

[Resumen]

Para garantizar un tratamiento satisfactorio del paciente, hay que trazar un plan de tratamiento y comprobar clínicamente cada uno de los pasos de trabajo del laboratorio. El odontólogo y el protésico dental deben hacer esto en conjunto para asegurarse de que el tratamiento protésico se realice con éxito. Si la situación de partida del paciente hace necesaria alguna intervención quirúrgica en la región periodontal, al mismo tiempo hay que tomar medidas que impliquen una mejora del soporte de la prótesis y, además, ayuden a ocultar un tamaño desproporcionado de los dientes. En el caso de preparaciones que acaban a la altura del borde gingival, hay que conformar sin falta los extremos de las coronas en cerámica. El presente artículo muestra que, aprovechando la estabilidad y la capacidad de resistencia, con la técnica de sobrecompresión para metales es posible conseguir las ventajas estéticas y biológicas del recubrimiento marginal.

Palabras clave

Prótesis fija. Cerámica con metal. Técnica de sobrecompresión. Hombro cerámico.

(Quintessenz Zahntech.
2007;33(4):458-76)



CPM: técnica de sobrecompresión para cerámica con metal

Davide Dainese y Massimiliano Zaccaria

Introducción

Aunque las nuevas técnicas de fresado han demostrado ser las más aptas y sostenibles para la fabricación de armazones en la cerámica sin metal, la cerámica con metal sigue siendo una de las soluciones probadas más seguras para las prótesis fijas. Además, el recubrimiento marginal exige la máxima precisión. Un punto débil de la cerámica con metal ha sido siempre la región cervical, donde la presencia del metal en combinación con una encía marginal muy fina forma una sombra gris en la región vestibular. Para evitar esta sombra descrita por Magne et al.^{7,8}, se han desarrollado nuevos materiales de recubrimiento para armazones metálicos. Las nuevas masas cerámicas permiten realizar recubrimientos marginales que, desde el punto de vista de la estética y la estabilidad, son completamente satisfactorios. El nuevo diseño estructural permite conservar los hombros a la altura del borde gingival o, en todo caso, ligeramente dentro del surco. Estudios actuales sobre el aumento de la precisión de los extremos y sobre una mayor facilidad en el procesamiento de los recubrimientos marginales cerámicos han constituido la ba-

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN

se para el desarrollo del sistema CPM (Ceramic Press Metal). Se trata de una cerámica que, después de su procesamiento, presenta en las regiones marginal y oclusal una precisión superior a la de la técnica de estratificación convencional. Una ventaja esencial radica en los resultados siempre previsibles.

Un paciente de 70 años se quejaba de dolor en el diente 11. Este dolor aparecía tanto de manera espontánea como durante la función. Además, existía una gingivitis marginal difusa y una inflamación leve con fístula activa en la región vestibular. Para el control se formuló una situación radioscópica y se midieron las profundidades de sondeo periodontales. Había un defecto óseo mesioangular que en el sondeo ascendía a unos 12 mm. Este problema se trató primeramente como un absceso periodontal: bajo anestesia local se eliminaron la placa bacteriana, el sarro dental y el cemento necrótico de la superficie radicular. La raíz se alisó y se rascó el tejido modificado de la bolsa. Para el drenaje absoluto de la región objeto del tratamiento; a continuación se colocó un dique de goma y el diente 11 se igualó al diente 21 en la región mesial y al diente 12 en la región distal utilizando composite. Mediante la técnica de Dawson se comprobó la posición retrusiva de la mandíbula y se eliminaron todas las cargas estáticas y dinámicas anormales del diente 11. Entonces se le aplicó un vendaje periodontal y se llevó a cabo una anti-bioterapia con antiinflamatorios durante 6 días. Se pidió al paciente que se enjuagara tres veces al día con una solución de clorhexidina.

Una semana después, el paciente volvió a la consulta para revisión y para retirarle el vendaje. La situación bucal había mejorado claramente, si bien los dolores intermitentes y la fístula seguían presentes. Por este motivo, se llevó a cabo un tratamiento endodóntico del diente 11 y la antibioterapia se prolongó otros tres días. El décimo día se pudo determinar finalmente la recesión de los síntomas y la desaparición de la fístula. Una vez se puso fin a esta situación aguda, se realizó el primer examen global, que incluyó:

- Anamnesis odontológica.
- Examen clínico.
- Exploración periodontal.
- Radioscopia.
- Estado fotográfico.
- Control de la oclusión con modelos montados en el articulador.

El paciente lleva una prótesis fija en cada maxilar. En el maxilar superior tiene un puente de oro recubierto de acrílico desde 1980 entre los dientes 24 y 26; faltan los dientes 17, 18, 25, 27 y 28. En la mandíbula tiene un puente de cerámica con oro desde 2001 entre los dientes 37 y 46; faltan los dientes 36, 38, 45, 46, 47 y 48. En el maxilar, los dientes 14, 15 y 16 están obturados con amalgama de plata desde hace más de 20 años; los dientes 11, 12, 21 y 22 están obturados con composite desde hace unos 5 años; todos presentan coloración y caries secundaria.

Control extraoral:

- Nada raro respecto a la simetría facial.
- Nada raro respecto al perfil labial y la dimensión vertical.

Caso clínico
Examen de partida

Anamnesis odontológica

Examen clínico

Control de la mucosa:

- Hiperqueratosis asintomática leve, es decir, cornificación de la mucosa yugal en la región del plano de oclusión.

Exploración periodontal

- Periodontitis leve en todos los dientes pilares inferiores (tabla 1).
- Periodontitis moderada entre el 15 y el 24.
- Periodontitis grave en el 12.
- Periodontitis grave con complicaciones en el 11.

Radioscopia

- Obturaciones con fugas en los dientes 11, 12, 14, 15, 16, 21 y 22.
- Tratamientos endodónticos con sellado subóptimo de los canales radiculares en el 14 y el 44.
- Coronas con recubrimiento marginal claramente defectuoso y espacios interdentes inexistentes (para una correcta higiene bucodental).
- Signos de caries en los pilares 26, 31 y 42.
- Pérdida de hueso alveolar interdental entre el 15 y el 23, y entre el 35 y el 44.
- Ampliación del espacio periodontal con defecto mesioangular en el 11.

Control de la oclusión

La apertura maxilar en el examen fue de 38 mm. A causa de la mordida frontal bis a bis y la fuerte atrición de los incisivos superiores, la guía incisal ha desaparecido por completo. Por este motivo, durante los movimientos de excursión hay una falta de coordinación considerable. No hay ruidos o dolores en la articulación temporomandibular durante los movimientos mandibulares activos o pasivos. En resumen, no hay signos de disfunción articular. En el registro de la posición retrusiva de la mandíbula mediante la técnica de Dawson, el paciente participa con motivación. La movilidad activa y pasiva del cuello es correcta; hay bruxismo durante el día y la noche. De acuerdo con la clasificación de Angle en mordida neutra, distal y mesial, no puede determinarse ninguna clase de molares, ya que los dientes inferiores presentan una morfología antinatural en cuanto a diámetro mesiodistal y anatomía oclusal. El plano medio está desplazado 1 mm hacia la derecha.

- Escalón sagital en los dientes frontales: 1 mm en el 13 y el 23.
- Escalón vertical en los dientes frontales: 1 mm en el 13 y el 23.
- Mordida abierta en los dientes 11, 12, 21 y 22.
- Mordida cruzada en el 25 y el 26.
- Mordida bis a bis en el 15 y el 16.
- Curva de Spee: a derecha e izquierda sin particularidades.
- Curva de Wilson: a derecha e izquierda sin particularidades.
- Contactos tempranos en posición retrusiva de la mandíbula: ninguno.
- Movimiento lateral hacia la derecha: guía canina del 13 y el 43; hay interferencias en el equilibrio.
- Movimiento lateral hacia la izquierda: guía canina del 23 y el 33; hay interferencias en el equilibrio.
- Unos caninos relativamente planos (fig. 1) determinan la marcada orientación horizontal del movimiento lateral y evitan la disoclusión de los dientes laterales.

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN

Tabla 1. Resultados de la exploración periodontal en ambos maxilares

Maxilar	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Bolsas mesiovestibulares			4	4	6											
Bolsas vestibulares centrales			3	2	4											
Bolsas distovestibulares			5	5	5											
Bolsas mesiopalatinas			4	5	6											
Bolsas palatinas centrales			4	4	6											
Bolsas distopalatinas			5	4	6											
Trifurcación mesial																
Trifurcación vestibular																
Trifurcación distal																
Hemorragia			1°													
Recesión gingival																
Encía aumentada			6													
Movilidad																
Placa bacteriana			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Sarro dental			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Abscesos periodontales																
Mandíbula	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Bolsas mesiovestibulares																
Bolsas vestibulares centrales																
Bolsas distovestibulares																
Bolsas mesiolinguales																
Bolsas linguales centrales																
Bolsas distolinguales																
Bifurcación vestibular																
Bifurcación lingual																
Hemorragia																
Recesión gingival																
Encía aumentada																
Movilidad																
Placa bacteriana	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		
Sarro dental	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		
Abscesos periodontales																



Fig. 1. Situación de partida.

- Movimiento protrusivo: no hay contacto entre los incisivos superiores e inferiores; interferencias en el equilibrio.
- Examen de la prótesis fija: las superficies de oclusión de los dientes 24 a 26 están fuertemente abrasadas; las superficies vestibulares tienen un contorno inferior al que debieran como consecuencia del desgaste de las carillas de acrílico.
- En la mandíbula, la prótesis fija no se ajusta correctamente: el recubrimiento marginal es defectuoso; en el 45 y el 46 hay enganches distales y un pilar desvitalizado en el cuarto cuadrante que se trató con una estructura con muñón; las superficies proximales del 34 al

44 están extremadamente agrandadas, lo cual hace absolutamente imposible el uso de hilo dental; la forma de las superficies de masticación es defectuosa con una abrasión extrema; las dimensiones dentales son generalmente antinaturales.

Plan de tratamiento

El plan de tratamiento ideal tiene como objetivo restaurar el estado de salud periodontal y optimizar la función y la estética a través de los siguientes pasos:

- Creación de un modelado de cera con el fin de corregir la sobremordida vertical y el escalón sagital de los dientes frontales para reconstruir la guía incisal.
- Corrección de la mordida bis a bis en el lado derecho y de la mordida cruzada en el lado izquierdo.
- Incorporación de prótesis provisionales formadas de acuerdo con el modelado de cera.
- Cirugía resectiva periodontal.
- Implantes en el 45 y el 46.

En vista de los costes y del hecho de que en breve tendrá lugar la próxima intervención, el paciente precisa una solución que haga posible intervenir de momento sólo en el maxilar superior y retrasar un poco los tratamientos mandibulares. Puesto que no hay interferencias en la posición retrusiva de la mandíbula, la dimensión vertical es satisfactoria y se aprueba una odontoplastia en la región inferior, la siguiente instrucción es posible: se elabora otro plan de tratamiento con el que se puedan solucionar los problemas del tratamiento maxilar, mientras que en la mandíbula sólo se lleva a cabo un tratamiento periodontal de soporte. El nuevo plan de tratamiento incluye los siguientes pasos:

- Corrección de la sobremordida vertical y del escalón sagital de los dientes frontales para reconstruir la guía incisal con ayuda de prótesis provisionales que puedan crearse a partir del encerado.
- Cirugía resectiva periodontal entre el 14 y el 24¹².
- Confección de coronas metalocerámicas entre el 14 y el 26.

Según esto, se define la secuencia del plan de tratamiento:

- Primera fase con preparación introductoria; confección de un encerado para los incisivos superiores y primera visualización de la función y la estética por medio del

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN

mock-up antes de la rectificación, el tratamiento endodóntico y la reconstrucción del diente 14⁹.

- Segunda fase con preparación de los pilares protésicos desde el 14 hasta el 23, incorporación de una prótesis provisional elaborada con ayuda del encerado y comprobación del *mock-up*; tratamiento resectivo periodontal desde el 14 hasta el 24 para erradicar la inflamación periodontal.
- Tercera fase con preparación e incorporación del puente del 24 al 26; tiempo de espera de 9 meses hasta la cicatrización del tejido blando; preparación de los pilares protésicos de acuerdo con la nueva porción de tejido blando e incorporación de las prótesis provisionales para apoyar el desarrollo de las papilas interdentales.
- Cuarta fase con confección del tratamiento maxilar definitivo; fabricación de una férula oclusal, determinación de los datos del postratamiento e inicio de un programa de higiene profesional.

Después del tratamiento inicial causal y de las instrucciones para que el paciente lleve a cabo por sí solo las medidas de higiene bucodental, en el laboratorio dental se incorporan los modelos de yeso y se elabora un encerado de los dientes 13 a 23 (figs. 2 y 3).

Descripción detallada de las fases operativas

Primera fase:

- Prolongación de las coronas clínicas y modificación del ángulo de inclinación de los incisivos para que los dientes inferiores queden al menos mínimamente cubiertos² (escalón sagital y vertical de los dientes frontales).
- Prolongación de las coronas clínicas de los caninos para corregir los precontactos posteriores y mejorar los contactos en la posición retrusiva de la mandíbula. Coronoplastia en las restauraciones cerámicas de la mandíbula para proteger los componentes horizontales fuertes durante los movimientos de excursión; en un paciente afectado de bruxismo, de esta manera se evita el estímulo patológico de rechinar los dientes. Se intenta conseguir una céntrica larga para garantizar los mínimos espacios libres durante los movimientos maxilares.
- Los dientes deben presentar las siguientes anchuras: 8 mm el 13, 10 mm el 12, y 10 mm el 11, el 21, el 22 y el 23.



Fig. 2. Modelos de situación en el articulador.



Fig. 3. Encerado de los dientes 13 a 23 de acuerdo con las primeras instrucciones clínicas.

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN



Fig. 4. Modelo de yeso del modelado en cera duplicado.



Fig. 5. Hoja para embutición profunda para el *mock-up*.



Fig. 6. *Mock-up* directo deacrílico provisional.

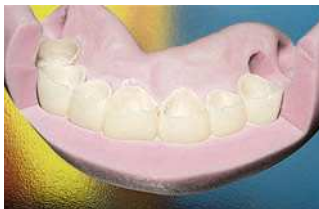


Fig. 7. *Mock-up* in situ.

Las medidas ligeramente asimétricas se deben a las irregularidades del borde gingival. El encerado individual (fig. 4) se duplica y se confecciona un modelo de yeso. En este modelo se comprime una hoja de embutición profunda (fig. 5) para fabricar el *mock-up* directo (fig. 6). La hoja se ajusta en la boca del paciente y se corrige en los lugares donde se manifiestan contactos molestos con la mucosa. Una vez aislados los incisivos superiores con vaselina, las estrías se rellenan con cera muy blanda de color azul claro (Zingardi, Industria Zingardi, Novi Ligure, Italia) para bloquear el diente 11. A continuación, la hoja para embutición profunda se rellena conacrílico (Coldpack, The Mottloyd Company, Chicago, Illinois, EE.UU.) y se posiciona sobre los dientes sin preparar; se eliminan los brotes de excedente. Después de endurecer el material, la hoja se retira de la cavidad bucal. El *mock-up* se trabaja como una prótesis provisional y se ajusta sobre los dientes; los espacios interdientales sirven como anclaje. Se comprueba si la dinámica de los labios al reír y al hablar, sobre todo al pronunciar la consonante F, se refuerza de manera óptima (fig. 7). Tras este proceso, el *mock-up* se entrega finalmente al paciente junto con las instrucciones pertinentes para colocarlo y retirarlo correctamente. En cuanto al aspecto global, debe pedir opinión a la familia y amigos. Para ello, es de vital importancia que el paciente disponga del *mock-up* directamente en casa. Una semana después, el paciente declara que está de acuerdo con los cambios previstos y puede dar comienzo el tratamiento planificado.

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN



Figs. 8a y 8b. La prótesis provisional se reduce hasta que la capa de acrílico es lo más fina posible. Todos los contactos molestos con los muñones preparados o con las papilas interdentales deben eliminarse. La prótesis provisional se transfiere a una llave de silicona para el nuevo posicionamiento. La exposición vestibular sirve para que el protésico dental pueda comprobar la posición correcta y dejar salir el acrílico sobrante durante el rebasado.



Fig. 9. Una segunda hoja para embutición profunda permite controlar mejor la preparación de los pilares durante la fase clínica.



Fig. 10. Rebasado de las prótesis provisionales con acrílico (Coldpack).

El especialista en endodoncia trata el diente 14 nuevamente. Con motivo del avanzado estado de caries, restaura provisionalmente el muñón con composite y dos vástagos de fibra de carbono de los canales radiculares.

Segunda fase. El laboratorio tiene el cometido de crear una prótesis provisional de acrílico de acuerdo con el encerado entre el 14 y el 23 (fig. 8): para controlar y llevar a cabo la preparación de los pilares, se elabora nuevamente una hoja para embutición profunda (fig. 9) de acuerdo con las exigencias de espacio del encerado y además una llave de silicona para posicionar correctamente la prótesis provisional.

En una sola sesión, en los dientes 14 a 23 se efectúan todas las preparaciones de las gargantas. Los puntos de sujeción para la altura de las preparaciones y la longitud de los pilares los proporciona la hoja para embutición profunda previamente fabricada. Tras la prueba en boca de las prótesis provisionales, la posición se controla con ayuda de la llave de silicona; en consecuencia, se rebasan directamente con acrílico (fig. 10). Después de la elaboración y la cementación, el paciente recibe instrucciones apropiadas para realizar la higiene bucodental en casa. Una semana y un mes después se realizan exámenes de control en los que se comprueba la estabilidad de la posición retrusiva de la mandíbula y, en caso necesario, la presencia de interferencias funcionales. Así se establece una oclusión con contactos puntiformes.

Tercera fase. Para la preparación de la intervención quirúrgica periodontal se retiran las prótesis provisionales y se controla la movilidad de cada pilar: el diente 11 ha recuperado por completo su estabilidad. Ninguno de los pilares presenta una movilidad elevada. La intervención tiene lugar en los dientes 14 a 23: a modo de operación a colgajo periodontal se forman colgajos vestibulares y palatinos en la mucosa y en el periostio para poder tratar los problemas periodontales más profundos.



Fig. 11. Situación después de la cicatrización completa del tejido blando y de la corrección definitiva de las preparaciones.

De nuevo se limpia la raíz, se eliminan los restos de sarro dental y se descubren todos los defectos. Las alturas de los vértices óseos interdentes se igualan de acuerdo con la línea bipupilar (fig. 11). Una vez concluida la intervención se determinó que el defecto óseo del diente 11 se había reducido mucho y todavía presentaba un mínimo receso trilateral.

Para una buena conservación del diente, los pronósticos favorables hablan del defecto óseo residual y de una movilidad no mejorada.

Mediante una odontoplastia se corrige la anchura de los espacios interdentes. Para reconstruir la forma anatómica natural del borde gingival, se corrigen los contornos vestibular y palatino mediante galvanoplastia; se tienen en cuenta las alturas naturales de cada uno de los dientes⁶.

Seis meses después de la intervención se elabora la prótesis provisional deacrílico del 24 al 26. El antiguo puente se retira, los pilares se preparan con hombros redondeados: en el diente 26 a la altura del borde gingival y en el 24 un poco más hacia la corona, ya que esta región se encuentra próxima a la intervención quirúrgica. El tejido blando de la silla sin dientes en la región del diente 25 forma el soporte para el intermediario ovalado (Ovate Pontic). Una vez ajustada y comprobada la posición correcta, las prótesis provisionales se rebasan directamente conacrílico (Coldpack). A continuación, las prótesis provisionales se acaban y se cementan. Entonces se controla la estabilidad de la posición retrusiva de la mandíbula y se descarta la presencia de interferencias funcionales. El paciente recibe nuevamente instrucciones especiales para realizar la higiene bucodental en casa.

Nueve meses después de la intervención quirúrgica periodontal y después de comprobar la resistencia tisular, se efectúa la preparación definitiva del 14 al 24¹³. Puesto que deben elaborarse coronas simples de cerámica con metal con recubrimiento marginal cerámico, la superficie de los hombros se posiciona a la altura del borde gingival, ya que no se trata de ocultar el extremo de la prótesis. Sólo en la región interdental se colocan las superficies de los hombros a 1 mm del borde gingival en dirección cervical para poder modificar la forma de la papila a través de un perfil interdental conformado individualmente. Las prótesis provisionales se rebasan directamente conacrílico (Coldpack). Después de la elaboración y la cementación, se dieron instrucciones al paciente para realizar la higiene bucodental en casa; esto es necesario porque la región interdental, a diferencia del perfil radicular, se reforzó para reducir la anchura de los espacios interdentes¹⁰.

El diente 14 se restaura definitivamente: se retiran el composite y los vástagos de los canales radiculares y se elabora una estructura con muñones de oro. El diente 12 se somete a un tratamiento endodóntico puesto que no presentaba ninguna vitalidad en los exámenes de control.

Cuarta fase. En cuanto a funcionalidad, la reconstrucción de los escalones sagitales y verticales de los dientes frontales no ha perjudicado la articulación ni la función muscular. Dado que además no aparecen interferencias oclusales durante los movimientos de excursión de la mandíbula, se pudo incluso reducir el bruxismo.

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN

La escasa movilidad dental fue decisiva para la planificación de coronas simples con el fin de garantizar lo siguiente:

- Higiene bucodental simplificada para el paciente.
- Pronóstico global mejorado.
- Mantenimiento de las partes más extensas de sustancia dental, ya que no hay necesidad de paralelismo de los pilares protésicos.
- Estética mejorada.

Una gran ventaja para la estética es que la línea de sonrisa plana evite la exposición de los dientes más largos. El deseo del paciente de tener un aspecto lo más natural posible permite al equipo de tratamiento recurrir a numerosos trucos para disimular la enorme longitud de los dientes.

La superficie oclusal de la prótesis provisional se protege para así poder conseguir una oclusión reproducible. Corresponde al encerado⁵ confeccionado previamente y constituye la base para la elaboración de la prótesis dental definitiva. Se ejecutan los siguientes pasos de trabajo:

- Registro del arco facial con las prótesis provisionales colocadas (para calcular la posición espacial de las arcadas dentarias superior e inferior respecto a las articulaciones temporomandibulares), impresiones de la máxima intercuspidación y protrusión⁴ en cera para registros.
- Impresión de alginato in situ (con las prótesis provisionales) en ambos maxilares.

Una vez comprobada la situación visual y la dinámica del modelo en el articulador parcialmente ajustable Artex Type (SL, Amann Girrbach GmbH, Koblach, Austria), se dan instrucciones para la fabricación del encerado final, con el que debe conseguirse lo siguiente:

- Mejora de la guía canina durante los movimientos laterales y de los incisivos en los movimientos protrusivos.
- Optimización de los contactos oclusivos en máxima intercuspidación.
- Optimización de las dimensiones de las superficies oclusales, ya que deben elaborarse coronas simples.
- Creación de una morfología adecuada en la región vestibular elevando el límite entre el esmalte y el cemento para reducir visualmente la longitud de los dientes⁸.

Las medidas finales de los dientes son las indicadas en la tabla 2. Primero se duplica el encerado y se elabora un modelo de yeso.

En la siguiente sesión, antes de retirar las prótesis provisionales, se mide la extensión entre los bordes gingivales libres de ambos pares de caninos para mantener la misma dimensión vertical que en la determinación de la posición retrusiva de la mandíbula. Una vez retiradas las prótesis pro-

Tabla 2. Medidas finales de los dientes

Diente	Corona clínica	Corona anatómica
13	13 mm	11 mm
12	12,5 mm	9,5 mm
11	14 mm	10 mm
21	14 mm	10 mm
22	12,5 mm	9,5 mm
23	13 mm	11 mm

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN

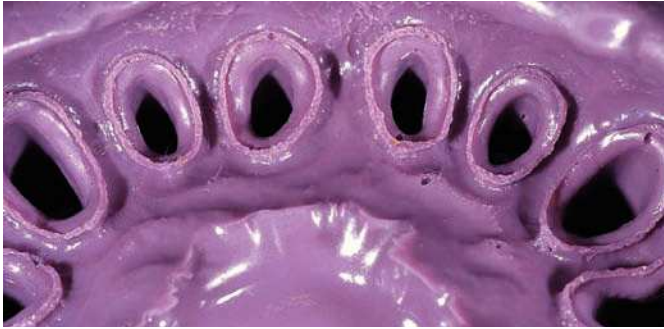


Fig. 12. Impresión de precisión en poliéter.



Fig. 13. Ampliación de la impresión.

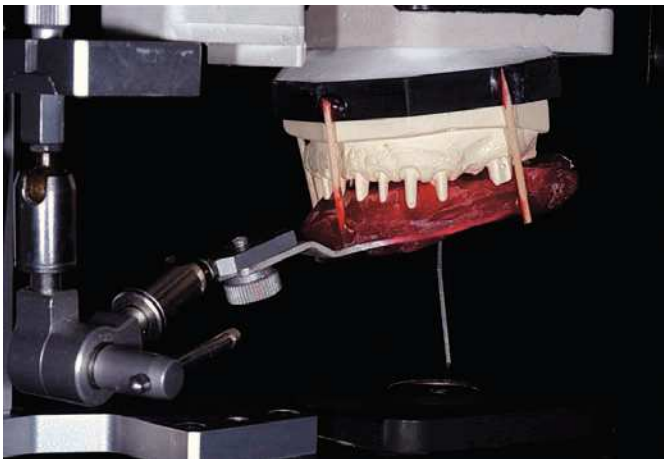
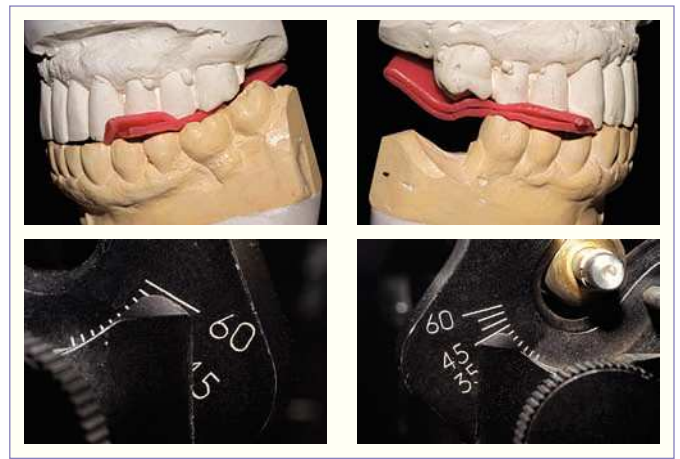


Fig. 14. Modelo maestro en el articulador.



Figs. 15a a 15d. Con los registros de la prótesis provisional funcional se ajusta la trayectoria condilar.

visionales y limpias las preparaciones, se posicionan las fibras de retracción (Ultradent, Múnich, Alemania) para apartar la encía durante la toma de impresión del diente. Como material de impresión se utilizó Impregnum (3M Espe, Seefeld, Alemania) mezclado con Pentamix de acuerdo con la técnica monofásica con cubeta de impresión individual (figs. 12 y 13). Por motivos de seguridad se lleva a cabo una segunda impresión adicional. De acuerdo con la dimensión vertical precisa de las prótesis provisionales entre las preparaciones superiores y los arcos dentales inferiores, se toma una impresión de la oclusión céntrica con cera para registros Moyco® Beauty Pink Extra Hard (Great Lakes Orthodontics, Tonawanda, Nueva York, EE.UU.). El arco facial se fija igualmente con una llave de cera (Tenatex, kemdent, Wiltshire, Reino Unido) en máxima intercuspidación (figs. 14 y 15). Este último permite intercambiar el modelo seccionado y el modelo de situación en el articulador (figs. 16 a 18).

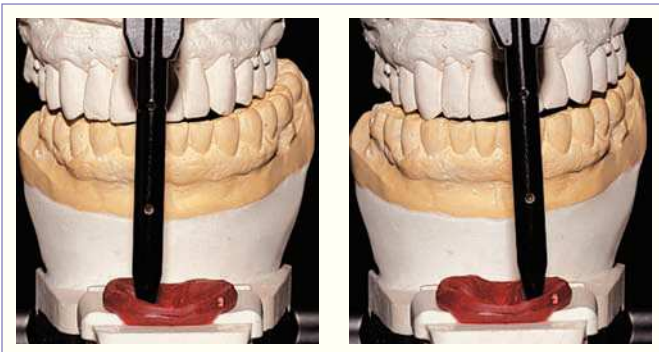
Se elabora el *mock-up* indirecto de acrílico sobre un suplicado del modelo maestro (figs. 19 y 20) para comprobar clínicamente si las modificaciones armonizan estética y funcionalmente. Con un lápiz se marcan pequeñas correcciones a la altura del límite entre el esmalte y el cemento. Diversos ejercicios sobre la dinámica de la risa y la expresión deben aclarar la situación actual (fig. 21). De acuerdo con el modelado del último *mock-up* diagnóstico se fabrica una llave de silicona con la que pueden reproducirse las formas deseadas sobre el modelo maestro (fig. 22). Una vez realizadas las correcciones

CASO CLÍNICO

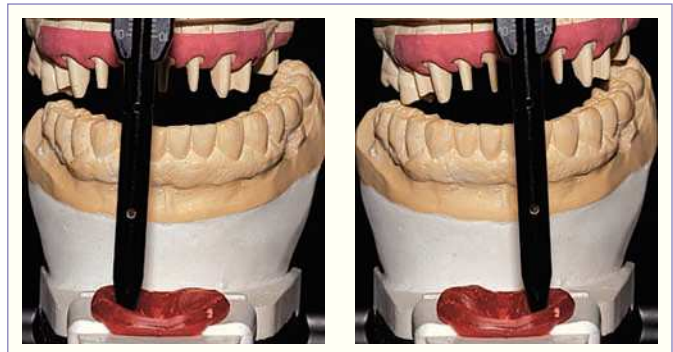
CERÁMICA DE COMPRESIÓN



Figs. 16a a 16c. Simulando el movimiento lateral en el articulador con acrílico (Pi-Ku-Plast HP 36, Bredent, Senden, Alemania) se determinan las guías caninas.



Figs. 17a y 17b. Movimientos laterales de la prótesis provisional funcional.



Figs. 18a y 18b. Modelo maestro incorporado con trayectorias de guía que derivan de la prótesis provisional funcional.



Fig. 19. Duplicado del modelo maestro.

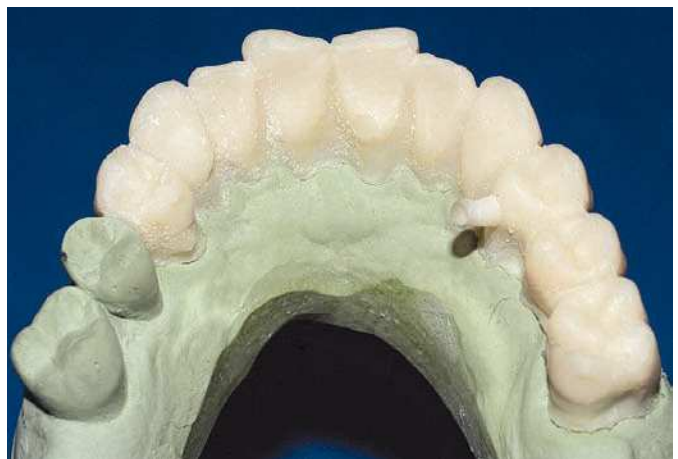


Fig. 20. *Mock-up* indirecto.



Fig. 21. Prueba en boca del *mock-up* indirecto en la cavidad bucal.



Fig. 22. Modelado definitivo; es necesario para el *mock-up*, el rebajado y la sobrecompresión.

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN

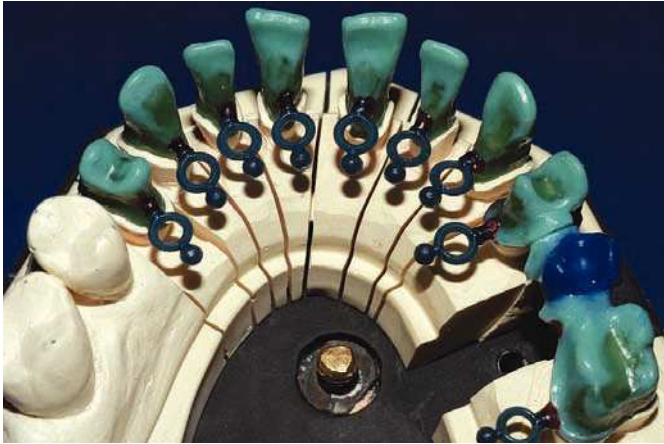


Fig. 23. Modelado de los armazones.



Fig. 24. Armazones metálicos colados sobre el modelo.

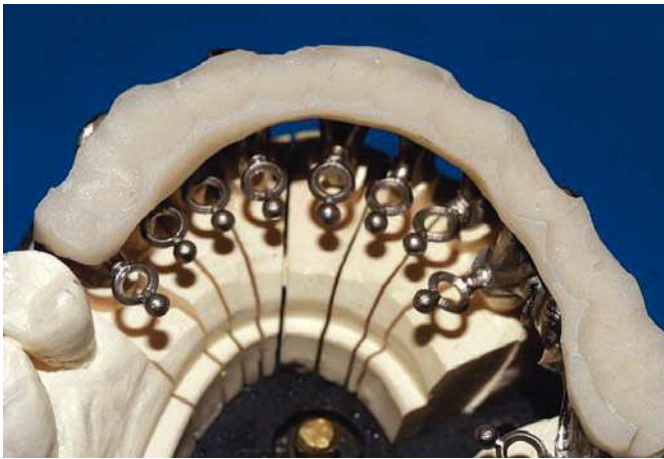


Fig. 25. Tope desplazable incisal, también llamado *jig*, para el control de los armazones metálicos.



Fig. 26. Prueba en boca de los armazones metálicos en la cavidad bucal y control mediante *jig*.

en el encerado, se fabrican los armazones metálicos (figs. 23 y 24) y se prueban en la cavidad bucal. Para garantizar una orientación de la mandíbula, se emplea un tope desplazable incisal, también llamado *jig* (figs. 25 y 26).

El color dental se determina con ayuda de la técnica Spectroshade (MHT, Suiza) en la cerámica de los dientes mandibulares. Se decide en conjunto con el paciente qué colores se van a utilizar para el tratamiento maxilar.

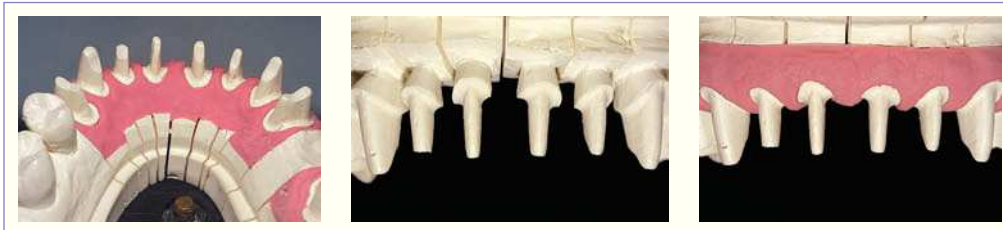
Puesto que se trata de elaborar metalocerámicas con recubrimiento marginal cerámico, los autores optan por el CPM (aleación sobrecomprimida con cerámica). Con esta innovadora técnica existe la posibilidad de controlar la precisión del recubrimiento marginal y reproducir el modelado mediante la técnica de colado. En comparación con la técnica convencional, este método permite ahorrar tiempo y además conseguir una mayor ajustabilidad.

Los autores utilizan una cerámica de bajo punto de fusión (Performance Press, Nobil Metal SpA, Villafranca d'Asti, Italia) y un horno especial (Lectrapress, Nobil Metal SpA).

En el modelo maestro se reprodujo el trazado del tejido blando mediante una máscara gingival de piliéter (Permadyne, 3M Espe) (fig. 27).

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN



Figs. 27a a 27c. Reproducción del tejido blando sobre el modelo maestro.



Fig. 28. Tras la elaboración y la oxidación, se aplica el opáquer. En la técnica CPM, el opáquer desempeña un papel importante. Un fallo mínimo en la aplicación, el secado o la cocción puede formar burbujas o fisuras en la cerámica.



Fig. 29. Con ayuda de la hoja para embutición profunda del encerado se vierte cera sobre los arzones tratados con opáquer. La región incisal queda libre para que haya espacio para la estratificación de la masa de corte.



Fig. 30. Cerámicas de compresión una vez retirado el recubrimiento.

La técnica en sí es fácil: tras la cementación, la elaboración y la aplicación de opáquer (fig. 28), los autores vierten cera para modelar en la llave de silicona del último *mock-up* hasta que se reproduce la forma deseada (fig. 29). A continuación, se enclavija y se recubre (Proper-Vest Fast NF, Nobil Metal SpA, Villafranca d'Asti).

El tiempo de endurecimiento de la masa de recubrimiento es de 20-25 min.

- Inicio: temperatura de precalentamiento del horno de 600 °C.
- Final: 850 °C.
- Gradiente: 14 °C por minuto.
- Mantenimiento: 50 min.

Tras el calentamiento, el anillo se introduce en el horno de compresión (Lectapress). El bloque de cerámica tiene el mismo color que la dentina escogida.

Después de la compresión, el anillo se debe enfriar antes de empezar a retirar el recubrimiento (fig. 30). La ejecución es similar a la de la técnica de colado convencional.

Los autores elaboran de este modo sus cerámicas y las adaptan al modelo maestro. En este caso, se estratificó además cerámica para conferir al trabajo una apariencia natural. Dado que se comprimió la primera parte de la dentina, se decidió aplicar masas de efecto para mantener efectos cromáticos únicos (figs. 31 y 32).



Figs. 31 y 32. Para generar, dado el caso, la ilusión de una raíz artificial y profundidad incisal, se utilizan masas cerámicas de color.



Fig. 33. Para cerrar los espacios interdentes y reducir los triángulos negros entre los dientes, el protésico dental exige la conformación del perfil de emergencia.



Fig. 34. Ampliación de la formación del perfil de emergencia.

Una vez finalizadas, las piezas se enviaron para la prueba en boca. Los puntos de contacto oclusales e interdentes se comprobaron con una hoja de oclusión doble (Accu-Film II, Parkell, Nueva York, EE.UU.). Se aseguró que no existieran molestias. Aunque las superficies de contacto interdentes se extendieron un poco más en dirección al cuello dental, las papilas no rellenaban el espacio intermedio. Por este motivo, el perfil de las coronas de los dientes 13 a 23 en esta zona problemática debía estar ligeramente estructurado (figs. 33 y 34).

Después de completar y comprobar el recubrimiento de los espacios interdentes (figs. 35 a 39), tiene lugar la incorporación de las coronas. Para ello, las superficies se procesaron de la siguiente manera: para eliminar al máximo los residuos del cemento provisional y el líquido de las fibras de retracción, los pilares se limpiaron con Prophy Jet (Densply De-Trey, Constanza, Alemania); seguidamente, se aplicó el acondicionador del cemento de ionómero vítreo (Fuji Plus Capsule, GC, Múnich, Alemania).

Las superficies internas de las coronas se irradiaron con polvo de silicio (50 μ m) para eliminar los residuos de cerámica y toda contaminación posible; en primer lugar, se cementa el puente de los dientes 24-26 y la corona del diente 14; a continuación, tiene lugar la cementación de las coronas simples, por parejas partiendo desde distal hasta los dientes 11 y 21. El cemento sobrante se elimina con un raspador, una taza de goma, pasta profiláctica e hilo dental (figs. 40 a 45).

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN



Fig. 35. La máscara gingival reconstruye la trayectoria de la encía sobre el modelo seccionado y permite un mejor control de los resultados finales.



Fig. 36. Vista frontal del trabajo sobre el modelo.



Fig. 37. La vista lateral permite comprobar el cierre de los espacios interdientales.



Fig. 38. La concentración en la estética también se aplica a las regiones posteriores. El proceso se corresponde con el del grupo de los dientes frontales.



Figs. 39a y 39b. Vista detallada de la situación de los dientes frontales.



Figs. 40 a 42. Vista frontal y lateral del trabajo incorporado.



Figs. 43 y 44. Vista desde palatino y desde oclusal.



Fig. 45. Vista frontal del trabajo.

Tras comprobar los contactos oclusales estáticos y dinámicos, al día siguiente se registran los datos para la férula de mordida:

- Impresiones de alginato de ambas arcadas dentarias.
- Transferencia del arco facial.
- Registro de la posición retrusiva de la mandíbula con elevación de la dimensión vertical en unos 2 mm entre los dientes 13 y 43, lo que corresponde al posterior grosor de la férula.

Las instrucciones para el laboratorio son:

- Dejar intacta la dimensión vertical de la cera para registros.
- Aumentar la longitud de las guías incisales para conseguir una distancia vertical mayor en las excursiones mandibulares.
- No puede haber tensiones internas, ya que en las coronas simples esto podría provocar un desplazamiento de los dientes.
- Utilizar anclaje de botón entre el 14 y el 15, y entre el 24 y el 25.

CASO CLÍNICO

CERÁMICA DE COMPRESIÓN



Fig. 46. Férula oclusal in situ.

Una semana después se incorpora la férula oclusal para el maxilar superior (fig. 46); los contactos estáticos y dinámicos, así como la estabilidad de la férula durante los movimientos mandibulares, se prueban en la boca. Unas instrucciones por escrito deberían garantizar el cuidado correcto de la férula. Además, se realiza un examen final en el que se llevan a cabo las siguientes pruebas:

- Estado radioscópico.
- Impresiones para modelos de situación.
- Sondeo periodontal.

Se planifican controles profesionales de higiene bucodental cada tres meses y un control de la oclusión cada seis meses. El paciente se integra en un programa muy estricto de higiene profesional en vistas de la envergadura de la reconstrucción del maxilar superior y a causa de los problemas ocasionados en la arcada dentaria inferior. La primera visita de seguimiento tiene lugar tres meses después de la última sesión.

Medidas de conservación

El registro exacto de toda la información disponible sobre el estado estático y dinámico permite emitir un diagnóstico preciso. La elaboración cuidadosa del plan de tratamiento y la constante comprobación clínica de cada uno de los pasos de trabajo del laboratorio son la clave para el éxito de una restauración eficiente y lo más natural posible. La idea de que, en el caso de una prótesis estética, se trata de integrar el trabajo protésico en un tejido bucal sano es el requisito fundamental para la planificación de todo el tratamiento. No obstante, no hemos de olvidar que la cavidad bucal está limitada, entre otros, por los labios y las mejillas, y que su dinámica puede mejorar o perjudicar un trabajo.

Conclusiones

Cada vez que se tiene que recurrir a técnicas de la cirugía periodontal, en ocasiones se puede dar una prolongación de la corona clínica. Los dientes mantienen así una dimensión mayor de lo que es habitual en la naturaleza. Por tanto, es necesario recurrir a técnicas especiales con las que se puede diferenciar entre una corona anatómica recubierta con masa de corte y la porción radicular. Sólo así puede restituirse visualmente la longitud regular de la corona anatómica y, a la hora de sonreír, inspira naturalidad. El problema de longitud de la corona clínica sólo puede resolverse teniendo muy en cuenta la extensión mesiodistal de los dientes y la relación entre la altura y la anchura de la coro-

na anatómica. Para ello, a menudo es necesario crear una menor superposición de los dientes para conseguir cierta simetría, lo cual constituye el requisito fundamental para disfrutar de una sonrisa armónica. Así mismo, es muy importante adquirir conocimientos prácticos sobre métodos probados y documentados en la bibliografía a lo largo de los años, aunque también sobre nuevas técnicas que simplifican los procesos en la consulta y en el laboratorio. Finalmente, hay que volver a mencionar las técnicas, como el sistema CPM (sobrecompresión para cerámica con aleación), que cuenta con varias ventajas, como la resistencia de los metales, y con el cual los recubrimientos marginales de cerámica tienen una ajustabilidad similar a la de las técnicas de colado o de estratificación.

Bibliografía

1. Bonfiglioli R. Transferring shape and function from wax up to metal ceramics. *Dent Labor* 1994; 3:225-233.
2. Dawson PE. Centric relation. *Continuum* (NY) 1980;49-60.
3. Dawson PE. Determining the determinants of occlusion. *Int J Periodontics restorative Dent* 1983; 6(3):8-21.
4. Dawson PE. Optimum TMJ condyle position in clinical practice. *Int J Periodontics restorative Dent* 1985;3(5):10-31.
5. Fradeani M. Anterior maxillary aesthetics utilizing all-ceramic restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1995;7(7):53-66.
6. Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Clinical Periodontology and implant Dentistry* Fourth Edition. Blackwell Munksgaard, 2003.
7. Magne P, Magne M, Belser U. Natural and restorative oral esthetic. Part I: Rationale and basic strategies for successful esthetic rehabilitations. *J Esthet dent* 1993;4(5):161-173.
8. Magne P, Magne M, Belser U. Natural and restorative oral esthetic. Part II: esthetic treatment modalities. *J Esthet Dent* 1993;6(5):239-246.
9. Magne P, Magne M, Belser U. The diagnostic template: a key element to the comprehensive esthetic treatment concept. *Int J Periodontics restorative Dent* 1996;6(16):560-569.
10. Magne P, Magne M, Belser U. The esthetic width in fixed prosthodontics. *J Prosthodont* 1999; 2(8):106-118.
11. Magne P, Gallucci GO, Belser U. Anatomic crown width/length ratios of unworn and worn maxillary teeth in white subjects. *J Prosthet Dent* 2003;5(89):453-461.
12. Ponotoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. *J Periodontol* 2001;72(7):841-848.
13. Tarnow DP, Wagner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992;12(63): 995-996.
14. Trebbi L, di Febo G, Carnevale G. A technique to obtain a precise functional occlusion using porcelain fused to gold. *Int J Periodontics restorative dent* 1982;4(2):44-57.
15. Trebbi L, Trebbi V. Importance of provisional synthetic bridges. *Quintessenz*, 1984;8(35):1493-1506.

Correspondencia

Davide Dainese.
Laboratorio Odontotecnico.
Via Cravera Enrico, 6, 16129, Génova, Italia.
Correo electrónico: dainese@labdainese.it

Dr. Massimiliano Zaccaria.
Via Ceccardi 2/2, 16121 Génova, Italia.
Correo electrónico: zenere.zaccaria.dentisti@fastwebnet.it