

# ZIRCONIO EN PRÓTESIS FIJA



“Me considero esencialmente un lector. Como saben ustedes, me he atrevido a escribir; pero creo que lo que he leído es mucho más importante que lo que he escrito. Pues uno lee lo que quiere, pero no escribe lo que quisiera, sino lo que puede...”.

Jorge Luis Borges

## RESUMEN

En los últimos años la creciente demanda por parte de clínicos y pacientes, por una mayor estética y aspecto natural en las restauraciones, ha llevado al desarrollo de nuevos materiales cerámicos cuyas propiedades mecánicas han mejorado de manera considerable, con el fin de proporcionar una mayor longevidad y aumentar la resistencia a la fractura.

En un principio las prótesis totalmente cerámicas estaban indicadas en las restauraciones unitarias anteriores, pero el desarrollo de nuevos sistemas permite realizar prótesis anteriores y posteriores que involucren incluso a más de una pieza dentaria.

Es importante valorar los diferentes sistemas cerámicos que existen en el mercado, cuál vamos a utilizar teniendo en cuenta las indicaciones, limitaciones y ventajas de cada uno de ellos en función de nuestras exigencias y necesidades en cada caso.

Tomando en consideración la resistencia mecánica podemos clasificar las porcelanas actuales en tres grupos:

- Porcelanas de baja resistencia (porcelana feldespática).
- Porcelanas de moderada resistencia (disilicato de litio).
- Porcelanas de alta resistencia (óxido de zirconio).

Este trabajo tiene como objetivo presentar y describir un caso clínico cuyo fin es devolver el funcionamiento del sistema estomatognático y la estética en el sector posterosuperior. Como así también, describir las propiedades del zirconio monolítico aplicado a la rehabilitación fija.

## INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios, la odontología siempre ha tratado de recuperar las piezas dentarias perdidas o con amplia destrucción coronal mediante el empleo de prótesis parciales removibles y prótesis fijas, la cual se han convertido en una práctica habitual en los consultorios odontológicos.

Actualmente, las exigencias estéticas de los pacientes son cada vez mayores incluso en los sectores posteriores, es por ello, que las restauraciones cerámicas libres de metal son cada vez más populares. En los últimos años se han introducido en el mercado múltiples sistemas totalmente cerámicos, ¿pero cómo elegir el más adecuado?. Elegir un material ideal no es fácil, debemos tener un protocolo de referencia; resistencia, color y adhesión son tres criterios que pueden llevarnos a encontrar el material ideal.

Caso clínico: Paciente masculino de 33 años de edad que acude a la consulta con el fin de solucionar la parte funcional y estética del sector posterosuperior derecho, derivado por el endodoncista para realizar la rehabilitación correspondiente (el cual le realizó endodoncia en pieza 17 y una reendodoncia en pieza 15). Paciente sin particularidad sistémica, ausencia de pieza dental 16, tuvo tratamiento ortodóncico en maxilar superior, presentando contención fija cementada de pieza 13 a la 23.

Al momento de planificar la rehabilitación, mediante exhaustivo examen clínico y radiológico, se planteó individualizar las coronas y colocar un implante dental en pieza 16 (ausente), donde la condición adversa que presenta es la atrofia ósea debido a la pérdida de la pieza dentaria. Radiográficamente, se observa gran neumatización del seno maxilar con una altura crestal insuficiente para alojar un implante; por lo cual se le propuso realizar un injerto óseo y elevación de piso de seno. Por cuestiones económicas el paciente no puede afrontar el tratamiento, se le explica las ventajas y desventajas de los procedimientos propuestos. Se indica la realización de un puente dental fijo de tres piezas (15, 16 y 17).

## MATERIALES Y MÉTODOS

- Historia clínica.
- Radiografías preoperatorias.
- Aislación absoluta para desobturar parcialmente los conductos radiculares.
- Preparación de espacios radiculares, remoción de gutapercha con fresas de Gates-Glidden N°1 y N°2 y fresa de largo N°2 evitando desgastes innecesarios y debilitamiento de raíces. Luego se continuó con las fresas indicadas por el fabricante para la colocación de los postes de fibra de vidrio (entre el paso de cada fresa se irrigó el lecho con clorhexidina al 2%).
- Se comprueba radiográficamente la correcta desobturación de los conductos radiculares.
- Prueba de los postes de fibra de vidrio (se controla que entren en forma pasiva para no generar puntos de estrés en el interior del conducto radicular).
- Limpieza de las superficies de los postes con alcohol al 70% y se aplica silano durante 60 segundos. Aplicación de adhesivo y se fotopolimeriza por 20 segundos.
- Acondicionamientos radiculares con ácido fosfórico al 37% por 15 segundos.
- Limpieza del ácido con abundante agua.
- Secado de los conducto con conos de papel.
- Aplicación de adhesivo en el interior de los conductos radiculares y fotopolimerización por 40 segundos (remoción de exceso de adhesivo que queda en el fondo del canal con cono de papel).
- Inserción del cemento dual tipo “core” (con punta mezcladora) en el interior de los conductos radiculares (para construcción de muñones).
- Colocación inmediata de los postes de fibra de vidrio y fotopolimerización inicial.

- Construcción de muñones con cemento resinoso tipo “core” y fotopolimerización final.

*Los postes intraradiculares fueron colocados con la función de retención y soporte, para poder reconstruir los muñones dentales que alojarán a la futura prótesis fija.*

- Los tallados dentales se realizaron con piedra troncocónica extremo redondeado grano medio y fino, y las terminaciones con piedras de grano extrafino. La preparación debe asegurar adecuadas condiciones de resistencia, retención, presentar ángulos redondeados y una convergencia entre 6 y 12 grados.

La reducción vestibular, palatina y proximal es de 1.5 mm, y 2.0 mm de reducción oclusal, terminación en hombro.

- Colocación de hilo retractor en el surco gingival (previo a las impresiones).
  - Procedimiento de impresiones: aplicación de silicona fluida por adición con punta auto mezcladora en surco gingival y luego se introduce una cubeta cargada con silicona pesada por adición.
  - Impresión del antagonista y registro interoclusal (para poder realizar posteriormente el montaje de modelos).
  - Toma de color.
  - Provisorios (confeccionados con acrílico autocurable).
  - Fase de laboratorio: escaneo de modelos para obtener el archivo stl (modelo digitalizado) con escáner intraoral 3Shape. Una vez digitalizado el modelo, el archivo stl se carga en el programa Exocad para realizar el diseño de las coronas, verificando con el montaje del antagonista.
- Luego de tener el diseño se procede al fresado de la estructura (fresadora Roland). Terminado el fresado, se colocan las coronas en el horno durante 12 hs aproximadamente para realizar el sinterizado.
- Se procede a caracterizar y personalizar con pigmentos, para luego realizar el glaseado.

- Antes de proceder al cementado de las restauraciones, se realizan las pruebas en boca verificando que el ajuste marginal, como el color y el ajuste oclusal sean correctos.

Ajuste marginal: se comprueba con una sonda la existencia o no de escalones entre la terminación de la preparación y la restauración.

Ajuste oclusal: se examinan los contactos oclusales, tanto en máxima intercuspidad, como en movimientos de lateralidad y protrusiva.

Color: se corrobora junto al paciente la elección del color.

Cementación: se realiza previamente el tratamiento de la superficie interna del zirconio (arenado con óxido de aluminio, 30-50 micrones, 2,5 bares de presión); se procede a la colocación del cemento resinoso autoadhesivo dual en el interior de las coronas del puente, se asienta cuidadosamente, se retiran los excesos de cemento y se fotopolimeriza.

El proceso de cementado es una fase decisiva para el éxito final de las restauraciones en prótesis fija, ya que está directamente relacionada con el sellado marginal y la retención de las mismas.

El arenado es un método de tratamiento de superficie que se utiliza para formar rugosidades y aumentar el área de superficie; también se utiliza para limpiar las superficies del sustrato. Éste proceso se realiza para conseguir retención micro mecánica (el zirconio es una cerámica ácido resistente, a diferencia de las porcelanas vítreas, no reacciona ante el grabado ácido).

En cuanto a la retención química, trataremos de conseguir la formación de enlaces covalentes con los óxidos metálicos de las coronas. Esto lo podemos conseguir a través de primers para óxido de zirconio o también de cementos que contengan monómeros tipo el MDP (10-metacriloxidecil dihidrógeno fosfato).

Los primers de zirconio contienen moléculas que por un extremo presentan un grupo fosfato, que establecerá los enlaces con los óxidos metálicos, y por el otro un grupo acrílico que se unirá a la resina del adhesivo.

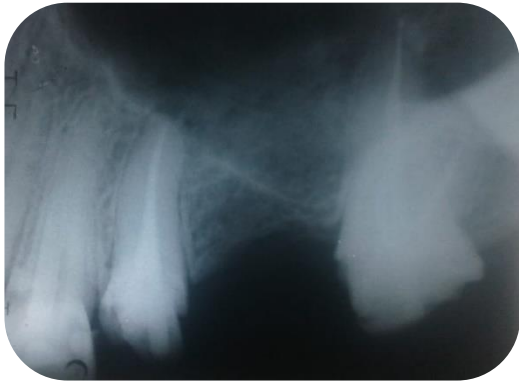


Figura 1. Rx pre-operatoria



Figura 2. Rx post-operatoria



Figura 3. Tallados dentales



Figura 4. Tallados dentales



Figura 5. Diseño de coronas

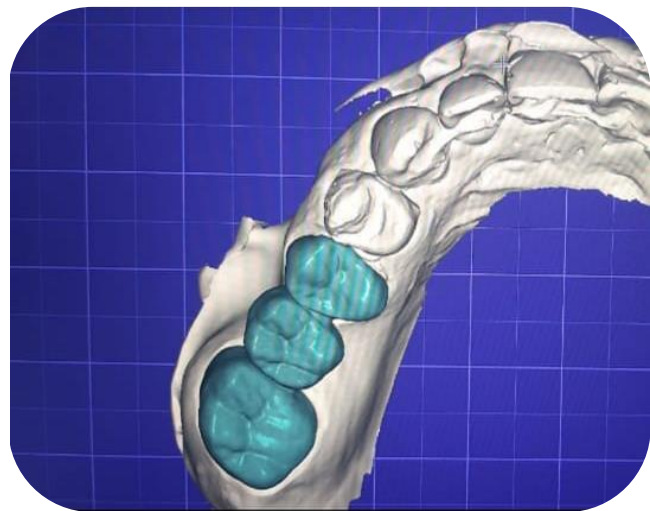


Figura 6. Diseño de coronas





Figura 7. Coronas finalizadas



Figura 8. Coronas finalizadas



Figura 9. Situación clínica final

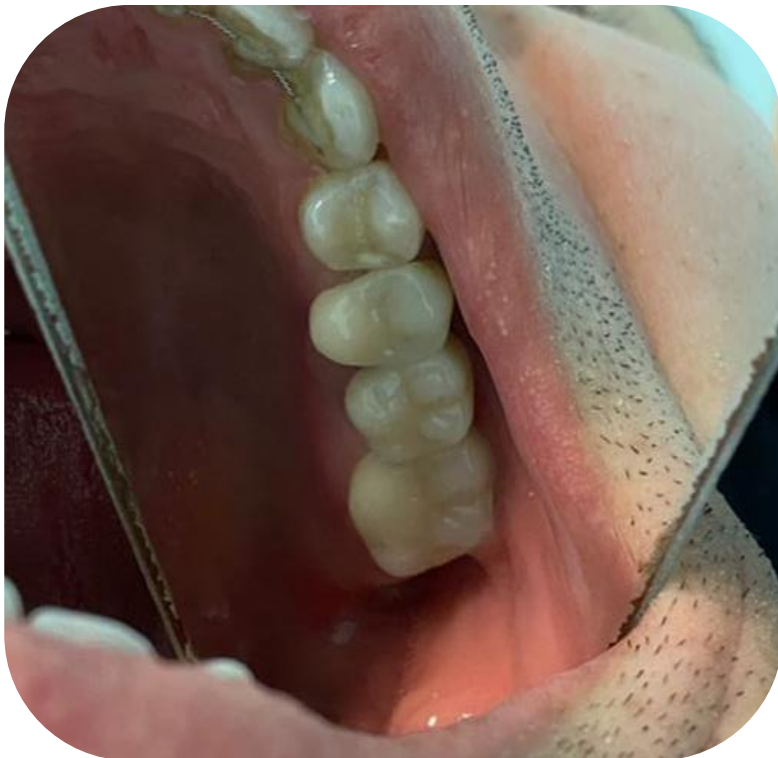


Figura 10. Situación clínica final

## DISCUSIÓN

¿Cuándo indicar un puente? ¿Qué material elegir?

Como sabemos la clínica es variable y no siempre es ideal, el deber nuestro es optimizar al máximo las condiciones actuales del paciente y los recursos para poder llevar a cabo dicha rehabilitación.

Se decidió indicar un puente debido a que el paciente presenta poco remanente dentario (pieza 15 y 17) y ausencia de pieza 16 (zona neumatizada y con atrofia ósea). La utilización de postes de fibra de vidrio combinada con el uso de un cemento resinoso de reconstrucción de muñones autopolimerizable es una alternativa segura y eficaz para utilizarse como piezas pilares del puente fijo.

La prioridad a la hora de elegir con que material confeccionar dicho puente es la resistencia mecánica, ya que debe ser capaz de soportar las cargas oclusales funcionales y parafuncionales y poder garantizar la durabilidad de la restauración en boca, es cierto también que gran parte del tratamiento se orienta a restituir la estética.

Dentro de las cerámicas se optó por el óxido de zirconio monolítico, debido a su elevada resistencia a la fractura que es superior a la del disilicato de litio ( $9-10 \text{ MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$  para el óxido de zirconio y  $2.25-2.75 \text{ MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$  para el disilicato de litio).

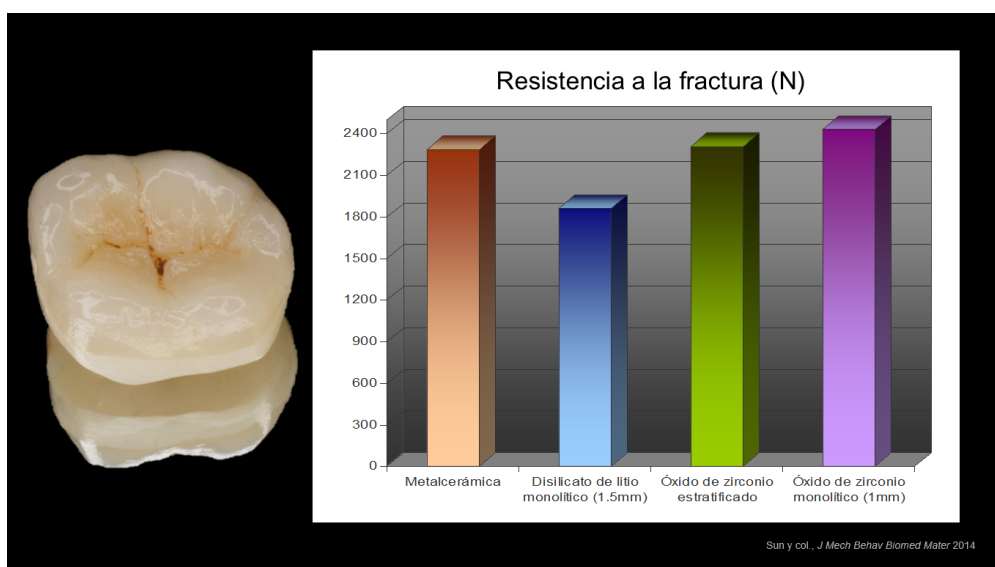


Figura 11. Cuadro comparativo Resistencia a la fractura.

Las prótesis elaboradas en zirconio monolítico, son libres de metal sin ningún tipo de recubrimiento cerámico confeccionadas a partir de un bloque monolítico que se caracteriza posteriormente con maquillajes.

Una de las grandes ventajas del zirconio monolítico es la ausencia del desprendimiento o chipping de la cerámica de recubrimiento. Cuando se observan los casos de chipping, 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 o de los pónicos.

La resistencia a la fractura del zirconio monolítico es más que suficiente para soportar cargas oclusales y muy seguro para confeccionar conectores de puentes.

En relación al color es favorable, claramente no se puede comparar con las cerámicas vitrificadas que tienen matiz, saturación, valor y translucidez muy similares a los de la dentina natural.

Otro aspecto positivo que presenta el zirconio monolítico es que son restauraciones realizadas íntegramente con metodología CAD/CAM, generalmente son más económicas que las otras restauraciones cerámicas y por tanto, una buena alternativa desde el punto de vista económico como así también presentan detalles de gran valor estético en la morfología y terminación de coronas.

A pesar de que la dureza del óxido de zirconio es muy elevada (1200VHN), los estudios que existen (tanto in vitro como in vivo) dan resultados de desgaste muy parecidos a los dientes naturales e incluso a las restauraciones de composites.

Muchos estudios demuestran que el desgaste que genera el óxido de zirconio en el esmalte antagonista es menor que el que produce la porcelana feldespática siempre y cuando esté bien pulido (Jung y col. 2010, Tamba y col. 2010, Preis y col. 2011, Rosentritt y col. 2012, Kim y col. 2012, Mitov y col. 2012, Janyavula y col. 2013, Stawarczyk y col. 2013, Preis y col. 2013, Stober y col. 2014, Burgess y col. 2014).

## RESULTADOS

El resultado obtenido es muy satisfactorio. Anatomía, contorno y color correctos. Contorno de la restauración en armonía funcional con los dientes adyacentes y no presenta desajustes; se verifica con una sonda la existencia o no de escalones entre la terminación de la preparación y la restauración.

Radiográficamente se comprobó excelente adaptación a la estructura dentaria.

Superficie lisa, no se evidencian asperezas y rugosidades, sin irritación de los tejidos de soporte. No hay cambios de color entre la restauración y los dientes vecinos (cabe destacar que no presenta las propiedades ópticas de la cerámica feldespática pero se cumplieron las expectativas estéticas tanto del paciente como del operador).

Mediante la realización de esta prótesis fija mejoró la capacidad funcional, se conservó la salud y la integridad de las arcadas dentarias, como así también se elevó la autoimagen del paciente.

## JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo intenta reflejar la clínica diría, mediante un texto didáctico con conceptos actuales y soluciones simples, donde el objetivo es devolver la función del sistema estomatognatico (masticación, deglución, fonación) como así también la estética.

Este caso clínico muestra un poco del ayer y un poco del mañana, en un presente donde la tendencia pareciera ser el motor de la odontología (DSD, carillas “lentes de contacto”, marketing, toxina botulínica), volver a la esencia sería la premisa, trabajando de manera integral y pensando en conservar la salud y el bienestar del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

El zirconio en odontología (Corrado Piconi 2011).

Invisible: restauraciones estéticas cerámicas (Sidney Kina, August bruguera).

Las claves de la prótesis fija en cerámica (Ernest Mallat Callis, Juan Cadafalch Cabani, Javier De Miguel Figuro, año 2018 capitulo2, 8).

<http://prosthodonticsmcm.com>

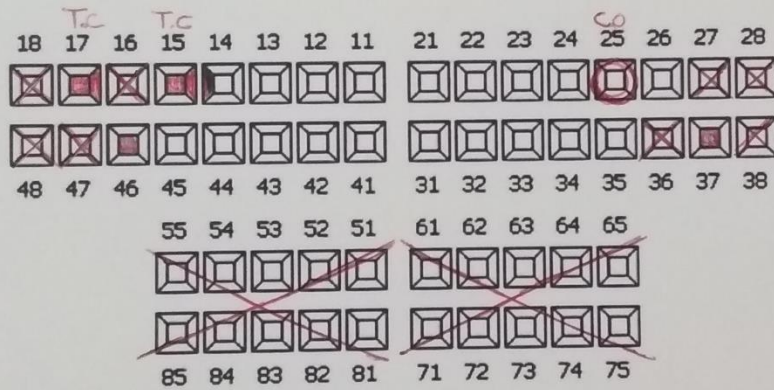
<https://la.dental-tribune.com>

# ANEXO I

## HISTORIA CLÍNICA GENERAL

### DATOS DEL PACIENTE

Apellido y Nombre: Gómez Diego Emiliano  
Domicilio: 45 N° 1775 Teléfono: (22) 351-1478  
Edad: 33 Fecha de nacimiento: 21/1/1987  
Cobertura Médica: - Fecha: 3/2/2020  
N° de Afiliado: -



Odontología Integral. 65 N°3186 La Plata. Tel.: 0221 6172 198