

# PUESTA AL DÍA BIOCOMPATIBILIDAD



## [Resumen]

La gran mayoría de los pacientes no ha experimentado en toda su vida ninguna dificultad con materiales dentales restauradores. Sin embargo, en los contados casos en los que aparecen incluso reacciones de intolerancia a muchos materiales de uso común, resulta aún más necesaria la competencia terapéutica y técnica. Si a ello se añaden requisitos extremos, tales como una envergadura especialmente grande, nos movemos rápidamente en la zona límite entre las restauraciones fijas y las extraíbles. A continuación se muestra, según un ejemplo, cómo puede ser una solución adecuada.

## Palabras clave

Biocompatibilidad. Intolerancia múltiple. Dióxido de zirconio. Restauración dental condicionalmente extraíble. Puente telescopico.

(Quintessenz Zahntech. 2009;35(6):708-16)

## Restauración mediante un puente cerámico condicionalmente extraíble en caso de intolerancia múltiple

**Darryl Millwood**

La biocompatibilidad es la reacción de un tejido corporal a un material que, atendiendo a su naturaleza, nunca había estado previsto para el uso que el ser humano le ha asignado ahora. Conforme a esta definición de John C. Wataha, todos los materiales dentales son cuerpos extraños que potencialmente pueden conducir a intolerancias<sup>4</sup>. Sin embargo, el que éstas lleguen a darse constituye más bien la excepción. La cavidad oral parece ser bastante tolerante a los más diversos materiales extraños.

Pero como ya denota la definición anteriormente expuesta, se trata siempre de una interacción, y en consecuencia no depende tan sólo del material en sí mismo, sino siempre también del paciente concreto. Así, en ocasiones pueden producirse en una única persona intensas reacciones de intolerancia a un material concreto. Por este motivo, en Alemania por ejemplo el níquel no forma parte de las aleaciones dentales, dado que un número comparativamente de pacientes pueden desarrollar una alergia a este componente. En algunos casos aislados se llegar a dar incluso intolerancias múltiples a varios materiales. Esto puede convertir en una empresa difícil la confección de una restaura-

## Introducción

ción adecuada que sea biocompatible con ese paciente concreto. Se tolera un material de estructura, pero éste no posee la estabilidad necesaria, y con el siguiente material se da la situación inversa. No obstante, en estrecha coordinación entre el odontólogo y el protésico dental y de acuerdo con el paciente, una construcción en el fondo experimental puede conducir al éxito, y al mismo tiempo satisfacer requisitos especialmente elevados en cuanto a la estética individual.

**Caso clínico** La paciente se presentó en la consulta con múltiples intolerancias. Como alérgica, desde un principio estaban descartadas para ella, por ejemplo, las aleaciones de metales no nobles. El maxilar superior había sido restaurado hasta ahora mediante un puente anterior con dos conectores de una aleación de metales nobles con elevado contenido en oro. Sin embargo, incluso este material de restauración había causado constantes dolores de cabeza y erupciones cutáneas (fig. 1). De ahí que en la charla de asesoramiento sólo pudieran recomendarse como biocompatibles la cerámica, el oro de gran pureza y el titanio (fig. 2).

#### *Planificación odontológica*

Se decidió llevar a cabo una nueva restauración de todo el maxilar superior desde el diente 16 hasta el 26; en cambio, los dientes 17 y 27 estaban clínicamente intactos y se conservaron. Además estaban disponibles los dientes susceptibles de restauración 16, 15, 14, 13, 11, 21, 23, 25 y 26. En esta situación, generalmente puede optarse por una rehabilitación mediante varios puentes. Sin embargo, los dos incisivos remanentes presentaban un grado de aflojamiento en la zona limítrofe y en consecuencia su disponibilidad como pilares era limitada. De ahí que se optara por un puente telescópico apoyado en los dientes remanentes presentes (figs. 3 a 7).

#### *Planificación protésica*

Debido a la limitada selección de materiales, se escogió una combinación de piezas primarias de dióxido de zirconio, piezas secundarias galvánicas y una estructura terciaria de dióxido de zirconio (Cercon smart ceramics, DeguDent, Hanau, Alemania). Debido a la gran envergadura, debía ejecutarse como puente partido. El extremo del puente



Fig. 1. Las hiperplasias gingivales y los márgenes coronales antisépticos aconsejan la renovación de las restauraciones existentes.



Fig. 2. Sólo pudieron recomendarse como biocompatibles el oro de gran pureza, el titanio y el dióxido de zirconio.

# PUESTA AL DÍA BIOCOMPATIBILIDAD



Fig. 3. La estrategia para la planificación de la reposición dental, aquí especialmente las coronas primarias.



Fig. 4. Las coronas primarias (Cercon smart ceramics, DeguDent) sobre el modelo.



Fig. 5. La estructura completa, descompuesta en piezas primarias, secundarias y terciarias.



Fig. 6. Las coronas primarias y extensión atornillada en el cuarto cuadrante.



Fig. 7. Para el recubrimiento se aplicó la técnica de sobrecompresión (Cercon ceram press, DeguDent).

«derecho» en el diente 21 debía dotarse de un conector extracoronal en el que pudiera insertarse el puente «izquierdo».

Desde una perspectiva clásica, la situación clínica existente habría aconsejado una construcción extraíble. Sin embargo, a fin de excluir el riesgo de daños por manipulación incorrecta, o por ejemplo por una caída en el fregadero, en vista de esta gran envergadura de puente parecía adecuada una prótesis fija. Por este motivo se optó por una solución condicionalmente extraíble con atornillamientos transoclusales en las regiones 16 y 25. De este modo, el odontólogo puede retirar el puente si fuera necesario, lo cual permite un control periódico de la situación periodontal y de los grados de aflojamiento. Como material para los atornillamientos se escogió el titanio, conforme a la decisión tomada en la charla de asesoramiento.

El recubrimiento de las estructuras terciarias debería tener lugar conforme al plan original, utilizando la técnica de sobrecompresión (Cercon ceram press) y con posterior caracterización mediante colores de maquillaje («press&stain»).

#### Realización protésica

En primer lugar, se dotó a la paciente de una prótesis provisional de resina (figs. 8 a 10). Al cabo de dos meses de uso se había estabilizado la posición de mordida. A continuación se llevó a cabo la toma de mordida definitiva, conforme al método «cross-mounting» (fig. 11). Para ello, primero se separa la prótesis provisional en la parte central delantera y a continuación se realizan los controles por separado para el primer y el segundo cuadrantes.

El modelo maestro se creó conforme a la impresión odontológica. Sólo el diente 16 fue modelado en cera como corona ya en este punto del proceso. Todos los demás

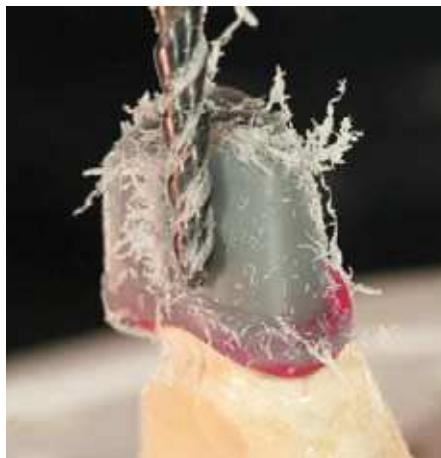


Figs. 8 a 10. El tratamiento preliminar con una prótesis provisional.



Fig. 11. El registro de mordida utilizando la prótesis provisional.

# PUESTA AL DÍA BIOCOMPATIBILIDAD



Figs. 12 a 14. Se modelan en cera las extensiones.



Figs. 15 a 17. Los tornillos de titanio se aprietan a modo de prueba en las extensiones.

muñones recibieron construcciones primarias con un ángulo de inclinación cónico de 2° y las dos extensiones (16 y 25) se modelaron como espigas de Schröder para la partición del puente (figs. 12 a 14). Las perforaciones verticales en las espigas mantienen libre el espacio para los atornillamientos posteriores. Los correspondientes casquillos (casquillo HSL 2418 6612, DeguDent) fueron cementados (AGC Cem, Wieland, Pforzheim, Alemania) en las extensiones tras el recubrimiento de las coronas primarias de dióxido de zirconio (Cercon base, fresado con Cercon brain, DeguDent). A continuación, se apretaron los tornillos (tornillo de fijación de titanio 2418 6613, DeguDent) (figs. 15 a 17), se sobremodelaron ligeramente con cera y se galvanizaron sobre todas las piezas primarias estructuras secundarias muy finas de oro de gran pureza. En el proceso se empleó un baño de oro adaptado para trabajos telescopicos y supraestructuras de implante (Solaris, en combinación con el baño de oro Solaris supra, ambos: DeguDent) (figs. 18 y 19). El asiento de las estructuras galvánicas sobre las piezas primarias se determinó primero sobre el modelo. Allí donde fue necesario se rectificaron ligeramente las cofias de oro en su zona mar-



Fig. 18. La galvanización de las cofias secundarias (Solaris, DeguDent).



Fig. 19. Las estructuras secundarias sobre el modelo.



Fig. 20. El ligero acabado de las cofias galvánicas en la zona marginal.



Fig. 21. Encerado de las estructuras en el primer cuadrante.



Fig. 22. La configuración libre de tensiones de las estructuras.



Fig. 23. Modelo encerado en el marco de escaneo para la estructura terciaria: la pieza auxiliar de modelado cónico prefabricada (verde, a la izquierda en la imagen) Cercon link facilita la confección del elemento macho para el puente partido.

ginal (fig. 20). Una prueba en boca del paciente, realizada para mayor seguridad, confirmó el buen ajuste.

A continuación, sobre la subestructura de coronas primarias de dióxido de zirconio y coronas secundarias galvánicas, se modeló en cera en el modelo maestro la primera parte de la estructura terciaria (figs. 21 y 22). Para el conector extracoronal en la región 22 se utilizó una pieza auxiliar de modelado de polisulfona (Cercon link, DeguDent). Se adaptó desde proximal y basal, gracias a una marca («superficie rugosa») que ayuda a mantener la sección transversal mínima necesaria del conector. Acto seguido, mediante

# PUESTA AL DÍA BIOCOMPATIBILIDAD



Fig. 24. La configuración de la estructura en el segundo cuadrante.



Fig. 25. La estructura completamente atornillada sobre el modelo.



Fig. 26. Encerado sobre la estructura desde el 26 hasta el 15: posteriormente se trasladada con una proporción 1:1 a cerámica en el horno de inyección y se inyecta sobre la estructura terciaria de dióxido de zirconio.



Fig. 27. El modelado en cera antes del traslado a cerámica.



Fig. 28. El recubrimiento inyectado, aquí todavía unido a los jitos.



Fig. 29. La estética se logra mediante la técnica de cut-back: la cerámica de sobrecompresión recortada antes de la reestratificación con cerámica de estratificación clásica (Cercon ceram Kiss).



Fig. 30. Terminado y adherido: el puente telescopico antes de enviarlo a la clínica.

un paralelizador se orientó el elemento de estructura conforme a la dirección de inserción de la barra (regiones 15, 16) y se enceró definitivamente a la corona 21 contigua. Posteriormente se trasladó el modelado en cera a dióxido de zirconio en la unidad de escaneado y fresado (Cercon brain) (fig. 23).

Tras el ajuste de la primera pieza del puente, se modeló en cera el segundo cuadrante (figs. 24 y 25). En primer lugar, se enceró sobre la estructura terciaria la forma para el

Fig. 31. El trabajo terminado en boca de la paciente, desde oclusal.



Fig. 32. La paciente tras la finalización del tratamiento: libre de dolores de cabeza y erupciones cutáneas, y gracias al dióxido de zirconio, tratada con una prótesis de alta calidad estética.



Figs. 33 y 34. El trabajo telescópico en el maxilar superior tras el atornillamiento intraoral.

recubrimiento y se trasladó a cerámica con una proporción 1:1 empleando la técnica de sobrecompresión (figs. 26 a 28). A continuación, siguiendo el método de cut-back se procedió al recorte y la posterior reestratificación en la técnica clásica (Cercon ceram Kiss) (fig. 29).

Finalmente se adhirieron entre sí (AGC Cem) sobre el modelo todas las estructuras de dióxido de zirconio y galvánicas, y se fijó el trabajo en boca de la paciente mediante atornillamiento en las regiones 16 y 25 (figs. 30 a 34). El aspecto global puede resultar todavía insatisfactorio debido a la decoloración antiestética de algunos dientes en el maxilar inferior. Sin embargo, dado que éstos estaban clínicamente intactos, se renunció a un tratamiento posterior puramente cosmético en este momento.

### Discusión

El caso anteriormente descrito demuestra que el dióxido de zirconio también se acredita en casos límite, y lo hace incluso desde varios puntos de vista. Y es que aquí se utilizó con éxito el material en una paciente con múltiples intolerancias a materiales. Al mismo tiempo, la restauración se movió en el límite entre la prótesis dental extraíble y fija, y finalmente se logró una estética armoniosa y viva en toda la envergadura del puente. En este proceso se ha revelado como ventajosa la flexibilidad que la utilización de la cerámica de sobrecompresión (Cercon ceram press) otorga al protésico dental. Por una parte se trata de una solución económica para el paciente y que pese a ello ofrece una estética atractiva, factor a tener especialmente en cuenta en trabajos de grandes dimensiones. Por otro lado, existe la posibilidad de evaluar el recubrimiento en distintas fases de su realización y, si fuera necesario, recortar en conjunto o sólo en zonas parciales y a continuación volver a estratificar siguiendo el método de cut-back. En el presente caso se optó por esta variante (contra el plan original de un «press&stain»

# PUESTA AL DÍA

## BIOCOMPATIBILIDAD

sin más), a fin de mejorar la estética. La construcción en este tamaño no es aconsejada por el fabricante y se halla fuera del espectro de indicación. Sin embargo, el dióxido de zirconio aquí utilizado ya ha sido utilizado en la bibliografía en distintas situaciones extremas. Entre éstas se cuenta el empleo de un conector transversal en un caso de intolerancia a múltiples materiales<sup>3</sup>. Así mismo, en un caso similarmente documentado y publicado, se utilizó un puente Cercon con varias particiones como estructura terciaria sobre implantes de titanio, a fin de garantizar una restauración biocompatible<sup>2</sup>. El atornillamiento de restauraciones de Cercon se utilizó para la restauración mediante un implante<sup>1</sup>, en este caso debido a la posibilidad de controlar regularmente la salud periodontal. En el presente caso se aplicaron los métodos de las tres publicaciones mencionadas. Además, también el autor juzga este método como prometedor, según distintas restauraciones de dióxido de zirconio de dimensiones similarmente grandes realizadas en el laboratorio propio. De ahí que, según esta experiencia personal, así como los éxitos del dióxido de zirconio descritos en la bibliografía señalada, fuera posible ofrecerle un buen pronóstico a la paciente aquí tratada. Hasta el momento no se han producido reacciones de intolerancia. En los controles de seguimiento, realizados en un principio trimestralmente y después semestralmente, a lo largo de casi 19 meses, se observó además, conforme a lo esperado, una disminución del grado de aflojamiento de los dos incisivos. Una parte determinante del éxito a largo plazo de la restauración es atribuible al uso de las coronas secundarias galvánicas. De hecho, éstas garantizan un ajuste exacto y la adhesión sin tensiones en boca para un asiento sin intersticio de la estructura (en el sentido del «passive fit» según el Prof. Lückerath). Esto es especialmente importante en este trabajo concreto, dado que se trata de un puente condicionalmente extraíble que sólo puede retirarse en las sesiones de control. El uso de las estructuras galvánicas dificulta la colonización bacteriana de los microintersticios en zonas críticas para la limpieza.

El dióxido de zirconio se ha consolidado en pocos años en el uso dental rutinario. Precisamente el material utilizado en el presente caso se ha acreditado tanto en la variante CAM como en la CAD/CAM en la técnica de coronas y puentes cotidiana. Pero además también puede utilizarse con éxito en zonas límite. La restauración en el caso aquí descrito es condicionalmente extraíble y, en la experiencia del autor, está indicada para la rehabilitación sin tensiones de grandes envergaduras de puente con dióxido de zirconio. En este caso también fue posible atender a la intolerancia múltiple a materiales. El dióxido de zirconio es el medio de elección para pacientes con problemas alérgicos.

### Conclusión

El autor desea expresar su más sincero agradecimiento a la Dra. Anja Houpt, Garmisch-Partenkirchen, Alemania. Se responsabilizó del tratamiento y, gracias a sus medidas odontológicas y al excelente trabajo en equipo, hizo posible la creación de la extraordinaria estructura protésica aquí presentada.

### Agradecimientos

1. Cokkorkmaz B. Adhäsiv befestigte Cercon-Versorgung bei aufschraubbarem Implantat-Tertiärteil. Dent Lab 2005;53(5):831-835.
2. Frigge C, Kanzler U, Trompeter J, Vieth F, Hinze T. Acht Jahre Stress – jetzt Neuversorgung mit Titan plus Keramik. DZW Zahntech 2007;8-9:32-36.
3. Schneucker T, Hommel H, Hillmann E. Vollkeramischer Cercon-Transversalbügel. Dent Praxis 2006;XXIII:83-94.

### Bibliografía

# PUESTA AL DÍA

## BIOCOMPATIBILIDAD

4. Wataha JC, Bouillaguet S, Schmalz G, Lockwood PE, Noda M. Concepts in biocompatibility relevant to the use of metals and resins by dental practitioners. Vortrag auf einer Pressekonferenz der Degussa AG, Geschäftsbereich Dental, 1999. (Der Text liegt dem Autor in der deutschen Übersetzung des Vortrags von Dr. Wataha vor.)

### Correspondencia

ZTM Darryl Millwood.  
Dentallaborgemeinschaft Millwood oHG.  
Gabriele-Münster-Platz 5, 82418 Murnau, Alemania.  
Correo electrónico: millwood@arcor.de