



Zirkonzahn®

Human Zirconium Technology

ZIRCONIA – INFORMACIÓN PARA DENTISTAS

HECHOS – Preguntas y respuestas de la práctica

ESPAÑOL



Zr

Hechos y posibilidades

Hechos y posibilidades

¿Qué es la Zirconia?

- El zirconio ($ZrSiO_4$) es un mineral del grupo de los silicatos y fue descubierto en 1789 por el químico alemán M. H. Klaproth.
- El dióxido de zirconio (ZrO_2) o zirconia es un compuesto del elemento zirconio que aparece en la naturaleza y desde hace 10-15 años se utiliza en odontología. Se estabiliza parcialmente con itrio y se enriquece con aluminio. De ahí deriva propiedades positivas como su alta resistencia a la flexión ($> 1400 \text{ MPa}^*$), dureza (1200 HV^*) y un módulo de Weibull de $15,84^*$. (*Valores de zirconia ICE translúcida de Zirkozahn)

The image shows the chemical symbol 'Zr' in a large, white, sans-serif font, centered on a light blue rectangular background.

¿Para qué se utiliza?

- Aparte de su alta resistencia, la zirconia es 100% biocompatible, por eso cada vez se utiliza más en medicina (prótesis de oído, dedos y cadera) y en odontología (postes interarradiculares, coronas y puentes P.P.F.).

En la industria se utiliza desde hace más de 40 años. El color blanco primario de la zirconia puede cambiar gracias a la posibilidad de coloración por inmersión con los 16 colores de la escala VITA. Sus propiedades permiten la rehabilitación de los dientes con un alto nivel de calidad.



¿Es posible utilizar 100% zirconia?

- Expertos prótesisicos dentales, ahora son capaces de reproducir en zirconia reconstrucciones de dientes hechos tradicionalmente en metales preciosos.
- En este sentido Zirkozahn ha desarrollado la zirconia Prettau altamente translúcida y una técnica de coloración especialmente adecuada. Con ello pueden elaborarse estructuras 100% de zirconia con un alto valor estético.



¿Es posible realizar también sobredentaduras?

- La respuesta es “Sí”, siempre y cuando se tengan en cuenta las indicaciones de la técnica de reconstrucción para zirconia y el protesista dental domine las técnicas de fabricación.



Zr

Información científica

Información científica

- La materia prima principal para la elaboración de dióxido de zirconio es el mineral zirconio ($ZrSiO_4$). Del zirconio se obtiene óxido de zirconio o zirconia mediante un tratamiento químico con aditivos. El polvo base que se obtiene se mezcla con aditivos. Es preciso distinguir por una parte entre aditivos de sinterización que repercuten de manera precisa en la reacción de sinterizado y en las propiedades de la cerámica acabada y por otra, entre materiales adicionales que facilitan el moldeado. Mediante diferentes procedimientos posteriormente se fabrican las denominadas “piezas de zirconia cruda”.
- Mientras que los aditivos de sinterización permanecen en el óxido de zirconio, los materiales adicionales, que además de agua constan sobre todo de enlaces orgánicos ligeramente volátiles, se eliminan de las piezas mecanizadas de óxido de zirconio sin dejar restos antes del proceso de sinterización. Con el proceso de presinterización la pieza de zirconia cruda obtiene un acabado mediante del cual el material puede tratarse con fresas de tungsteno, la denominada “zirconia pre-sinterizada”. El producto que se obtiene del bloque de zirconia es un 25% más grande. Se somete a un sinterizado final a 1500°C alcanzando así su resistencia final. Durante este proceso el objeto se contrae un 20% y es en este momento de sinterizado final que las piezas alcanzan sus verdaderas propiedades. La condensación de las partículas de polvo del óxido de zirconio se produce mediante la disminución de las superficies específicas.



- Esto se consigue mediante procesos de difusión dependientes de la temperatura que cambian en cuanto a superficie, granulado y difusión del volumen. En caso de que la difusión de componentes sólidos sea demasiado lenta, es posible sinterizar con presión. Este caso se refiere a las prensas de calor o prensas isostáticas de calor (llamado “HIP”) de zirconia. Las propiedades de las cerámicas de zirconia dependen en gran medida de la composición química de la materia prima y del proceso de fabricación.

Zr

Información científica

Información científica

- Se distingue entre zirconia completamente estabilizada (FSZ “fully stabilized zirconia”) y zirconia parcialmente estabilizada (PSZ “partially stabilized zirconia”). Es posible alcanzar una estabilización parcial con un aditivo de 3-6% de CaO, MgO o Y_2O_3 . En función de las condiciones de fabricación, se puede estabilizar la modificación cúbica, tetragonal o monoclina. La zirconia parcialmente estabilizada presenta una alta resistencia a los cambios de temperatura, por lo tanto resulta apropiada para su uso como material cerámico en la técnica dental ya que se requieren altas temperaturas.
- Al añadir 10% -15% de CaO y MgO se puede estabilizar la modificación cúbica de la zirconia desde el punto cero absoluto hasta una línea de sólido (FSZ) y el material cerámico puede resistir una carga térmica y mecánica hasta una temperatura de 2600°. Por su bajo coeficiente de la conductibilidad de calor y el alto coeficiente de expansión térmico, la resistencia a los cambios de temperatura de la zirconia completamente estabilizada es menor en comparación con la zirconia parcialmente estabilizada. La zirconia apropiada para prótesis fija completa y sobredentaduras presenta la siguiente composición: 95% ZrO_2 + 5% Y_2O_3 .

ICE ZIRCONIA TRANSLÚCIDA Y ICE ZIRCONIA PRETTAU

Ambos tipos de zirconia se pueden utilizar para la fabricación de coronas y puentes. Por su alto grado de translucidez, la ICE zirconia Prettau resulta especialmente apropiada para los puentes de 100% zirconia.

ICE ZIRCONIA

COMPOSICIÓN	ESPECIFICACIÓN
Zr O ₂ (+HfO ₂)	% : Componente principal
Y ₂ O ₃	% : 4.95 ~ 5.26
Al ₂ O ₃	% : 0.15 ~ 0.35
SiO ₂	% : Max. 0.02
Fe ₂ O ₃	% : Max. 0.01
Na ₂ O	% : Max. 0.04
Densidad (g/cm ³) sinterizada	6,05
Dureza (HV10)	>1250
Módulo de Weibull	> 15,84
Resist. a la flexión R.T. (MPa) Transl.	>1400 (MPa)
Resist. a la flexión R.T. (MPa) Prettau	>1200 (MPa)

Zr

Preguntas y respuestas de la práctica

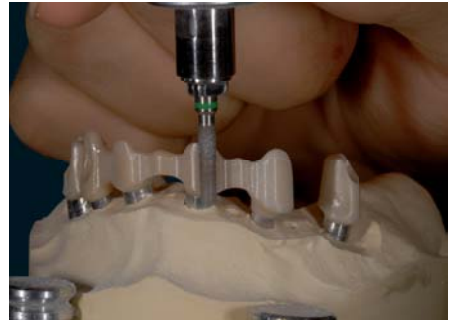
Preguntas y respuestas de la práctica

¿Cuánto duran las estructuras de zirconia en comparación con las estructuras de metal-cerámica?

- Si se realiza un diseño correcto de la estructura en cuanto a la dimensión y precisión, no existe ninguna desventaja con respecto a las estructuras de metal-cerámica.

¿Es necesario tallar la zirconia con enfriamiento por agua (p. ej. corrección a la prueba de la estructura)?

- El enfriamiento por agua es recomendable pero no estrictamente necesario. Se deben evitar el sobrecalentamiento y el ejercer demasiada presión.



¿Qué pasa con el proceso de envejecimiento de la zirconia y su consecuente pérdida de resistencia en relación con la metalo-cerámica tradicional?

- Todos los materiales de las estructuras envejecen, también los metales. La resistencia a la flexión antes del envejecimiento es de 500 MPa en metal, mientras que en la ICE Zirconia es de 1400 MPa. En caso de una pérdida teórica de resistencia del 30% (hasta el momento no comprobada), hay todavía 980 MPa en la zirconia.

¿Por qué la zirconia ICE tiene una contracción constante?

- Esto es un secreto de la empresa.



¿Cómo se produce la unión entre cerámica y zirconia?

- Microretención mecánica, tensión de compresión y fusión de la superficie.

¿Cuántos estudios a largo plazo existen sobre los trabajos con zirconia?

- Un estudio de la Universidad de Zúrich muestra una experiencia a largo plazo muy positiva. Hace aprox. 14 años comenzaron las investigaciones a largo plazo sobre la zirconia.

¿Con qué se deben cementar los trabajos de zirconia?

- Cementos de oxifosfato o cementos de ionómero de vidrio.



Comparación de estabilidad entre cerámica de zirconia y metalo-cerámica

- La zirconia es más resistente a las fracturas, sin embargo menos elástica que el metal noble.

¿Qué indicaciones y contraindicaciones existen?

- Está indicada para prótesis fija y bajo ciertas condiciones también para removible.
- Está contraindicada en caso de dimensión vertical demasiado pequeña cuando los espacios para los conectores son inferiores a 3 ó 4 mm de altura.



Zr

Preguntas y respuestas de la práctica

Preguntas y respuestas de la práctica

Comparación de la estética entre la zirconia y la metalo-cerámica

- Las estructuras de ICE zirconia son translúcidas y por lo tanto desde el punto de vista estético son superiores a las estructuras de metal opaco.

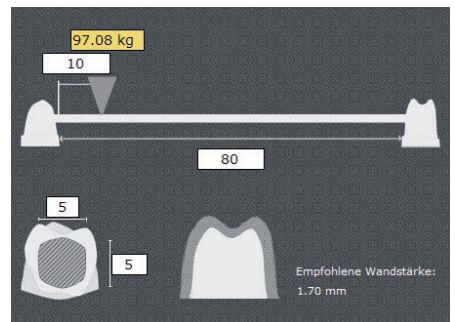
¿Es posible la prolongación de los márgenes después de la prueba?

- Las prolongaciones de los bordes después de la prueba de la estructura es posible hacerlas con cerámica de hombro, sin embargo es mejor probar el modelado de la estructura en resina antes del fresado.



¿Por qué se pueden romper los puentes?

- Si se cometen errores básicos en la elaboración de las estructuras puede tener como consecuencia que los puentes se rompan. Existe una herramienta de cálculo de Zirkozahn para el dimensionado de estructuras de puentes. El programa puede descargarse gratuitamente en la página web www.zirkozahn.com



Las estructuras de zirconia están continuamente exentas de fricción y durante la prueba se caen de la boca del paciente.

- La fricción es factible desde el punto de vista técnico pero no es recomendable. Sería mejor aplicar a la estructura una capa fina de vaselina antes de la prueba.

¿Es radiactiva la zirconia?

- Todo es radiactivo. El cuerpo humano presenta 6000 Bq. Un gramo de óxido de zirconio contiene aproximadamente 0,4 Bq. Una corona pesa aproximadamente 1 gr., la metalo-cerámica puede tener hasta 2 Bq/gr.



Los márgenes de las coronas en los trabajos de zirconia son demasiado gruesos.

- Esto no es un problema de material, sino es un error de elaboración. Después del fresado y antes de la sinterización de la ICE zirconia presinterizada, el técnico debe reparar manualmente los márgenes de las coronas.

¿Cuáles son los costos en relación a la oro-cerámica?

- Respecto a la utilización de materiales, la zirconia resulta igual o mínimamente más costosa que la oro-cerámica.



Zr

Preguntas y respuestas de la práctica

Preguntas y respuestas de la práctica

¿Se adapta bien la zirconia?

- Si se trabaja correctamente con el sistema de Zirkozahn, los ajustes precisos en los márgenes centesimales son estándar. Como en los trabajos con oro, el acabado del margen es de 20 µm.

¿Qué ocurre al fresar o corregir el ajuste interno de la zirconia?

- No existe ningún problema si se realiza con enfriamiento por agua y si se redondean siempre los bordes afilados que surgen.



¿Por qué hay ahora zirconia Prettau?

- La zirconia Prettau es altamente translúcida y en combinación con una técnica de coloración especialmente desarrollada sirve para la fabricación de trabajos de 100% zirconia de gran estética, especialmente implantes y también para evitar fracturas de la cerámica (“chipping”).



¿La preparación tangencial (filo de cuchillo) es segura para los trabajos de zirconia?

- Si se realiza un diseño de la estructura apropiado, no existe ninguna objeción por parte de la empresa Zirkozahn contra preparaciones tangenciales. Todas las preparaciones son válidas, también en hombro, hombro bicelado y chaflán.



¿Después de la trepanación, la corona de zirconia es todavía suficientemente estable o en su caso no puede utilizarse?

- Con enfriamiento por agua y las herramientas apropiadas no tienen por qué producirse daños en la estructura.

¿Qué fresas se recomiendan para la trepanación de coronas de zirconia?

- Se recomiendan abrasivos diamantados.



1.



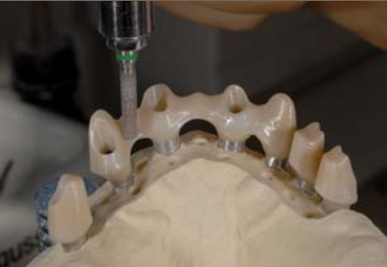
2.



1. Situación original

2. Se realiza una duplicación de la prótesis mediante un colado de Frame y de esta prótesis duplicada se prepara la barra de conexión.

3.



4.



3. La barra de conexión y las partes de la barra de conexión se tallan con un diamante.

4. La superficie rugosa se abrillanta con pasta de diamante para pulir hasta alcanzar un alto brillo.

5.



6.



5. La parte secundaria se realiza con resina Frame y los dientes delanteros se modelan para la estratificación de cerámica posterior.

6. Puentes terminados de sinterizar

7.



8.



7. Se prueba el asentamiento de la prótesis secundaria.

8. Prueba en la boca.

9.



10.



9. Estratificación de cerámica de la restauración en la zona vestibular con cerámica de ICE zirconia.

10. Aplicar la encía con la cerámica Tissue ICE zirconia.



11.



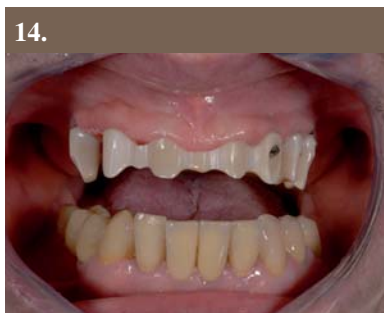
12.

11. Parte secundaria

12. Parte secundaria y primaria



13.



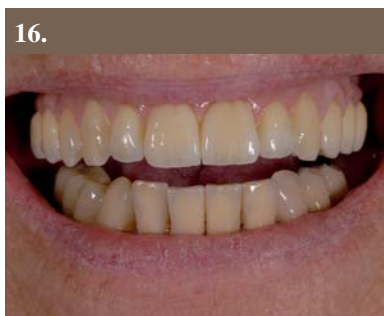
14.

13. Acabado oclusal

14. Barra de conexión atornillada



15.



16.

15. Trabajo listo para cementación

16. Trabajo cementado con cemento provisional (Temp Bond) en la boca del paciente



Trabajo listo

ICE zirconia y cerámica ICE zirconia

Zilio Aldo, Venecia

Zirkonzahn®



ZIRCONIA – INFORMACIÓN PARA DENTISTAS

Zirkonzahn World Wide - An der Ahr 7 - 39030 Gais/South Tirol (Italia)

T +39 0474 066 660 - F +39 0474 066 661 - www.zirkonzahn.com - info@zirkonzahn.com

ESPAÑOL



WEAA2031=