

## Decálogo de uso del óxido de zirconio en prótesis fija (Dr. Ernest Mallat)



En este decálogo describiré todos aquellos detalles que son importantes para el correcto manejo del óxido de zirconio como material restaurador, con el fin de poder obtener unos resultados predecibles a largo plazo.

### 1. En dientes posteriores hay que dar soporte a la cerámica de recubrimiento

La forma de la cofia y de las estructuras es la clave para evitar la complicación más frecuente que se da con el óxido de zirconio, esto es, la fractura de la porcelana de recubrimiento o *chipping*. La frecuencia de *chipping* en prótesis fija de óxido de zirconio sobre dientes puede alcanzar el 25% a los 3-5 años (Sailer y col. 2009, Schley y col. 2010, Beuer y col. 2010), mientras que en prótesis fija sobre implantes se obtienen unos valores aún mayores, alcanzando el 8% de coronas unitarias a los 6 meses y el 53% de puentes a los 12 meses (Guess y col. 2011). Estas tasas de *chipping* son muy superiores a las que se producen en restauraciones de metalporcelana, como demostraron Reuter y Brose (1984) hallando un 2.5% de *chipping* a los 5 años.

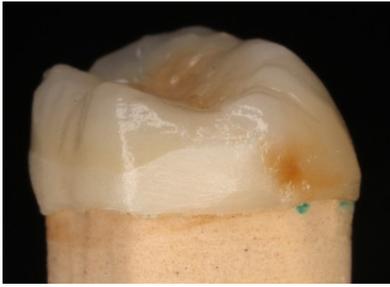
Hay un detalle interesante cuando se observan los casos de *chipping*, y es que la porcelana que se desprende suele ser la que se halla a nivel de los puntos de contacto o la que forma parte de las cúspides linguales y palatinas, ya sea a nivel de dientes pilares ya sea a nivel de los púnticos.

La resistencia a la flexión de la porcelana feldespática es de unos 60-80MPa (Bottino y col. 2009), casi 15 veces inferior a la del óxido de zirconio. Este hecho nos lleva a recomendar que cualquier estructura de óxido de zirconio debe dar soporte, de manera ineludible, a la porcelana de recubrimiento.



Siempre realizaremos los puntos de contacto de dientes posteriores en óxido de zirconio, ya que la porcelana de esta zona estará sometida a la acción directa de las cargas oclusales y masticatorias que tienden a flexionarla. En cuanto a las cúspides de los dientes posteriores, deberemos diseñar un hombro por palatino de la cofia de manera que toda la porcelana esté siempre bien soportada.





Corona de óxido de zirconio en un molar con un correcto diseño de la cofia.  
En los puentes la estructura del pónico debe soportar la porcelana de recubrimiento.



Prótesis fija de óxido de zirconio sobre implantes con el diseño adecuado de la estructura.





La primera imagen muestra la estructura original y, la segunda, recién colocado el puente. La siguiente imagen muestra el mismo puente a los 8 años de finalizar el tratamiento. No se observa *chipping*.



## 2. Si hay poco espacio en el sector posterior, se pueden realizar coronas monolíticas de óxido de zirconio

El desgaste que genera el óxido de zirconio en el esmalte antagonista es menor que el que produce la porcelana feldespática, pero debe estar bien pulido. Al contrario de lo que se creía el óxido de zirconio es menos abrasivo para el esmalte antagonista que la porcelana feldespática, tal y como lo demuestra la amplia bibliografía existente (Jung y col. 2010, Rosentritt y col. 2012, Stawarczyk y col. 2013, Park y col. 2014, entre otros). Por este motivo es planteable utilizar coronas monolíticas de óxido de zirconio.



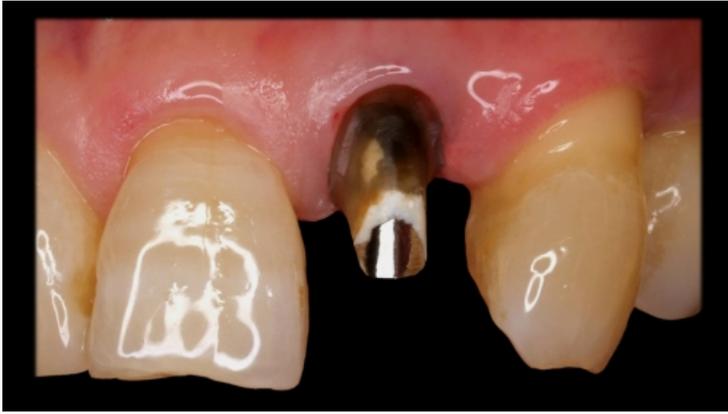
### 3. Las coronas anteriores serán cofias telescópicas

En los dientes anteriores no es necesario extender la cofia en proximal ya que los puntos de contacto no trabajan en el mismo grado que lo hacen en dientes posteriores. Además, si son dientes delgados puede producir una excesiva opacidad en proximal. Será preferible optar, en principio, por óxidos de zirconio translúcidos. Las siguientes imágenes muestran la cofia de un 11 y el caso terminado.



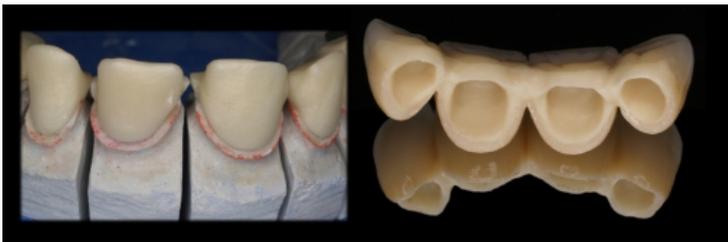
### 4. En muñones oscuros optaremos por óxidos de zirconio opacos

Cuando se trate de muñones oscuros, el óxido de zirconio es de primera elección, pero las cofias deberán tener un grosor de 0.6mm para ser opacas (no se utilizará óxido de zirconio translúcido). Por otro lado, será preferible evitar los hombros cerámicos para que no transparente el color oscuro del muñón a nivel marginal.



### 5. Las coronas, sean anteriores o posteriores, llevarán hombros cerámicos

La utilización de hombros cerámicos permitirá conseguir una buena unión química del cemento a la porcelana del hombro ya que esa porcelana es grabable y silanizable, a diferencia del óxido de zirconio, lo que redundará en un mejor sellado y retención de la restauración. La estética mejora ya que el núcleo que es más opaco no alcanza el límite externo de la preparación marginal.



Otra ventaja de hacer hombros cerámicos en las coronas de óxido de zirconio es que, siempre que sea necesario, podremos hacer reajustes de los mismos hombros con porcelana de baja fusión antes de cementarlas.



En la imagen de la izquierda se observa el desajuste marginal, en la imagen del centro se ha rebasado el hombro cerámico con composite fluido fotopolimerizable y en la imagen de la derecha se muestra como ha quedado la corona ya rebasada con porcelana de baja fusión.

### 6. No se debe retocar el óxido de zirconio una vez sinterizado

Si se retoca con fresa se altera la estructura cristalográfica (pasa de fase tetragonal a monoclínica, que tiene peores propiedades mecánicas). Por ello, hay que evitar en lo posible retocar el óxido de zirconio una vez sinterizado. Si excepcionalmente se retoca, será con turbina, con fresas nuevas de diamante de grano fino, con abundante irrigación, a baja velocidad y ejerciendo una ligera presión. Finalmente, se pulirá concienzudamente.



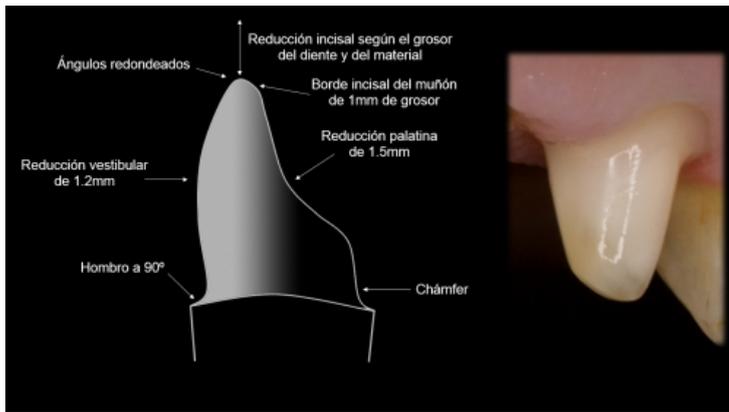
#### **7. En la fase de prueba, nunca se retocará la cofia, si acaso el muñón**

Puede ocurrir que, en la fase de prueba, la cofia no acabe de asentar. Puede ser debido a que no se ha redondeado convenientemente el borde incisal o, también, por las distorsiones que se pueden generar en el momento de la toma de la impresión definitiva (hay que recordar que las siliconas de adición son materiales viscoelásticos y nunca recuperan totalmente la forma original). En ningún caso se retocará la cofia, si acaso el muñón. Para detectar las zonas que interfieren se asentará la cofia interponiendo un papel de articular coloreado de 12-20 micras de grosor. Al retirarlos se harán evidentes las zonas a retocar.

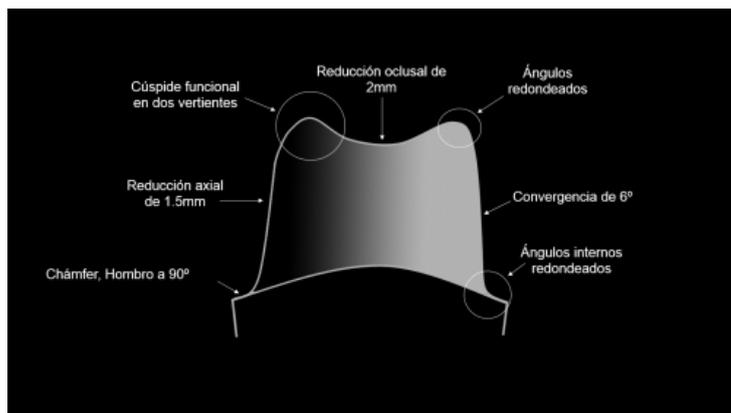


#### **8. Hay que seguir una pauta de tallado correcta**

El tallado de pilares para restauraciones de óxido de zirconio es similar al realizado para otros materiales con la salvedad de unos detalles que conviene tener presente. En los siguientes dibujos se muestran las principales características de tallado de los dientes para restauraciones de óxido de zirconio.

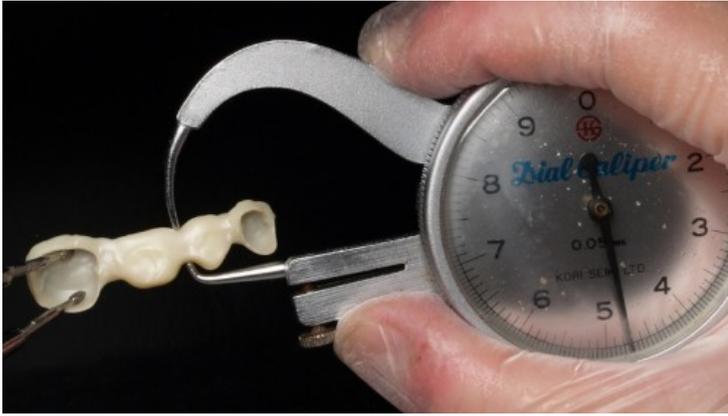


Se ha comprobado como, a diferencia de la zona marginal en que el ajuste es realmente bueno, a nivel intracorona, especialmente en la zona correspondiente a las caras oclusales y palatinas, el desajuste puede alcanzar las 300 micras. Por ello, a nivel de caras palatinas deberemos rebajar 0.3mm de lo habitual, es decir, 1.5mm en lugar de 1.2mm (Beuer y col. 2009, Beuer y col. 2010, Souza y col. 2012).



## 9. Los conectores deben tener las dimensiones adecuadas

Es importante que las dimensiones de los conectores sean adecuadas ya que ésta es la zona donde más frecuentemente se producen las fracturas en puentes totalmente cerámicos (Lüthy y col. 2005), sobre todo cuando hay más de un pónico. Los conectores entre pilar y pónico deben tener una sección de 7mm<sup>2</sup> cuando se trata de puentes anteriores de óxido de zirconio y de 9mm<sup>2</sup> cuando se trata de puentes posteriores. Cuando se trata de puentes de cuatro piezas y dos pónicos es necesario aumentar el grosor del conector central, el que une los dos pónicos, ya que éste es el que estará sometido a mayores tensiones. Se considera que el conector que une ambos pónicos debe tener una superficie de 12mm<sup>2</sup> (Hauptmann y Reusch 2003, Larsson y col. 2007).



Es fundamental que los conectores entre pilares y pñnticos y, sobre todo, entre pñnticos (en puentes de 4 piezas con 2 pñnticos) tengan las dimensiones adecuadas para evitar la fractura de los mismos.

**10. Al cementar, hay que arenar la superficie interna de las coronas con óxido de aluminio de 50 micras y aplicar primer para óxido de zirconio**



El arenado aumenta la retención micromecánica (Blatz y col. 2007, Wolfart y col. 2007, Phark y col. 2009, entre otros) y la utilización de primer de óxido de zirconio mejora la adhesión al óxido de zirconio (Kern y Lehmann 2009, Kern y col. 2009, Kitayama y col. 2010, Qeblawi y col. 2010). No se puede lavar la prótesis de óxido de zirconio con ácido ortofosfórico ya que éste ocupará los puntos de union que hay en la superficie del óxido de zirconio impidiendo que los monómeros fosfato de los primers puedan establecer enlaces con ellos.

ERNEST MALLAT CALLÍS