se ha calentado la mufla y se ha deflagrado la cera, se introduce el émbolo frío Alox en la cavidad del separador de émbolos IPS e.max Alox y

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN

Piezas brutas de tamaño S y XS

Pieza bruta y Touch Up	BL1, BL2, BL3, BL4	A1, B1	A2, B2, C1, D2	A3, A3.5	B3, B4	C2, D3, D4	A4, C3, C4
		110, 120, 130, 140	210, 220, 230, 240	-	310, 320, 330, 340	410, 420, 430, 440	510, 520, 530, 540

Fig. 12. Con sólo siete colores de piezas brutas se pueden reproducir fácilmente todos los colores Chromascop, A-D y Bleach.

la pieza bruta fría IPS InLine PoM se introduce en la mufla caliente con la pinza de la mufla. La indicación de color de la pieza bruta se muestra arriba. A continuación se introduce el émbolo Alox humedecido con el separador-pulverizador en la mufla y se precalienta la mufla en el horno de compresión precalentado a 700 °C, que a continuación comprime la pieza bruta a 950 °C (Programat EP5000, Ivoclar Vivadent).

Una vez finalizado el programa de compresión, se retira la mufla del horno con la pinza para muflas y se coloca sobre la rejilla de enfriamiento. En aproximadamente una hora la mufla se enfriá de manera uniforme a temperatura ambiente y se marca la longitud del émbolo Alox, se separa por esta marca con un disco separador y se desatornilla el émbolo de la masa de recubrimiento cuidadosamente con unas pinzas.

La masa de recubrimiento se somete a un chorro de arena con 4 bares de presión y perlas de brillo hasta que se ve el objeto de compresión. A continuación se reduce la fuerza de compresión a 1-1,5 bares para retirar el recubrimiento y se somete a un chorro de arena cuidadosamente, sin dañar los márgenes (fig. 13). Se ha probado el recubrimiento de las partes marginales con un guante.

Cuando los canales de colado y los contactos proximales no interfieren, la supraconstrucción sobrecompresión se puede colocar cuidadosamente sobre los postes tras un tratamiento con chorro de arena y se puede comprobar su apoyo (fig. 14). Los canales de colado se separan con un disco adiamantado y se esmerilan los contactos proximales y oclusales sin ejercer presión con sustancias abrasivas de la cerámica, sin que ésta se sobrecaliente. Si durante el pulido aparece un contorno inferior, se puede volver a deflagrar y corregir con las siete masas de recubrimiento Touch-up que se adaptan a los colores de la pieza bruta.



Fig. 13. Los canales de compresión deben tener 3 mm de grosor, no deben medir más de 8 mm y deben estar fijados en un ángulo de 45 a 60° para que la cerámica viscosa de compresión pueda fluir sin obstáculos.

Correcciones
y coloración

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN



Fig. 14. Cuando los canales de colado y los contactos proximales no interfieren, se puede colocar la construcción cuidadosamente sobre los pilares y comprobar su apoyo.



Fig. 15. Los canales de colado se separan con un disco adiamantado y los contactos proximales y oclusales se pulen con sustancias abrasivas sin presión. La cerámica no debe sobrecalentarse.



Fig. 16. Las superficies de recubrimiento pulidas se someten cuidadosamente a un chorro de arena y se dejan enfriar. Las piezas brutas aún blancas se adaptan al color del diente final con las masas IPS InLine/IPS InLine PoM Shade/Stains y Glaze.



Fig. 17. La restauración se caracteriza estéticamente en poco tiempo y el trabajo está listo para ser incorporado.

Sin embargo, la superficie de recubrimiento se debe someter previamente y cuidadosamente a un chorro de arena y se debe enfriar o limpiar con agua corriente y a continuación secarla (fig. 15). En caso contrario, las piezas brutas aún blancas se pueden adaptar al color final del diente con las masas IPS InLine/IPS InLine PoM Shade/Stains y Glaze (fig. 16). Como es habitual en los productos de Ivoclar Vivadent, los siete tintes en pasta para dentina se corresponden a los 20 colores Chromascop y a los 16 colores A-D. Con estos colores se puede caracterizar la restauración en poco tiempo, de forma adecuada y estéticamente (fig. 17). En los casos en que se debe añadir cerámica, por ejemplo, en los puntos de contacto después de una prueba en boca, se pueden añadir las regiones que faltan con la masa Add-on y el líquido Build-up. El exceso de líquido se absorbe con un paño absorbente y la restauración se cuece a 690 °C. Cuanto mejor se mez-

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN



Fig. 18. Si es necesario añadir puntos de contacto pulidos, se mezcla masa Add-on con líquido Build-up y se cuece a 690 °C. Cuanto mejor se mezcle la masa Add-on con el líquido Build-up, mejor es el resultado de la cocción.

cla la masa Add-on con el líquido Build-up, mejor es el resultado de la cocción (fig. 18). Despues de la cocción se pulen las regiones añadidas con la pieza de mano hasta conseguir un brillo intenso (fig. 19).

Mientras que en el caso de las nuevas técnicas protésicas parece que cada vez son más necesarias las especializaciones no relacionadas con el trabajo, la tecnología Press-on-Metal centra de nuevo el trabajo protésico donde los protésicos tienen sus competencias centrales, es decir, en la creación y la reproducción exacta de colores. La tecnología Press-on-Metal va dirigida al trabajo diario en los laboratorios dentales: al recubrimiento de armazones con metales preciosos y no preciosos. Para suerte de muchos laborato-

Conclusión



Fig. 19. Despues de la cocción se pulen las zonas añadidas con la pieza de mano hasta que alcanzan un brillo intenso. El resultado es muy satisfactorio.

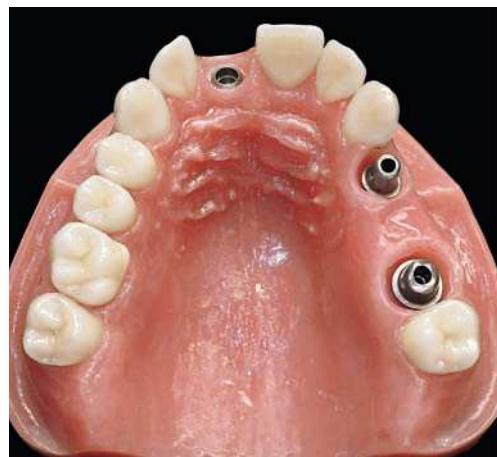


Fig. 20. En una parte predominante de restauraciones se recubrieron armazones de metal. A ello se añaden los trabajos implantarios reforzados. Para estos casos la tecnología Press-on-Metal es la técnica ideal.

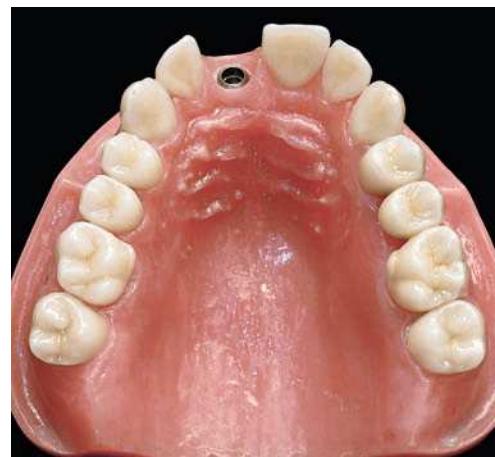


Fig. 21. Independientemente del nivel de rendimiento personal, los protésicos pueden elegir si prefieren estratificar de forma convencional o sobrecomprimir de forma totalmente anatómica. Ivoclar Vivadent ha adaptado el opáquer, los nuevos materiales Shade/Stains y Glaze y la masa Add-on para que en un futuro se puedan utilizar tanto para IPS InLine como para IPS InLine PoM.

REVISIÓN SOBRECOMPRESIÓN



Fig. 22. La restauración acabada vista desde el plano palatino.

rios más pequeños, ya no es necesario tener siempre un ceramista altamente especializado en el laboratorio para recubrir armazones estéticamente, como en el caso del implante mostrado (fig. 20). En vez de ello se puede elegir si se estratifica de forma convencional o se comprime de forma exacta según las predilecciones personales o el estado de rendimiento correspondiente. La imagen muestra cómo la restauración se integra armónicamente (fig. 21).

Para tener muchas posibilidades de elección con un número mínimo de masas, Ivoclar Vivadent ha adaptado el opáquer, los nuevos materiales Shade/Stains y Glaze y la masa Add-on para que en un futuro se puedan utilizar tanto para IPS InLine como para IPS InLine PoM. Sólo las masas dentinales e incisales de IPS InLine no se pueden utilizar con IPS InLine PoM, pero esto tampoco es necesario, puesto que con la tecnología Press-on-Metal no es necesario ningún rebajado. Así pues, IPS InLine, con esta significativa ampliación de la gama, ofrece la solución de recubrimiento adecuada para todos los casos: rápida, segura, estética y con la calidad habitual (fig. 22).

Bibliografía

1. McPhee ER. Hot compressed porcelain process for ceramo-metal restorations. In: Yamada HN, Grenoble PB (Hrsg.). Dental porcelain: The state of the art – 1977. Los Angeles: University of Southern California Press, 1977:245-250.
2. Tauber T. Gerüstgestaltung für metallkeramische Restaurationen. Quintessenz Zahntech 2006; 33(11):1336-1342.
3. Thiel H. Anstiften: Regeln zum Ansetzen von Gusskanälen. Quintessenz Zahntech 2005;31(11): 1172-1190.

Correspondencia

Christoph Zobler.
Zollerstrasse 3, 6020 Innsbruck, Austria.
Correo electrónico: info@innkeramik.at