



Zirconias Traslúcidas: Reducción Dental y Problemas con el Ajuste en el Consultorio

Gordon's Clinical Observations: Los anuncios de distintos laboratorios sobre zirconia están monopolizando las publicaciones dentales. Sin embargo, ninguna de estas publicaciones aclara que las nuevas zirconias estéticas y translúcidas tienen estructuras moleculares y propiedades físicas muy distintas a las zirconias originales utilizadas en BruxZir Full-strength y para subestructuras. Esto llevó a los dentistas a creer que pueden manipular las zirconias nuevas del mismo modo en que manipulaban las fórmulas menos translúcidas del pasado. La información de **PRIMERA VISTA** que se encuentra más abajo, extraída de un nuevo estudio clínico controlado de TRAC Research, advierte a los dentistas y técnicos de laboratorio que deben manipular las nuevas zirconias translúcidas de modo diferente.



La zirconia se ganó su reputación en EE. UU. por ser resistente, blanca y asequible con restauraciones BruxZir Full Strength (+1000 MPa) Solid Zirconia. Siete años después, las nuevas fórmulas de zirconia translúcida se comenzaron a promocionar sin informar a los dentistas que estas zirconias eran muy diferentes a la BruxZir original en cuanto a su resistencia, dureza y capacidad para tolerar la tensión y fatiga.

Estamos observando que las nuevas zirconias translúcidas requieren una mayor reducción dental, una manipulación mucho más cuidadosa durante el ajuste en el consultorio y quizás, una aplicación en situaciones de menor tensión, especialmente en relación con restauraciones de piezas molares. Este informe contiene información muy importante basada en tres estudios clínicos de control aleatorio sobre la zirconia con información a los 8 meses, 6 años y 10 años. Juntos, los tres estudios incluyen a más de 270 dentistas en práctica de 36 estados de los EE. UU., 29 laboratorios dentales y 18 materiales (*vea las marcas estudiadas en los gráficos que se encuentran al final de la página 3*). Los tres estudios analizan la evolución de la zirconia en forma retrospectiva, partiendo de las innovaciones actuales (*translucidez, coloración por inmersión y/o infiltración manual, y fórmulas parciales de zirconia*), pasando por la era BruxZir, hasta los inicios de la zirconia como material para subestructuras. *Notablemente, TODAS las innovaciones recientes han producido una disminución en la resistencia y la dureza en comparación con Full-strength BruxZir y los materiales para subestructuras originales. Recién estamos empezando a comprender las indicaciones y contraindicaciones de las innovaciones, y todavía hay mucho por descubrir. Sin embargo, es importante que los dentistas sepan que la nueva translucidez y el agregado de color han disminuido la fuerza de la zirconia y su resistencia a la tensión.*

Este informe:

1. Resume lo que hemos aprendido sobre la zirconia durante los últimos 11 años.
2. Enumera la información que aún se desconoce.
3. Ofrece algunas predicciones y recomendaciones basadas en datos obtenidos de los tres estudios.

Se realizarán en el futuro informes de estado sobre la cuestión, a medida que haya más datos disponibles.

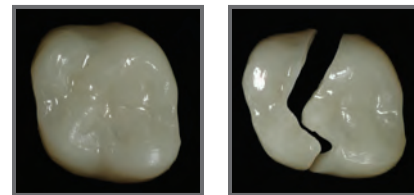


Fig 1. ADVERTENCIA: La zirconia translúcida puede fracturarse durante el asentamiento si se ha realizado un ajuste sustancial en el consultorio.

1. Lo qué hemos aprendido sobre la zirconia durante los últimos 11 años

A. Formulaciones de zirconia translúcidas, con color y parciales en coronas molares a los 8 meses de servicio clínico

1. **CÓMO LA TRASLUCIDEZ MODIFICÓ LA RESISTENCIA:** Todas las marcas de full-strength (1000+ MPa) zirconia famosamente se expanden levemente (-2-4%) cuando se comienzan a formar fisuras, y esta expansión, sumada a los cambios de densidad que ocurren por las modificaciones en la estructura de cristales del material de tetragonal a monoclinica, detienen la fisura. Esta característica singular se denomina endurecimiento por transformación. *Los cambios actuales en la formulación, que dan como resultado una apariencia mucho más similar al esmalte (translucidez y color interno), no solo han disminuido la resistencia a la flexión de +1000 a ~650 MPa, sino que también han eliminado el endurecimiento por transformación, característica singular que brinda a la zirconia ese endurecimiento y resistencia a la fractura especialmente buscados.*
2. Después de 8 meses de la colocación clínica de siete marcas de zirconia (285+ coronas molares colocadas por 40 dentistas), hemos observado las siguientes diferencias fundamentales en las nuevas zirconias translúcidas en comparación con full-strength BruxZir:
 - Mayor fragilidad (*hasta el momento, un 2 % se ha roto durante el asentamiento después de los ajustes en el consultorio*)
 - Se espera que el acceso para endodoncia cause fracturas con frecuencia, pero aún no tenemos datos sobre este punto
 - El espesor del material es más crucial. El cumplimiento de las especificaciones del fabricante sobre la preparación del diente es absolutamente necesaria
 - El uso en piezas molares debe pensarse cuidadosamente (*los dentistas y pacientes deben discutir qué es más importante: la resistencia y la duración o la estética*)
 - A pesar de que las nuevas zirconias estéticas son más translúcidas, en la actualidad, el ajuste del color aún es más un arte que una ciencia, lo que compromete la consistencia, tanto entre los técnicos, como entre diferentes trabajos de un mismo técnico
 - Tal como ocurre con Full-strength BruxZir, el glaseado utilizado para preservar la caracterización del color no tiene larga duración en las superficies oclusales

3. Indicaciones para zirconias translúcidas:

- Para restauraciones de cerámica total de dientes anteriores

Zirconias translúcidas en comparación con disilicato de litio de e.max para restauraciones anteriores:

- Ambos pueden tener una apariencia estética atractiva
- Las zirconias translúcidas tienen una mayor resistencia a la flexión de 650+ MPa en comparación con e.max, que presenta una resistencia a la flexión de 350 MPa en bloque fresado y ~400 MPa prensado. Las implicaciones clínicas de esta diferencia se desconocen en la actualidad.
- La expansión de endurecimiento por transformación para bloquear la propagación de fisuras y aumentar el endurecimiento no es una ventaja para ninguno de los materiales.
- El disilicato de litio e.max tiene un excelente historial de uso clínico. La zirconia translúcida es una novedad en proceso de conformación de su historial.
- Ambos requieren una manipulación cuidadosa durante el ajuste en el consultorio, y ambos ganan resistencia con la reducción del diente, lo que permite una mayor solidez del material.
- **En la actualidad, no son claras las ventajas de uno en comparación con el otro. El uso clínico a lo largo del tiempo será determinante.**

Zirconias Traslúcidas: Reducción Dental y Problemas Con el Ajuste en el Consultorio *(Continuación de la página 1)*

1. Lo que hemos aprendido sobre la zirconia durante los últimos 11 años *(Continuación)*

B. Formulaciones de Full-strength BruxZir zirconia en coronas molares a los 6 años de servicio clínico

1. Fractura de Full-strength BruxZir Zirconia a 6 años = 0 %. Los casos de BruxZir recibieron una preparación dental mínima (<1,0mm 0 mm de reducción oclusal con una leve oblicuidad en el margen), cementado RMGI, y sujetos con hábitos de bruxismo y rechinar de los dientes.

2. Las coronas molares de Full-strength BruxZir Zirconia a los 6 años demuestran:

- Ser el más durable de los 118 materiales blancos de los estudios clínicos realizados por este laboratorio durante los últimos 40 años
- Un endurecimiento por transformación que bloquea las fisuras, tal como lo demuestra la microscopía electrónica de barrido
- Admite una preparación dental mínima
- Tolerancia al bruxismo y rechinar de los dientes
- Ninguna influencia negativa en la oclusión luego de 6 años (*ningún cambio en los músculos, uniones o movilidad de los dientes*)
- Baja retención de biopelículas
- No se despegó luego de 6 años, con un simple enjuague y secado después de la colocación y cementación RMGI (*ReblyX Luting Plus; 3M*)
- Estética adecuada, aunque no óptima
- Excelente biocompatibilidad
- Recibe algo de desgaste de todo tipo de materiales dentales y del esmalte; recibe más desgaste del que produce en los dientes opuestos (*según las mediciones y el monitoreo de facetas de desgaste durante 3 años: Christensen, RP, et al, J Dent Res Vol #93(A): #186275, 2014.*)

3. Indicaciones para Full-strength BruxZir Zirconia:

- Restauración dental posterior
- Necesidad de una preparación dental mínima
- Pacientes con bruxismo o rechinar de los dientes
- Para quienes realizan actividades con riesgo de sufrir accidentes, por ejemplo: atletas
- Cuando se prefiere una mayor duración a un resultado estético óptimo
- Restauraciones completamente de cerámica compuestas de varias piezas

C. Subestructuras de full-strength zirconia (*dentadura parcial fija posterior de 3 piezas*) después de 10 años de servicio clínico

1. La fractura de la subestructura de zirconia comparada con la de metal a los 10 años fue estadísticamente equivalente al 2 % en metal y 4 % en zirconia, pero la zirconia presentó una mayor probabilidad de fractura en casos con problemas clínicos, tales como errores del dentista o del laboratorio, endodoncia requerida, oclusión muy intensa, etc.

2. La fractura de la subestructura de zirconia, obtenida de tres fabricantes distintos en 2005, fue estadísticamente equivalente pero numéricamente diferente.

Lava (*3M ESPE, Germany*).....0% de subestructuras fracturadas
 Z-CAD (*Metoxit, Switzerland*).....3% de subestructuras fracturadas
 Cercon (*Dentsply Prosthetics, Puerto Rico*).....13% de subestructuras fracturadas

3. Es más probable que las subestructuras de metal tengan una duración máxima durante periodos de tiempo prolongados, oclusión muy intensa, o si se desea agregar accesorios de precisión.

4. Cerámicas de recubrimiento para zirconia: de las 5 probadas, solo CZR Press (*Kuraray Noritake*) tuvo un buen resultado a largo plazo. Los problemas detectados de la cerámica de recubrimiento fueron el astillamiento, desmoronamiento de la superficie, grandes fracturas, delaminación, agrietamiento.

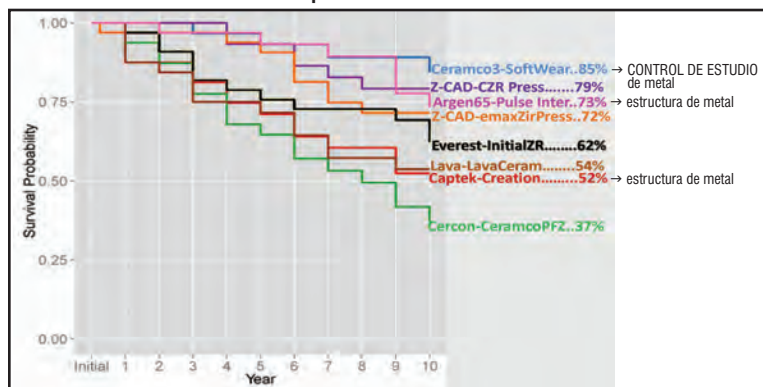
Fig. 2. Porcentaje de dentaduras parciales fijas posteriores de 3 piezas (FPD, *dentaduras parciales fijas*) con cualquier tipo de fractura de la cerámica de recubrimiento a los 10 años

Nombre de Cerámica de Recubrimiento	% FPDs con fracturas de cerámicas de recubrimiento
CZR Press	27%
Creation	34%
Pulse Interface	38%
SoftWear Enamels	53%
Ceramco PFZ	56%
e.max ZirPress	73%
Initial ZR	91%
LavaCeram	91%

■ formulada para metal ■ formulada para zirconia

Resumen del gráfico: La cerámica de recubrimiento CZR Press presentó menos problemas que las otras marcas probadas, incluidas las tres formuladas para uso sobre metal

Fig. 3. Tiempo al momento de remplazo de 3 restauraciones con sub-estructuras de metal y 5 con sub-estructura de Zircona con recubrimiento de porcelana en un periodo de 10 años



Resumen del gráfico: Las tasas de supervivencia de Kaplan-Meier de dos sistemas basados en zirconia (*Z-CAD-CZR Press and Z-CAD-e.max ZirPress*) fueron estadísticamente equivalentes al control de estudio del metal Ceramco3 a los 10 años

5. Indicaciones para subestructuras de zirconia:

- Prótesis fijas anteriores y posteriores
- Pacientes alérgicos al metal
- Para mejores resultados estéticos cuando los laboratorios no son tan hábiles para estructuras de porcelana sobre metal (*PFM*)
- Cuando el costo del metal es un factor

2. Factores importantes y desconocidos relacionados con TODAS las marcas de zirconia nuevas que invaden el mercado

- A. Rendimiento comparado con Full-strength BruxZir
- B. Desgaste de dientes opuestos
- C. Mejor régimen de cementación
- D. Fracaso: si ocurren, cuándo y de qué manera
- E. Si ocurren problemas, cómo determinar la causa, tal como un fracaso temprano o hipersensibilidad del paciente debido al tan difundido etiquetado privado

Zirconias Traslúcidas: Reducción Dental y Problemas Con el Ajuste en el Consultorio *(Continuación de la página 2)*

3. Predicciones y recomendaciones basadas en datos de los 3 estudios clínicos controlados de TRAC Research

- A. Predicción:** La zirconia llegó para quedarse en el futuro inmediato. Los mejores tipos y marcas de zirconia se harán evidentes con el uso clínico.
- B. Recomendación:** Los dentistas deben utilizar las marcas nuevas con precaución y desconfiar de las afirmaciones que resuelven todos los problemas. Cuando se utilizan productos nuevos con datos mínimos, elabore listas de quiénes utilizan estos productos, dónde y cuándo lo hacen para poder controlar el rendimiento.
- C. Recomendación:** Considere el uso de cemento RMGI basado en un rendimiento excelente en los 3 estudios clínicos anteriormente mencionados. Las coronas molares BruxZir Full-strength Zirconia presentan 0 % de despegues a los 6 años con cemento RMGI (*RelyX Luting Plus, 3M*) utilizado por 40 dentistas diferentes. Las dentaduras parciales fijas posteriores de 3 piezas de metal y zirconia (*293*) presentan un 4 % de despegue a los 10 años con cemento RMGI (*RelyX Luting Plus, 3M*) utilizado por 115 dentistas diferentes. Quizás estamos complicando demasiado la cementación de la zirconia: demasiados pasos, demasiados productos diferentes.

Conclusiones de TRAC Research:

En la puja por crear fórmulas de zirconia parciales, translúcidas y con color, se sacrificó la resistencia a la flexión y el endurecimiento por transformación, características singulares de la zirconia. Se aconseja a los dentistas: 1) evitar ajustes excesivos en el consultorio, 2) seguir las recomendaciones del fabricante para el diseño de la preparación, y 3) por ahora, utilizar las zirconias translúcidas estéticas para dientes anteriores. **Los problemas citados en este informe se deben a una falta de comprensión de las diferencias entre zirconias full-strength y zirconias translúcidas de última generación.** Se recomienda utilizar zirconias full-strength en molares, casos de bruxismo y rechinar de los dientes, piezas múltiples, y cuando se desea una preparación dental mínima y/o una duración máxima.

Materiales de los 3 estudios de TRAC Research que se mencionan en el informe anterior

Nuevo estudio de zirconia—ahora a 8 meses		
Nombre de la marca	Compañía	Material
1. BruxZir Anterior	Glidewell Laboratories	Zirconia translúcida
2. BruxZirNOW	Glidewell Laboratories	Full-strength zirconia totalmente sintetizada
3. CeltraDUO	Dentsply	10 % zirconia más silicato de litio
4. Cube X ²	Dental Direkt	Zirconia translúcida
5. Katana STML	Kuraray Noritake	Zirconia translúcida
6. Pavati Z40.1	CCRI	Full-strength zirconia
7. Zenostar T	Ivoclar Vivadent	Full-strength zirconia

Estudio Full-strength BruxZir—ahora a 6 años		
Nombre de la marca	Compañía	Material
1. BruxZir	Glidewell Laboratories	Full-strength zirconia CONTROL DE ESTUDIO
2. e.max CAD	Ivoclar Vivadent	Disilicato de litio
3. PressCeram	Swiss NF Metals	Cerámica de recubrimiento prensada sobre subestructuras de full-strength zirconia

Estudio de dentaduras parciales fijas posteriores de 3 piezas, después de 10 años			
Cerámica de recubrimiento	Marco	Compañía *	Material
1. CZR Press	Z-CAD	Noritake – Metoxit	Cerámica de recubrimiento prensada sobre full-strength Zr
2. e.maxZIRPress	Z-CAD	Ivoclar – Metoxit	Cerámica de recubrimiento prensada sobre full-strength Zr
3. CeramcoPFZ	Cercon	Dentsply Prosthetics	Cerámica de recubrimiento en capas sobre full-strength Zr
4. Initial ZR	Everest	GC – KaVo	Cerámica de recubrimiento en capas sobre full-strength Zr
5. LavaCeram	Lava	3M ESPE	Cerámica de recubrimiento en capas sobre full-strength Zr
6. Creation	Capttek	Jensen – Precious Metals	Cerámica de recubrimiento en capas sobre metal
7. Ceramco3 – SoftWear Enamels	Ultra Crown SF	Dentsply Prosthetics	Cerámica de recubrimiento en capas sobre metal CONTROL DE ESTUDIO
8. Pulse Interface	Argedent 65SF	Jensen – Argen	Cerámica de recubrimiento prensada sobre metal

* Las compañías mencionadas son las que vendieron los productos referenciados en 2005, cuando se inició este estudio.



¿QUÉ ES CR?

¿POR QUÉ CR?

CR fue fundado en 1976 por dentistas que creían que los profesionales en ejercicio podían confirmar la eficacia y utilidad clínica de productos nuevos y evitar tanto la experimentación en pacientes como las fallas ocultas. Con este objetivo en mente, CR se organizó con el propósito único y voluntario de probar todos los tipos de productos dentales y dar a conocer los resultados a los colegas de todo el mundo.

¿QUIÉN PROVEE FONDOS PARA CR?

Los fondos para la investigación provienen de las suscripciones a *Gordon J. Christensen Clinicians Report*®. Las ganancias de los cursos "Dentistry Update®" de CR financian el pago de la nómina del personal no clínico. Todos los evaluadores clínicos brindan su tiempo y experiencia de forma voluntaria. CR es un instituto de investigación educacional y sin fines de lucro. No es propiedad, ni en su totalidad ni en parte, de ningún individuo, familia o grupo de inversores. Este sistema, libre de financiación externa, fue diseñado para lograr que investigación de CR sea objetiva y realista.

¿CÓMO FUNCIONA CR?

Cada año, CR evalúa 750 marcas de productos distintas, realizando alrededor de 20,000 evaluaciones de campo. CR evalúa todo tipo de productos dentales, incluidos los materiales, los dispositivos y el equipamiento, además de las técnicas. En todo el mundo, los productos se compran a distribuidores de las compañías. Luego, los dentistas, inventores y pacientes los envían a CR. Las compañías no pagan las evaluaciones de los productos. La evaluación combina el esfuerzo de 450 dentistas de 19 países que brindan su tiempo y experiencia de forma voluntaria, y 40 de científicos, ingenieros y personal de respaldo in situ. Los productos están sujetos, por lo menos, a dos niveles del proceso de evaluación de tres niveles de CR, que consiste en lo siguiente:

1. Estudios clínicos de campo donde se incorporan nuevos productos a la rutina en una variedad de prácticas odontológicas y que luego los dentistas comparan con los productos y métodos que utilizan a diario.
2. Estudios clínicos controlados donde se utilizan y comparan nuevos productos bajo condiciones rigurosamente controladas; los pacientes reciben un pago por su tiempo como participantes del estudio.
3. Estudios de laboratorio donde las propiedades físicas y químicas de los productos nuevos se comparan con los productos estándar.



El éxito clínico es la evaluación final

Clinicians Report® es una publicación de **CR Foundation**®

3707 N Canyon Road, Building 7, Provo UT 84604

Teléfono: +1 801-226-2121 • Fax: +1 801-226-4726

CR@CliniciansReport.org • www.CliniciansReport.org

CRA Foundation® cambió su nombre a *CR Foundation*® en 2008.



Este equipo está probando las luces para el curado de resinas a fin de determinar su capacidad para el curado de una variedad de compuestos a base de resina.

Cada mes se completan varios proyectos nuevos.

EL PROBLEMA CON LOS PRODUCTOS DENTALES NUEVOS.

Los productos dentales nuevos siempre presentaron un desafío para los dentistas ya que, con poco más que información publicitaria para guiarlos, deben determinar cuáles son nuevos y mejores, y cuáles son solamente nuevos. Debido a la gran competencia de la industria y la prisa por ser primeros en el mercado, los dentistas y sus pacientes a menudo se convierten en datos de prueba para productos nuevos.

Cada dentista, en un momento u otro, fue víctima de este sistema. Todos los productos nuevos que poseen y que no cumplieron con las expectativas se almacenan con la esperanza de que pueda existir algún uso futuro desconocido, o bien son descartados, lo cual implica una pérdida importante.

Para ayudar a los dentistas a realizar compras de productos informadas, CR prueba los productos dentales nuevos e informa los resultados a los profesionales.

Los productos evaluados por CR Foundation® (CR®) e informados en *Gordon J. Christensen Clinicians Report*® fueron seleccionados según el mérito de cientos de productos bajo evaluación. CR® realiza investigaciones en tres niveles: (1) Evaluaciones de campo de varios usuarios, (2) investigación clínica controlada a largo plazo, e (3) investigación básica de laboratorio científico. Más de 400 evaluadores de campo en todo el mundo y 40 empleados de tiempo completo trabajan en el instituto. Un producto debe cumplir al menos con uno de los siguientes estándares para ser informado en esta publicación: (1) innovador y nuevo en el mercado; (2) menor costo, pero cumple con los estándares; (3) no reconocido, clásico; o (4) superior a otros en su amplia clasificación. Sus resultados pueden ser distintos a los de los evaluadores de CR u otros investigadores de cualquier producto debido a las diferencias en cuanto a las preferencias, las técnicas, los lotes de productos y los entornos. CR Foundation® es una organización para la investigación y la educación sin fines de lucro y libre de impuestos que utiliza una estructura de voluntarios única para producir datos objetivos y fácticos. Todos los ingresos se utilizan para financiar el trabajo de CR Foundation®. ©2016 Este informe o cualquiera de sus partes no puede duplicarse sin el permiso de CR Foundation®. La suscripción anual en idioma inglés es de \$199 en todo el mundo, más GST para suscripciones en Canadá. Una sola edición, \$18 cada una. Visite www.CliniciansReport.org para obtener información sobre suscripciones que no sean en inglés.