



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA  
RESTAURADORA.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

MELISSA ELIZABETH ZAPATA VIVEROS

TUTOR: Esp. EDUARDO GONZALO ANDREU ALMANZA

MÉXICO, D.F.

2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco a dios por todas las bendiciones que me ha dado, y por permitirme llegar hasta este punto de mi vida, la culminación de mi carrera que tanto había anhelado.

A mis padres Martha y Sergio por todo su apoyo y gran esfuerzo durante estos cinco años de carrera para que este sueño se hiciera posible.

A mis hermanos Angélica y Maximiliano por su apoyo y amor incondicional en todo momento.

A mi hija Fernanda Isabella quien es la persona más importante en mi vida, mi motor para seguir adelante y hacer mis sueños y metas posibles.

A mi tutor el Esp. Eduardo Gonzalo Andreu Almanza por su tiempo y dedicación para llevar a cabo este trabajo.

Y a mí Universidad Nacional Autónoma de México, por los conocimientos brindados durante todo este tiempo, porque sin ella y sus profesores no hubiera llegado hasta este punto.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVO.....	6
<b>CAPÍTULO I ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO II CERÓMEROS</b>	
2.1 Definición.....	11
2.2 Composición.....	12
2.3 Propiedades.....	14
2.4 Características.....	15
2.5 Indicaciones y contraindicaciones.....	16
2.6 Ventajas y desventajas.....	17
2.7 Tipos de cerómeros.....	19
2.8 Restauración directa e indirecta.....	20
<b>CAPÍTULO III SISTEMAS DE CERÓMEROS</b>	
3.1 Art Glass.....	21
3.2 Belle Glass y el sistema premise indirect.....	26
3.3 SR. Adoro.....	31
<b>CAPÍTULO IV CEMENTOS PARA CERÓMEROS.....</b>	<b>35</b>
4.1 Cemento a base de resina.....	36
CONCLUSIONES.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39



## INTRODUCCIÓN

Una de las exigencias más importantes en la odontología actual es brindar estética mediante restauraciones libres de metal que puedan devolver el aspecto natural de los dientes, además de propiciar: resistencia, retención, biocompatibilidad, durabilidad y costo accesible.

Muchas investigaciones se han realizado en ese sentido, de ahí que en el afán de asociar tales características positivas se lanzaron al mercado los cerómeros también conocidos como *polyglass*, esa denominación se da a la segunda generación de resinas de laboratorio, clasificadas por Touatien 1996.

Teniendo como obstáculo un costo mayor de los materiales hechos con cerámica en las restauraciones libres de metal, se han estado introduciendo desde hace ya algunos años los llamados cerómeros como una alternativa considerable en el diagnóstico y tratamiento de las restauraciones indirectas de las cuales la conservación de la estructura dental es un factor importante en la denominación de dicho tratamiento.

Surgieron como una opción más en la odontología estética restauradora, con el afán de satisfacer las exigencias hechas por los profesionales del área y por los pacientes.

Los cerómeros, o polímeros de vidrio, pueden utilizarse aisladamente en determinados trabajos protésicos, tales como: *inlays*, *onlays*, coronas, o combinados con fibra de vidrio reforzada (FRC), lo cual aumenta la resistencia de esos materiales, en sustitución de las aleaciones metálicas en casos seleccionados.



## EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA



Los cerómeros son una combinación específica de la última tecnología en relleno cerámico y la química de polímeros avanzada que proporciona una mejor función y una estética mejorada.

El enfoque principal de este trabajo radica en aportar una guía para el área odontológica sobre otra alternativa que nos ofrece el mercado para la rehabilitación exitosa de nuestros pacientes como son los beneficios de la efectividad funcional y estética de los cerómeros.



## OBJETIVO

- Describir la evolución de los cerómeros en la odontología restauradora



## CAPÍTULO I ANTECEDENTES

A través de la historia los materiales para usos odontológicos han variado en su composición y fórmula inicial, con el propósito de introducir mejoras para la utilización de estos en los tratamientos restauradores.

En 1937, surgieron las resinas acrílicas para uso odontológico, las que inicialmente fueron empleadas sobre metal, llamadas frentes de “coronas veneers”. Esos materiales fueron considerados, para su época, de buena calidad estética; sin embargo sufrían alteración de color y desgaste en poco tiempo, lo cual reflejó la necesidad de emplear materiales con propiedades mecánicas y estéticas más adecuadas. <sup>1</sup>

La historia de las resinas compuestas es bastante larga, comienza con los llamados materiales de obturación de resinas acrílicas reforzadas con vidrio, sílice, alúmina, diamante y hasta aleaciones de plata, las cuales fueron introducidas en 1950, patentadas por Kulzer, usadas para prótesis totales y parciales que en su época eran fabricadas de caucho. <sup>2</sup>

Alrededor de 1960, después de varias investigaciones, Bowen unió la resina epóxica a la resina acrílica, obteniendo el Bis-GMA (producto de reacción entre un bisfenol y el metacrilato de glicidilo) al cual añadió una carga inorgánica unida a la matriz por un agente de unión (silano), logrando así mejorar el material. La aplicación de este material, asociada al acondicionamiento ácido propuesto por Buonocore en 1955, inició una nueva fase en la odontología estética a partir de las posibilidades que surgieron de esta vinculación.





## EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA



La frecuente demanda de los pacientes por restauraciones estéticas llevó a emplear los composites directos en dientes posteriores, lo cual acarrió numerosas fallas en el corto y largo plazo.

Touati, Pissis (1984), en Francia, y Mormann (1982), en Alemania publicaron artículos pioneros, a inicio de los años 80, acerca de cómo confeccionar un *inlay* en resina compuesta indirecta, la primera resina compuesta para uso indirecto en laboratorio fue ISOSIT-N, de Ivoclar. Este sistema consistía de una base de dimetacrilato de uretano y 30%, en peso, de una de relleno microparticulado. Asimismo, Dentacolor (Kulzer) y Visiogen (Espe) constituyeron resinas de primera generación.

Estos materiales generaron grandes expectativas, pero luego revelaron sus limitaciones clínicas, particularmente cuando se les aplicó en *inlays/ onlays*. En tales circunstancias solían observar: fracturas parciales o totales, filtración del sellado marginal, desgaste rápido y decoloración significativa, en consecuencia, se abandonó gradualmente la primera generación de resinas de laboratorio y se las sustituyó por restauraciones cerámicas.

El desarrollo de las porcelanas feldespáticas, así como de las cerámicas procesadas a presión con refuerzo de leucita y también de las infiltradas por vidrio, difundió la cerámica como alternativa para las restauraciones indirectas. Aun así, los procedimientos cerámicos son susceptibles a la técnica, y ocasionalmente llevan a resquebrajamiento y fracturas parciales, por lo que requieren una atención especial en los procedimientos clínicos y de laboratorio.

En vista de los problemas clínicos de los materiales lanzados al mercado, los fabricantes incorporaron modificaciones en la composición de las resinas de laboratorio. Particularmente con la intención de aumentar el contenido de relleno y volver al material más resiliente y más resistente al desgaste.



La resina Herculite (Kerr) surgió a fines de los años 80 y se constituyó en un referente de transición (generación intermedia) entre los materiales llamados de primera generación hacia los de segunda generación, los mismos que se caracterizan por incluir partículas híbridas en alta densidad.

Las resinas compuestas de segunda generación pueden ser llamadas de cerómeros o *polyglasse* inclusive polímeros de cerámica, esos materiales constituyen adaptaciones de resinas para uso directo, con diferencias principalmente en su forma de polimerización, que brinda un curado más completo.

La denominación cerómero se origina del término:

CEROMER (Ceramic Optimized Polymer), de la lengua inglesa. Básicamente se presentan como la combinación de las palabras cerámica y polímero.

La segunda generación de resinas de laboratorio comprende a las resinas compuestas microhíbridas con alta densidad de partículas cerámicas, las cuales fueron lanzadas al mercado en los años 90, comercialmente son denominadas: Artglass (Heraeus- Kulzer), Belleglass NG (Kerr), SR Adoro (Ivoclar), Targis Vectris (Ivoclar), este último se caracterizaba por sus dos principales características; el armazón, que es el sustituto y el material de recubrimiento el cual reemplaza la porcelana tradicional.<sup>1</sup>

El uso de cerómeros surgió para solucionar problemas como la contracción de polimerización y las dificultades técnicas de las restauraciones directas con resina compuesta, especialmente cuando se restauran cavidades amplias.



## EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA



Han demostrado ser un buen material debido al perfeccionamiento de las propiedades de resistencia al desgaste y a la fractura.

Son una alternativa viable y conservadora del tratamiento protésico, la odontología restauradora de las últimas décadas responde al deseo de todo ser humano de restaurar sus dientes de la forma más impredecible posible.

Los nuevos conceptos, las nuevas técnicas y biomateriales han transformado las alternativas de distintas restauraciones, con técnicas conservadoras, de alta estética y tiempo clínico más reducido.<sup>2</sup>

## CAPÍTULO II CERÓMEROS

### 2.1 Definición

Los cerómeros son biomateriales odontológicos utilizados para la restauración de piezas dentarias.

Forman parte de la familia de las resinas que se trabajan con una técnica indirecta, después de la toma de una impresión funcional.

Los cerómeros fueron creados en 1995, y salieron al mercado con el nombre de Ceramic Optimed Polymer (Polímeros de Cerámica Optimizada).<sup>3</sup>

Estos biomateriales combinan lo mejor de las resinas, con lo mejor de las porcelanas y son indicados para incrustaciones inlay y onlay, coronas libres de metal, puentes no más de 3 piezas y carillas indirectas.<sup>2</sup> (Fig.1)

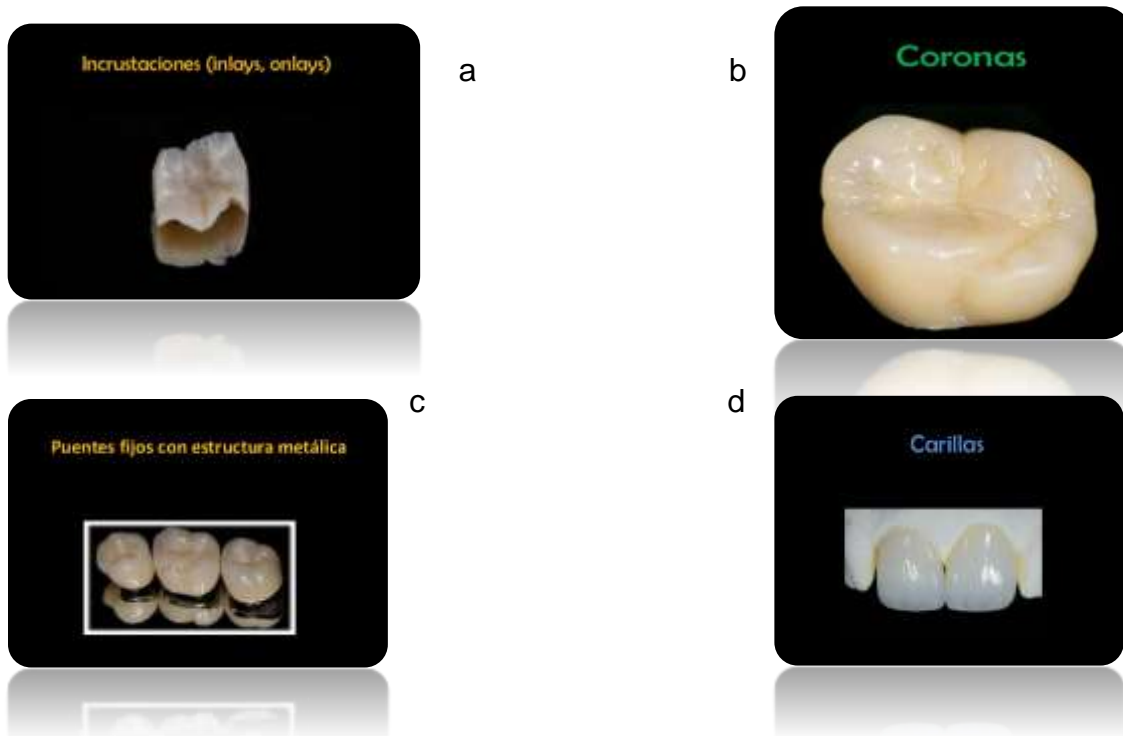


Fig.1 Usos de los cerómeros: a) incrustaciones inlay y onlay, b) coronas libres de metal, c) puentes no más de 3 piezas, d) carillas.<sup>6</sup>



### 2.2 Composición

Los cerómeros son una combinación específica de la última tecnología en relleno cerámico y la química de polímeros avanzada que proporciona una mejor función y una estética mejorada.

Están compuestos de un relleno de partículas cerámicas finas tridimensionales, especialmente desarrolladas y homogenizadas, de tamaño submicrónico, empaquetado densamente (aproximadamente el 80% en peso) y embebidas en una matriz orgánica avanzada, con un óptimo potencial para polimerizar por luz y calor.

Mientras algunas resinas convencionales de composite contienen sólo moléculas bifuncionales de Bis-GMA, un cerómero es considerablemente más complejo, ya que contiene grupos polifuncionales. Tales configuraciones proporcionan el potencial para crear un entrecruzamiento de mayor nivel y una mayor conversión de enlaces dobles, lo que da como resultado una mayor resistencia del material.

Debido a su composición y estructura, los cerómeros combinan las ventajas de las cerámicas con la tecnología de resinas compuestas de última generación. La fase cerámica (inorgánica) del material aporta las cualidades de estética duradera, resistencia a la abrasión y la alta estabilidad. La fase de resina (orgánica) del material determina una mayor capacidad de pulido, una unión efectiva con la resina de cementado, el bajo grado de fragilidad, una menor susceptibilidad a la fractura, así como la facilidad para el ajuste final y las posibles reparaciones en clínica.<sup>4</sup>



## EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA



Los cerómeros están clasificados como un tipo de restauración conservadora, dado que refuerzan la estructura dental restante a través del cementado adhesivo con la nueva generación de cementos de resina y sistemas adhesivos dentales.

- Los cerómeros, polímero optimizado, incorpora en su composición:

Relleno inorgánico cerámico

Matriz orgánica de monómeros

Puentes de unión (silanos)

Aditivos

Activadores

- Y los tipos de relleno pueden clasificarse en:

Macrorellenos (muy rugosos), Cuarzo, vidrio, boro silicado, cerámicas

Microrellenos: Sílice disperso en dióxido de silicio

Híbridos. (los más usados)

Microhíbridos.

El cerómero es un material híbrido que otorga a la odontología buenos resultados estéticos y un gran comportamiento clínico que combina los atributos positivos de las restauraciones indirectas compuestas, cerámicas feldespáticas y restauraciones de oro fundido.<sup>2,3</sup>



### 2.3 Propiedades:

- Buen pulido debido a que el material de relleno es altamente triturado, las partículas de vidrio tienen un tamaño máximo de 2  $\mu\text{m}$  (2 micras), por lo que repele la placa bacteriana en un sitio de mayor desgaste.
- Dureza cercana a la del esmalte.
- Es flexible por lo que tiene alta resistencia a la fractura.
- Absorbe mejor las fuerzas oclusales, no desgasta piezas antagonistas.
- Resistencia parecida a la dentina.
- Es estética y tiene estabilidad de color.
- Reparable intraoralmente, en caso de que se fracture una parte o si se hace caries alrededor, solamente se repara la parte afectada y se une a resina compuesta directa.
- Menor filtración marginal de la restauración por tener mejor ajuste cervical.
- Menor susceptibilidad a manchas o pigmentación.<sup>5</sup>



## 2.4 Características

Esta masa de resina + cerámica posee una dureza similar a la del diente natural y le confiere un aspecto extremadamente vital, lo que lo hace una buena alternativa estética de rehabilitación, además de su buena capacidad de absorber las cargas, debido a que es un material elástico, lo que lo hace casi irrompible y con alta resistencia a la fractura, además de su desgaste muy parecido al de la dentición natural.

Otras de las características importantes de los cerómeros es que refieren su control de contracción al polimerizar, colaborando con la buena adaptación marginal.

Dentro de las características físico-mecánicas, podemos nombrar:

- Excelentes características en términos de color
- Mimetización
- Translucidez
- Opacidad
- Biocompatibilidad
- No produce desgaste de la pieza antagonista
- Absorbe las fuerzas oclusales
- Tiene una resistencia parecida a la dentina
- Posee Estabilidad de Color.
- Es reparable intraoralmente, en caso de que se fracture una parte o si se presentara caries alrededor de la restauración, solamente se repara la parte afectada y se une a una resina compuesta directa.
- Tiene menor susceptibilidad a manchas o pigmentación.<sup>5</sup>





## 2.5 Indicaciones y contraindicaciones

### Indicaciones:

- Restauraciones tipo inlay
- Restauraciones tipo onlay
- Coronas
- Carillas
- Puentes con estructura metálica <sup>6</sup>

### Contraindicaciones:

- En lesiones pequeñas
- Personas con hábitos parafuncionales (bruxismo) porque puede ocurrir desgaste y fractura
- Mala higiene y dieta cariogénica
- Cuando el aislamiento absoluto es imposible
- Oclusión desfavorable <sup>5,7</sup>



## 2.6 Ventajas y desventajas

### Ventajas técnicas:

- Poseen alta proporción de relleno orgánico (75%- 85% por peso) con métodos mejorados de la polimerización con equipo especial. Esto permite aumentar la adhesión de las cadenas entrelazadas de moléculas por lo que tiene alta resistencia al desgaste flexural.
- Control de contracción durante la polimerización, la que es mínima, debido a que esta se produce en una caja de polimerización fuera de la boca y el cemento a base de resina que se emplea para su cementación la compensa. Esta característica es una de las mayores motivaciones para el uso de este material restaurador.
- Fácil de manipular por su alta resistencia flexural.
- Fácil de corregir errores de ajuste, de contacto y color.
- Alta estabilidad de color ya que posee excelentes características en términos de color, mimetización, translucidez, opacidad y biocompatibilidad.
- Fácil de tallar y pulir, la capacidad de pulido de los cerómeros depende del grado del material de relleno, para disminuir la pigmentación y aumentar la estética es necesario que el material sea de fácil pulido.

### Ventajas clínicas:

- No se compromete la salud gingival dando como resultado buenos márgenes, contorno anatómico y contacto interproximal.
- Los contactos proximales permanecen cerrados a través del tiempo



## EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA



- Resistencia mejorada a la abrasión por lo cual el desgaste del material con el paso del tiempo es similar al del diente.
- Fácil de pulir en boca.
- Gama de colores muy variada, con opacidades de dentina, translucidez de esmalte y efectos para la caracterización.
- Facilidad de modificaciones o reparación adhesiva intraoral. <sup>3,5</sup>

### **Desventajas:**

- Una desventaja que presentan es que con el tiempo, se pierde el brillo lo que perjudica la estética de la restauración.
- Baja absorción de agua, que puede interferir en la estabilidad cromática del material.
- Tiempo clínico más prolongado (ya que requiere tiempo adicional y más habilidad en comparación con los procesos de inserción directa).
- No admite espesores delgados por riesgo de fractura.
- Requiere una preparación con mayor destrucción de tejido que una restauración para resina compuesta directa.
- Posible desgaste o fractura en zonas de carga intensa.<sup>5</sup>

## 2.7 Tipos de cerómeros

### Existen 2 tipos de cerómeros:

Cerómeros de restauración indirecta y cerómeros de restauración directa, los de técnica directa poseen características más similares a los composites comercializados bajo la denominación de Híbridos.<sup>8</sup>

Es muy importante tener claro que no hay una solución única para todas las situaciones clínicas y que la individualización de los tratamientos es un proceso crucial para el éxito y durabilidad del tratamiento odontológico.

La clave está en crear un tratamiento personalizado, el proyecto de restauración también debe ser conservador, preservando al máximo la estructura dental. Con esto hay menos riesgo de haber fallas y se logra mayor resistencia mecánica del diente. Además, un proyecto conservador permite realizar en el futuro, si fuese necesario, otras alternativas de restauración.

## 2.8 Restauración directa e indirecta

### Restauración directa:

Tetric Ceram, de la casa comercial Vivadent

Solitaire, de la casa comercial Kulzer

La ventaja de restauraciones directas es que por lo general se fijan rápidamente y se pueden colocar en un solo procedimiento son indicadas en preparaciones más conservadoras.<sup>9</sup>



### **Restauración indirecta:**

Art Glass, de la casa comercial Heraus-Kulzer.

Belle Glass y el Sistema Premise Indirect, de la casa comercial Kerr.

SR. Adoro de la casa comercial Ivoclar- Vivadent

Esta técnica de fabricación se lleva a cabo por lo general en dos visitas al odontólogo y se realiza fuera de la boca utilizando impresiones que el odontólogo haya registrado de la preparación que se mandara al laboratorio.

Las restauraciones indirectas más comunes incluyen inlays y onlays, coronas, puentes y carillas, mientras que la restauración se manda al técnico para que este la elabore, debemos tener una restauración provisional/temporal que se utiliza para cubrir la parte de preparación del diente, lo que puede ayudar a mantener los tejidos dentales circundantes.

La restauración terminada se une permanentemente por lo general con un cemento dental.<sup>18</sup>

## CAPÍTULO III SISTEMAS DE CERÓMEROS

Los cerómeros tienen numerosas aplicaciones en la odontología restauradora. En el comercio podemos encontrar una gran variedad de marcas pero en la actualidad las tres principales y más utilizadas hoy en día son los sistemas: Art Glass de la casa comercial Heraeus - Kulzer, Belle Glass y el sistema premise indirect de la casa Kerr, y por último el sistema SR Adoro de la casa Ivoclar Vivadent.

Cada sistema con propiedades propias de los cerómeros pero a su vez cada una tiene cualidades especiales, las cuales se describirán a continuación.

### 3.1 Art Glass

Fabricado e introducido en Alemania en 1995 por la compañía Heraeus-Kulzer. El sistema Art Glass (Fig.2) contiene una resina multifuncional, altamente entrecruzada con una estructura tridimensional con uniones cruzadas que se cura bajo una luz estroboscópica, la cual crea un polímero amorfo, conocido como vidrio orgánico, el cual se combina con sílice para crear un material fuerte y tenaz llamado vidrio polimérico. Se obtiene un producto resistente a la abrasión, alta resistencia flexural, tenacidad a la fractura y color estable.<sup>6,10</sup>



Fig.2 Sistema Art glass.<sup>13</sup>



### **Composición**

El polividrio está compuesto de vidrio 100% del cual: el 75% es vidrio inorgánico y el 25% es vidrio orgánico donde radica la verdadera diferencia entre art glass y los composites.

Compuesto por materiales absolutamente estables desde el punto de vista cromático y no adhesivos para la placa dentobacteriana, este relleno está formado por los siguientes compuestos:

### **Fase inorgánica**

- Acido silícico, el cual le brinda alta densidad y facilidad al moldeado.
- Microglass, vidrio de bario-aluminio de forma esférica con un tamaño promedio de 0.7 micrómetros.
- Agentes reticulantes, para la formación de cadenas cruzadas.

### **Fase orgánica**

Denominado por la compañía Heraeus-Kulzer como VITROID, es un vidrio orgánico multifuncional, logrando enlaces tridimensionales de alta densidad. Se obtiene un producto resistente a la abrasión, alta resistencia flexural y tenacidad a la fractura y de color estable. El curado se hace en la unidad "UniXS" de xenón para mejorar la resistencia al desgaste de la restauración.

Dentro de las características clínicas están las siguientes:

- Excelente paridad de color
- Útil para sombras oscuras
- Manejo fácil en el laboratorio
- Se une al metal
- Buena estética
- Buena translucidez



## EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA



- Excelente adaptación al troquel, contorno y anatomía oclusal
- Excelente adaptación al diente, contacto proximal y márgenes
- Muy buena facilidad de cementación con cemento de resina
- Facilidad para adaptarla y pulirla, por lo tanto requiere de mínimos retoques en oclusal y proximal. <sup>6,10</sup>

### **Propiedades físico mecánicas:**

- Modulo elástico: como característica especial posee resiliencia o capacidad de absorber cargas o impactos, con recuperación, importantes trascendencia en la reestructuración sobre implantes.
- Dureza: posee dureza similar a la estructura dentaria. Se observa que el sistema Art Glass presenta una elasticidad muy superior a los dientes naturales, pero esta dureza guarda una relación en cuanto a los valores con ellos.
- Comportamiento abrasivo: es un simulador de masticación, con una proyección a 5 años, tiene un desgaste mínimo, y la mayor ventaja es que no se desgastan los dientes naturales antagonistas.
- Resistencia ala la fractura: los estudios que se han realizado, a restauraciones de Art Glass muestran que son aproximadamente 2.3 veces más resistentes que restauraciones metal-cerámica; ya que son capaces de absorber una mayor energía antes de fracturarse. <sup>11,12</sup>



### Componentes del sistema Art Glass:

- Art Glass, está compuesto por 16 colores de la guía VITA
- Masa base, masa gingival, 4 bases de cuello y 3 de esmalte 6 masas de translucido y 10 maquillajes para caracterización
- Kit para pulir
- CÁMARA UniXS

### Fotopolimerización:

Se lleva a cabo en una unidad especial denominada UniXS (Fig.3), que consiste en una luz estroboscópica de xenón (320-500nm). El sistema trabaja en forma intermitente, con una exposición a la luz de 20 milisegundos y luego sin exposición por 80 milisegundos. Este ciclo se repite varias veces, lo que aseguraría una polimerización óptima.<sup>12,13</sup>



Fig.3 Cámara UniXS.<sup>6</sup>

A continuación se presenta un caso para ver los resultados que tienen los cerómeros en una restauración con una amalgama que se encuentra fracturada, la cual será removida para llevar a cabo una incrustación MOD con el sistema Art Glass. (Fig.4)



a



b



c



d

**Fig. 4 a) restauración de amalgama fracturada b) eliminación de la amalgama c) preparación de la cavidad d) incrustación con el sistema Art Glass.**

### 3.2 Belle Glass y el sistema premise indirect

Se introduce en el mercado dental en el año 1996, inicialmente por la compañía Belle de St Claire, y en la actualidad por la casa comercial Kerr, que presenta un sistema mejorado con el nombre de Premise Indirect para uso de laboratorio (Fig.5), que utiliza la misma polimerización Trimodal optimizada que Belle Glass.

Es un composite basado en la molécula tradicional de Bis-GMA con un elevado porcentaje de relleno inorgánico (74% en peso).

Posee dos diferentes tipos de materiales (pirex/bario), tiene tres sistemas de curado: luz, calor y presión.

Posee gran fortaleza a la flexión y tiene un desgaste de 1.2 a 1.5 um por año.



Fig.5 Bell glass y el sistema premise indirect.<sup>19</sup>



### **Ventajas:**

Según las descripciones de la casa dental Kerr, el material posee aspecto y desgaste natural, imitando con exactitud las características de desgaste de la dentadura natural, así como un aspecto opalescente que reproduce prácticamente el esmalte natural como ningún otro material de restauración.

Además de esto incluyen su alto rendimiento, dado por la polimerización trimodal (luz, calor y presión), que alcanza aproximadamente el 98% de la conversión del material, comparado con el 60-70% que se obtiene con materiales que solo se polimerizan con luz.

En otras investigaciones se agrega la estabilidad de color después de 5 años y su desgaste similar al del diente.

- Presenta características superficiales similares al diente natural, es fácil de manipular y fácil de pulir en boca, presenta resistencia al desgaste, mejor polimerización, ya que el monómero es de mejor calidad.
- Ausencia de porosidades, gracias a la alta presión que es sometida durante el proceso de curado.

### **Fotopolimerización:**

Su sistema de curado es totalmente diferente de los conocidos ya que se realiza bajo elevada presión (29 libras/pulg), elevada temperatura (138°C) y en una atmósfera de nitrógeno, lo que determina un alto grado de conversión de los monómeros en polímeros y por ende una mayor resistencia al desgaste, además de dejar su superficie brillante y traslúcida diferente cuando el oxígeno interviene en la polimerización, dejando una superficie opaca.



### **Presentación:**

El sistema Premise Indirect de la casa dental Kerr incluye:

1 jeringa de dentina primaria (5gr) de cada tono: A2, A3, A3.5, B0, C2, D2, utilizada para las capas base y de recubrimiento, con el fin de mejorar la resistencia, croma y el poder enmascarador, contribuyendo así a la vitalidad.

1 jeringa de dentina facial (5gr) de cada tono: A2, A3, A3.5, B0, C2, D2, utilizada para cubrir las capas base y de recubrimiento optimizando la translucidez y la vitalidad.

1 jeringa incisal (4g) de cada tono: cúspide, neutro, claro, gris, transparente, blanco. Alta translucidez y opalescencia, se adapta cuando es necesario reproducir la vitalidad del esmalte dental.

1 Botella de Kolor+Plus (2ml) Son modificadores de colores opacos para restauraciones de composites, es la manera perfecta para extender su habilidad de igualar a los dientes naturales, con Kolor+Plus, puede crear un efecto natural en la zona gingival, simular los detalles oclusales, y faciales para hacer una restauración verdaderamente natural.

1 Unidad separador RubberSep (14 ml) Un separador y agente liberador extraíble de látex que se aplica a todos los moldes y zonas de contacto creando un espacio de 20 micrones.

Resina para modelos (10 ml) Agente humectante universal sin relleno que se utiliza para esculpir.

Silano (10 ml) Se aplica en la superficie de ajuste de la restauración antes de la fijación.

Instrumento de composite. Instrumento para el composite con mango de aluminio ligero, recubierto con nitruro de titanio de dos extremos.

Cepillo nº1

100 puntas aplicadoras.

Accesorios para pulidos



## EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA



Unidad de polimerización, Un horno con trabaja a altas temperatura presurizada con nitrógeno para la polimerización de Premise Indirect, que funciona a 138°C y 4, 13 Bar de Presión.

Lámpara de polimerización

Armario pequeño de composite

Paleta de mezclas

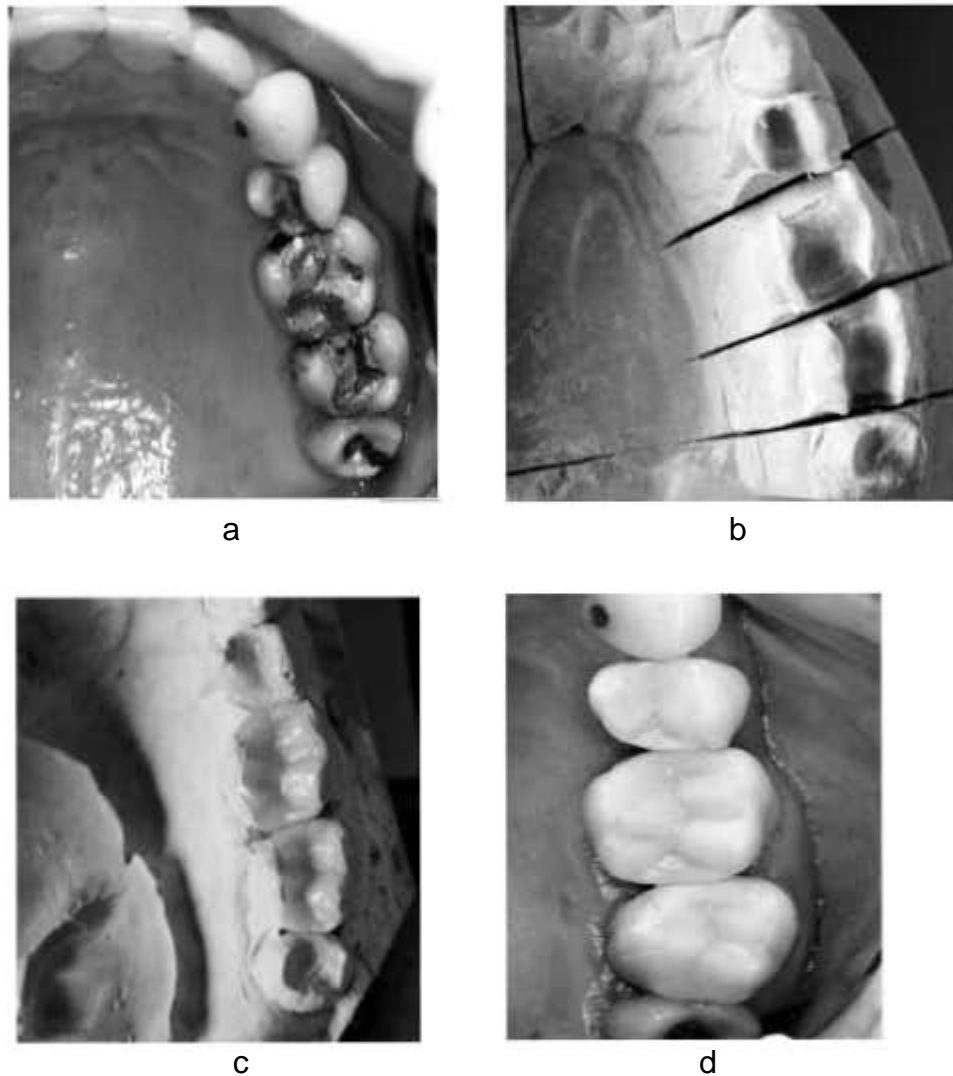
Comporoller

Compo

Regulador de Nitrógeno 18

Tubo flexible <sup>1,3</sup>

A continuación se presenta un caso para ver los resultados que tienen los cerómeros en tres restauraciones con amalgama que se encuentran en mal estado, las cuales serán removidas para llevar a las tres incrustaciones a base de cerómero del 2° premolar, 1° y 2° molar con el sistema Belle Glass.(Fig.6)



**Fig.6 a) restauraciones con amalgama b) modelos de laboratorio con preparaciones c) incrustaciones de cerómero probadas en el modelo de laboratorio d) cementación de las incrustaciones.<sup>5</sup>**

### 3.3 SR. Adoro

Este sistema de la casa Ivoclar-Vivadent (Fig.7) es un sistema de blindaje a base de composite de microrelleno, polimerizable mediante luz y calor, el cerómero incluye dentro de la matriz orgánica de polímeros un refuerzo o carga de finas partículas cerámicas en forma tridimensional obteniendo así un polímero optimizado con cerámica. El alto blindaje nos coloca ante un sistema de materiales de aplicación universal, con una elevada estética, muy buenas propiedades físicas, manipulación óptima y amplias posibilidades de aplicación.

Dentro de las características clínicas de este cerómero están las siguientes:

- Buena estética
- Resistente al desgaste, fractura y astillamiento
- Color monocromático – alto
- Fácil manipulación
- Resistencia a placa dentobacteriana
- Brillo superficial



Fig.7 Sistema SR. Adoro.<sup>14</sup>





Esto ha sido posible gracias a una elevada concentración de relleno inorgánico (nanométrico). La matriz, se basa en un dimetacrilato de uretano (UDMA) que se destaca por una mayor resistencia que su predecesor utilizado Bis-GMA.

### **Composición de los principales materiales de SR. Adoro:**

- Dimetacrilatos
- Dióxido de silicio altamente disperso
- Copolímero
- Catalizadores y estabilizadores
- Pigmentos

### **Componentes del sistema:**

- 7 liner 2 mm
- 10 opacadores
- 4 opacadores intensivos
- 5 cuellos
- 10 dentinas
- 3 incisales
- 1 transparente
- 1 masa de corrección
- 4 guías de masa
- 1 guía de color Chromascop

Adoro permite procedimientos rápidos. La polimerización final se realiza en la unidad Lumat 100 (Fig.8) por medio de luz y de calor.

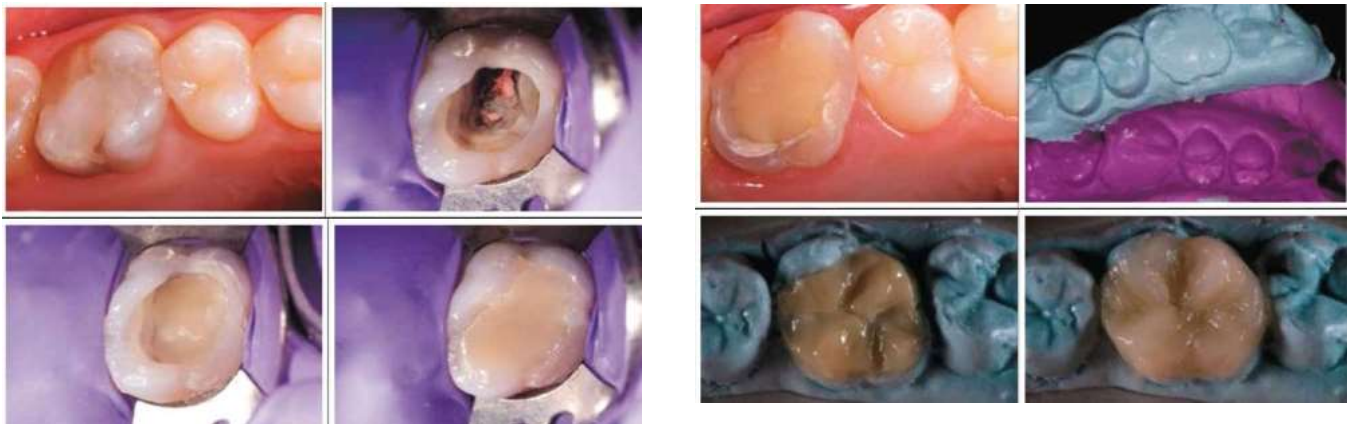
Este paso de polimerización adicional, se conduce en una temperatura de 104°C, imparte características materiales óptimas y una calidad superficial excelente a las restauraciones.



**Fig. 8 Unidad Lumat 100 polimerización del SR. Adoro.<sup>14</sup>**

La estructura innovadora del microrelleno promueve la resistencia de las restauraciones a la decoloración y a la formación de placa. El SR Adoro es fácil de pulir y proporciona resultados estéticos ventajosos. Por otra parte, la estructura material del SR Adoro contribuye a las características de excelente pulido.<sup>14</sup>

A continuación se presenta un caso para ver los resultados que tienen los cerómeros en un 1° molar el cual anteriormente se le realizó tratamiento de conductos y necesita una restauración la cual se llevara a cabo con el sistema SR. Adoro .(Fig.9)



a

b



c

**Fig.9 a) se realizó la endodoncia y se coloca una base para sellar la cavidad del acceso b) se prepara y se toma la impresión para mandar al laboratorio c) se obtiene la incrustación de cerómero y se cementa.<sup>20</sup>**



## CAPÍTULO IV CEMENTOS PARA CERÓMEROS

En el último siglo, los dentistas han utilizado una variedad de cementos para los procedimientos indirectos.

Un cemento se define como el agente que relaciona dos o más materiales de modo que permanezcan juntos en una relación específica, incorporados como si fueran una sola entidad.

### **Las características de un cemento ideal incluyen:**

- Adherencia simple y eficaz a todas las superficies dentales y restaurativas (esmalte, dentina, metal y porcelana).
- Poco o nada de sensibilidad de la técnica (que elimina una mezcla trabajosa, los pasos múltiples, los requisitos de secado, y un largo tiempo de curado).
- La cementación se debe realizar fácilmente por el odontólogo y su asistente, o por el dentista solamente.

La cementación final de prótesis o restauraciones de cerómeros presentan características particulares relacionadas a los diversos tipos de agentes cementantes, la elección adecuada de estos agentes es fundamental para la durabilidad de la restauración, pues los diversos materiales presentan comportamientos clínicos distintos



## 4.2 Cemento a base de resina

Los cementos resinosos son materiales compuestos, constituidos de una matriz de resina con cargas inorgánicas tratadas con silano (Bis-GMA o el metacrilato de uretano) y por un excipiente constituido de partículas inorgánicas pequeñas. Difieren de los materiales restauradores compuestos sobre todo por el menor contenido de excipiente y por la menor viscosidad. Son casi insolubles y mucho más potentes que los agentes convencionales.

Su gran resistencia a tensiones es lo que los hace útiles cuando se desea la unión micromecánica de coronas cerámicas acondicionadas por ácido. Su polimerización puede ocurrir a través de mecanismos de iniciación química, fotopolimerización, o la mezcla de ambos. Están disponibles en diversos sustratos dentales. La adhesión al esmalte dental ocurre a través de retenciones micromecánicas de la resina a los cristales de hidroxiapatita del esmalte acondicionado.

Los cementos de resina se unen químicamente a los materiales restauradores de compósito y cerómero.

La mayor parte de las resinas adhesivas posee carga de vidrio o silica, entre el 50 y el 70% en peso, exhibiendo alta resistencia a la compresión y a la fatiga tensional, siendo virtualmente insolubles en el medio oral.

Su capacidad de adhesión a múltiples sustratos, alta resistencia, insolubilidad en medio oral y su potencial para mimetizar los colores, hace de los cementos de resina compuesta el adhesivo elegido para restauraciones estéticas libres de metal. Son útiles en situaciones donde las formas de retención y resistencia adecuadas de las preparaciones dentales fueron perdidas, no obstante, su técnica de trabajo es bastante sensible requiriendo especial cuidado del profesional.



## CONCLUSIONES

La evolución de los composites de técnica indirecta que actualmente se presentan en el mercado han mejorado considerablemente sus características para brindar un mejor resultado clínico, ya que la utilización de muchos de estos materiales proporciona una alternativa estética en ciertos tratamientos bajo condiciones que obligan a los fabricantes de dichos materiales a mejorar sus compuestos, como es la renovación de las resinas compuestas con la 7° generación o también llamada la 2° generación de resinas compuestas para laboratorio a las cuales se le agregaron partículas de cerámica en su composición y con esto han logrado superar muchos de los inconvenientes que llegaron a presentar los composites anteriores.

Hoy día la demanda estética es alta, pero el resultado de estas restauraciones, aparte de la estética es la estabilidad funcional, se puede tener más control de la técnica y la filtración, porque hay mejor adaptación y las superficies con alto pulido ayudan a la buena salud gingival.

Los cerómeros son materiales restaurativos utilizados en técnica indirecta para la rehabilitación de carillas, incrustaciones inlays, onlays, coronas y puentes máximo de tres piezas.

Con la entrada de estos materiales de técnica indirecta nos da la oportunidad de sustituir un diente perdido y mantener la estructura dental de forma más conservadora, gracias a que los cerómeros cuentan con propiedades mecánicas excepcionales.

Siendo una de las más importantes la resistencia al desgaste muy similar a la dentición natural.



## EVOLUCIÓN DE LOS CERÓMEROS EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA



- Los cerómeros pueden constituir una alternativa viable para dientes posteriores con destrucción extrema ofreciendo una mejor adaptación y longevidad en comparación con las resinas directas.
- El éxito de los procedimientos depende de: una elección adecuada del caso, el uso satisfactorio de la técnica y la habilidad del operador.
- Los cerómeros son una opción más para realizar restauraciones altamente estéticas.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Montemezzo SE, Silva FB da, Martin JMH, Bondarczuk AB, KalabaideVaz MA. Onlay en Cerómero – una revisión aplicada a la clínica. PCL 2004; 6(32):396-408
- 2.- Saldaña Acosta Fidel, Ramírez Estrada Juan José (1998), Cerómeros, Rev. ADM, México, Vol. 1; Pág. 40
- 3.-Romero Félix Mario. Diastema. Una solución con una restauración provisoria de Ceromero. Revista Dental de Chile, Noviembre 2005; Vol. 25: p. 20-25.
- 4.- Pino Matus Francisco. Diastema. Una solución con una restauración provisoria de Cerómero. Una Alternativa a Implantes. Revista Dental de Chile, Noviembre 2005; Vol. 96 (3): p. 31-33.
- 5.- Ugalde Vargas Ligia María. Restauraciones Indirectas de Cerómeros. Publicación Científica; Facultad de Odontología, UCR, 2004; Vol. 6: p. 53-58.
- 6.- COVA J.L. Biomateriales dentales. 1ª edición. Edit. AMOLCA. Caracas Venezuela, 2004
- 7.- Barrancos Mooney, 1999. “Operatoria Dental”, 3ra Edición, Capitulo 32, págs. 923-948.
- 8.- Macchi. Materiales Dentales. 4a edición. Editorial Médica Panamericana. p. 204-205.
- 9.- Vargas BeltranOmar A. CeramicasFeldespaticas. Revista de Operatoria Dental y Biomateriales. <http://www.encolombia.com/scodb3-carillas.htm>





- 10.- Guzmán B.H.J, Biomateriales odontológicos 3ª edición. Edit. Eco Ediciones Bogota Colombia 2003
- 11.- Puente adhesivo de Arlglass libre de metal 7:P:D. Aarón Ledesma / Dr. José. L. Castillo, México D.F:  
<http://odontologiaa.mx.tripod.com/artglass.html>
- 12.- Hallado en: [www.encolombia.com/scodb3-carillas.htm](http://www.encolombia.com/scodb3-carillas.htm)
- 13.- Hallado en: [www.heraeus-Kulzer.com](http://www.heraeus-Kulzer.com)
- 14.- Hallado en: [www.ivoclarvivadent.com.mx](http://www.ivoclarvivadent.com.mx)
- 15.- Hallado en: [www.dentaladvisor.com/publications/the-dental-advisor/issue\\_pdfs/spanish/vol-22-no-10-spanish.pdf](http://www.dentaladvisor.com/publications/the-dental-advisor/issue_pdfs/spanish/vol-22-no-10-spanish.pdf)
- 16.-Hallado en: [www.universodontologico.com.ar/Temas/cem.htm](http://www.universodontologico.com.ar/Temas/cem.htm)
- 17.-Hallado en: [www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=41142](http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=41142)  
[http://www.voco.es/es/products/\\_products/meron\\_plus/Folleto\\_ES\\_Meron\\_20111012.pdf](http://www.voco.es/es/products/_products/meron_plus/Folleto_ES_Meron_20111012.pdf)
- 18.-Hallado en: [www.propdental.es/caries-dental/restauraciones-dentales/](http://www.propdental.es/caries-dental/restauraciones-dentales/)
- 19.-Hallado en: [www.kerrdental.es/Laboratorio/PremiseIndirect/productfamily/PremiseIndirectIntroSystem](http://www.kerrdental.es/Laboratorio/PremiseIndirect/productfamily/PremiseIndirectIntroSystem)
- 20.-Hallado en: [es.slideshare.net/jenny0390/incrustaciones-y-ceromeros2?related=1](http://es.slideshare.net/jenny0390/incrustaciones-y-ceromeros2?related=1)