



213  
21.  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

" CEROMERO "  
CARILLAS E INCRUSTACIONES

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

QUESADA CARDENAS / JATZIRI MARY.  
SILVA BALLESTEROS ELIZABETH FABIOLA

COORDINADOR DE SEMINARIO: C.D. GASTON ROMERO GRANDE.

México, D.F.

Nov. 1997.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

## **AGRADECIMIENTOS.**

**A MIS PADRES:**

**JOSE LUIS SILVA MARTINEZ**

**MARTHA BALLESTEROS DE SILVA**

Gracias por todo ese amor y dulzura que me han dado, gracias por apoyarme siempre en las buenas y en las malas, gracias por ser los mejores compañeros y amigos que siempre me dan el mejor consejo, gracias por ser los mejores padres, esposos, abuelos y personas que todos quisieran tener, gracias por ser tan lindos y fuertes a la vez, gracias por ser el motor que me da ánimos en la vida, gracias por ser unas personas excepcionales, pero sobre todo gracias a Dios por haberme dado la oportunidad de tener a los mejores padres del mundo. Que sin su ayuda y sus palabras de aliento no hubiera logrado terminar. Gracias.

**A GABELUZ:**

Por tu apoyo siempre y por ser la persona  
que me motivo a estudiar Odontología,  
por ser la mejor hermana que siempre esta  
a mi lado . Te quiero mucho.

**A MIS HERMANOS:**

**JOSE LUIS, JEAN PAUL Y VERO:**

Gracias a Dios que Los tengo en mi  
vida y que siempre son el mejor apo-  
yo que pudiera tener.

**A VALERIE Y CHRISTOPHER:**

Por ser el centro de mi corazón, los amó.

**DEDICADA A LA MEMORIA DE:  
GERARDO SILVA BALLESTEROS.**

**FABIOLA.**

**GRACIAS AL:**

**DR. GASTON ROMERO GRANDE**

**Por su apoyo en la realización de esta tesina; así como las enseñanzas y la amistad que me brindo.**

**GRACIAS A:**

**LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.**

**Por darme la oportunidad de cumplir una de mis metas en la vida.**

**AL HONORABLE JURADO.**

A MIS PADRES:

Gracias por haberme brindado la oportunidad de elegir  
y se seguir mi camino, con su ejemplo y consejos;  
por darme su apoyo y haber confiado en mí.  
Por su cariño, su tiempo  
y paciencia...  
Los ama su hija.

A mis abuelitos, tíos, hermanos y primos,  
por llenar mi vida con su presencia  
y cariño...

LUIS HUMBERTO:

Por haber soportado a la histerica de tu madre, mientras  
preparo este trabajo, por darme animos con tu sonrisa  
y tus abrazos. ¡GRACIAS mi niño!  
Te ama tu mamá.

JATZIRI

## **INDICE.**

<b>INTRODUCCION.</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I</b>	<b>4</b>
-Antecedentes de resina	
a) Resinas acrílicas	
b) Materiales compuestos	
1.1. Clasificación y composición	
a) resina	
b) Material de relleno	
c) Tipos de resina	
d) Características de la superficie	
e) Apariencia	
1.2 Otros compuestos de resina (termopolimerización a presión)	
1.3 Ceramnic Optimized Polymer	
<b>CAPITULO II</b>	<b>11</b>
-Antecedentes de porcelana	
<b>CAPITULO III</b>	<b>17</b>
-Cerómero	
3.1 Ventajas	
3.2 Técnica indirecta contra técnica directa	
3.3 Cerómeros vs composites/porcelana/metal	



### **3.4 Desventajas**

<b>CAPITULO IV</b>	<b>23</b>
-Carillas de Cerómero	
4.1 Historia clínica y auxiliares de diagnóstico	
4.2 Condiciones que debe reunir un provisional	
4.3 Instrumental de confección	
4.4 Confección del provisional	
4.5 Secuencia operatoria	
4.6 Confección de la carilla en el laboratorio	
4.7 Cementado de la carilla	
<b>CAPITULO V</b>	<b>38</b>
-Incrustaciones de Cerómero	
5.1 Secuencia operatoria	
5.2 Provisionales	
5.3 Técnica de laboratorio para Cerómero	
5.4 Prueba, cementado y terminado en boca	
<b>CAPITULO VI</b>	<b>52</b>
-Requisitos del material cementante	
-Caso clínico I Carillas de Cerómero	<b>55</b>

<b>-Caso clínico II Incrustaciones de Cerómero.</b>	<b>56</b>
<b>-Resumen: Técnica de Laboratorio del sistema Targis-Vectris</b>	<b>57</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>60</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>61</b>

## INTRODUCCION

Desde la antigüedad, el hombre ha intentado restaurar los dientes que se ven afectados por la caries, además de regresarles su función y buscar su estética. Se han encontrado cráneos los cuales ya presentan restauraciones en los dientes con piedras preciosas y semipreciosas, también se usaban los metales como el oro y la plata, además, se han hallado prótesis de marfil y hueso, donde se trataba de reproducir las características de los dientes, e inclusive prótesis con dientes naturales extraídos.

Todavía, se siguen utilizando metales como el oro y la plata como aleación con otros metales tales como el estaño y el paladio, también se usa la amalgama, debido a que la estética empezó a ser importante, se comenzó a utilizar la porcelana (para estética en los dientes anteriores), desde entonces se han investigado diversos materiales para lograr que estos igualen las características naturales del diente como son los acrílicos y las resinas.

Las amalgamas y las distintas aleaciones, son clínicamente aceptadas por la estructura dentaria, mas no así por el paciente ya que no desea que el metal se vea en su boca,

dando preferencia a un material que sea de igual color que el diente y su costo no sea muy alto; por esto los investigadores empezaron a estudiar otros materiales que puedan sustituir a los metales.

Para la odontología moderna, es muy importante el restablecer la salud bucal del paciente, así como el ofrecerle mayor estética, es por esto que con el paso del tiempo, las resinas convencionales han evolucionado hacia los composites y compomeros fotopolimerizables, ya que al contener un relleno híbrido de cuarzo y sílice, están indicados en restauraciones de dientes anteriores (tipo III y IV) y en donde existan cargas masticatorias (cara oclusal de dientes posteriores).

Para una mayor estética se utilizan carillas, incrustaciones de porcelana, pero por su alto costo no son accesibles para todo tipo de pacientes .

Estos estudios se realizan con la finalidad de que el costo de la restauración sea menor y la manipulación y aplicación del material sea mas sencilla. Se han continuado las investigaciones de los materiales tanto de obturación como de protección para que el trabajo sea de alta calidad.

Actualmente, los avances obtenidos en los materiales de obturación estéticos, son la unión de las resinas compuestas y la cerámica dando paso a los Cerómeros.

Con este nuevo material se elaboran desde carillas, incrustaciones (cavidades tipo II, mesio-oclusal y mesio-ocluso-distal) y prótesis fija (3 unidades) sin alma de metal; estas se pueden elaborar tanto en el consultorio como en el laboratorio dental, donde se modelan (técnica indirecta) y su polimerización es por medio de luz y calor, dándoles una alta resistencia a la abrasión y a la deformación; además de tener una amplia gama de colores, logrando así imitar las diferentes tonalidades del diente a restaurar.

Los Cerómeros nos brindan una alta calidad, una fácil manipulación y sobre todo el objetivo de no tener metal en la boca y conseguir un alto grado de estética.

**CAPITULO I**

**ANTECEDENTES DE RESINA**

## **I.- ANTECEDENTES DE RESINA**

La investigación, desarrollo y uso de los materiales de obturación basados en polímeros sintéticos se inicio por dos razones: 1) existía la necesidad de tener un material que tuviera la propiedad que al silicato le faltaba, es decir, resistencia a la erosión; que no fuera tan ácido ni frágil; que fuera mas resistente a la humedad y que su manipulación fuera fácil; 2) que los polímeros pudieran fraguar a la temperatura de la cavidad oral, y que con la ayuda de pigmentos y otros materiales (de relleno) pudieran imitar el aspecto de los dientes naturales.

### **a) RESINAS ACRILICAS**

Las resinas acrílicas fueron las primeras de uso generalizado, estas son similares a las que se usan en la fabricación de prótesis. En la actualidad estas han sido superadas por varios materiales compuestos (composite), que consisten en una mezcla heterogénea de resina orgánica y material de relleno inorgánico.

La presentación de estas es de polvo-liquido; los pigmentos que se utilizan son blancos, amarillo o marrón para igualar las tonalidades de los dientes, sus ventajas: mas resistentes que los silicatos, la solubilidad es menor aunque

no es considerado biológicamente inerte, menor fragilidad. Los inconvenientes, aunque no contienen ácidos fuertes, algunos productos contienen ácido metacrílico, todos contienen cierto nivel de monomero de metilmetacrilato residual, el cual es irritante, también hay un aumento de la temperatura durante el fraguado, el cual se realiza en la boca, además también sufre una considerable contracción, su valor de resistencia a la compresión es mucho menor a la de los dientes naturales, estas resinas solo se usan en la confección de puentes y coronas provisionales.

#### b) MATERIALES COMPUESTOS

La adición de material de relleno reforzantes a las resinas pueden tener efectos significativos en sus propiedades: el efecto que se logra dependerá del tipo, forma, tamaño y la cantidad de material de relleno que se incorpore a esta. Cuando se incorporan partículas de cristal de relleno a las resinas acrílicas le proporcionan tres propiedades: 1) el coeficiente de expansión térmica, 2) la contracción de fraguado y 3) la dureza superficial. La resistencia y la elasticidad suelen aumentar con la adición del material de relleno, al igual que la resistencia a la abrasión. Si el material de relleno es translucido mejoran las propiedades ópticas de la resina, produciéndose así un aspecto mas



natural.

## **1.1 CLASIFICACION Y COMPOSICION.**

### **a) RESINA**

Todos los compuestos consisten en una mezcla de resina y material de relleno, la naturaleza de la resina puede diferir ligeramente de un producto a otro, pero en esencia contienen un metacrilano o un acrílico modificado, el tamaño de las moléculas del monomero y del comonomero, junto con el rápido aumento de viscosidad durante el fraguado, producen una concentración relativamente elevada de grupos acrílico o metacrilato que permanecen sin reaccionar después del fraguado. La polimerización puede activarse químicamente, mezclando dos componentes, de los cuales uno es el iniciador y el otro el activador; o mediante una fuente luminica externa halógena o de luz visible, estos suelen presentarse como una pasta única, la contienen todos los componentes (monomero, comonomero, material de relleno e iniciador). Los materiales activados por luz requieren el uso de una fuente luminica especial, capaz de suministrar la radiación con las características apropiadas a la superficie del material recién colocado in situ.

## **b) MATERIALES DE RELLENO**

El tipo, concentración, tamaño de las partículas o distribución de estas en el material, dan factores fundamentales que determinan las propiedades del composite. Los materiales de relleno de uso habitual son: el cuarzo, sílice fundido, muchos tipos de cristales entre los cuales se encuentran el aluminosilicato y el borosilicato, algunos de ellos contienen óxido de bario.

## **c) TIPOS DE RESINA**

Existen tres tipos de resina: compuestos convencionales: los cuales contienen cristales o cuarzo; compuestos de microrelleno: los cuales contienen partículas de sílice; y el tercer compuesto se denomina híbridos, ya que contienen de ambas partículas (sílice y cuarzo). Tanto los compuestos de microrelleno como los híbridos, se presentan en forma de activación luminica.

La reacción térmica que tienen los compuestos depende del tipo y contenido del material de relleno, aunque los valores de todos los materiales están cerca de los medios para dentina y todos pueden considerarse aislantes térmicos adecuados.

Las propiedades mecánicas de los composites, depende del contenido del material de relleno, los materiales fotopolimerizables tienen menos porosidad al ser de una sola pasta.

#### d) CARACTERISTICAS DE LA SUPERFICIE

La dureza, aspecto y resistencia a la abrasión de la superficie son propiedades controladas por el contenido y tamaño de las partículas del material de relleno.

#### e) APARIENCIA

Los materiales de tipo compuesto recién colocados, ofrecen una excelente semejanza con la sustancia dental, la disponibilidad de una amplia gama de colores, en combinación del grado de traslucidez del material de relleno que permiten al dentista conseguir resultados muy satisfactorios.

Muchos productos comerciales ofrecidos como alternativa a la amalgama son materiales híbridos, en particular, la variedad activada por luz. Los materiales que contienen partículas de bario tienen un aspecto radio opaco, ofreciéndole al odontólogo la posibilidad de confirmar que la

cavidad ha sido correctamente obturada y comprobar la presencia de caries en la dentina circundante en exploraciones posteriores.

## **1.2 OTROS COMPUESTOS DE RESINA TERMOPOLIMERIZABLES A PRESION.**

Existe otra variedad de resina que también es híbrida pero su polimerización es por medio de calor-presión, además, esta es usada en el laboratorio dental para fabricación de incrustaciones.

## **1.3 CERAMIC OPTIMIZED POLYMER**

Actualmente existe otra clase de materiales que se les conoce como Cerómero, el cual esta hecho con una resina como base y con un relleno de cerámica. El Cerómero une a estos dos materiales en uno, la estética y ventajas de la cerámica combinándola con la sencillez del uso de las resinas compuestas (Composites Modernos).

## **CAPITULO II**

### **ANTECEDENTES DE PORCELANA**

## **II.- ANTECEDENTES DE PORCELANA O CERAMICA.**

La porcelana se utiliza para elaborar coronas y puentes anteriores y posteriores, así como también para los dientes de dentaduras postizas. Tiene propiedades estéticas excelentes y, además, es resistente a la pigmentación; sin embargo, es un material quebradizo y los métodos de elaboración requieren considerable destreza técnica y artística.

La porcelana convencional para uso dentales es fundamentalmente un material vítreo, puesto que tiene una red básica de oxígeno y silicio. Sus principales integrantes son feldespato, cuarzo y caolín. El fabricante hace una mezcla de esos materiales, junto con fundentes, la calienta a una alta temperatura en la que el feldespato se funde y reacciona con el cuarzo y el caolín para formar un vidrio. El vidrio fundido se sumerge en agua, donde se rompe en fragmentos. Este procedimiento recibe el nombre de "fritado". La frita que se obtiene se convierte en polvo, se tamiza, y en esta forma se suministra la porcelana a los dentistas. La masa de la porcelana se compone de feldespato, que es aluminosilicato anhídrido de sodio, de potasio o de calcio.

La sal de sodio puede representarse por  $\text{Na}_2\text{O}$ .  $\text{Al}_2\text{O}_3$   $6\text{SiO}_2$ .

Se agregan fundentes con objeto de reducir la temperatura de fusión de la porcelana y eliminar la necesidad de emplear hornos de altas temperaturas. Los fundentes son óxidos de boro, sodio, potasio o calcio mezclados con fluorita ( $\text{CaF}_2$ ).

El caolín mejora las propiedades del moldeado de polvo, pero también aumenta la opacidad de la restauración ya cocida. La porcelana se cuece a una temperatura superior a la temperatura de fusión del feldespato, pero inferior a la que se funden el caolín y el cuarzo. Estos dos últimos materiales ayudan a que la restauración conserve su forma durante la cocción y además previene el hundimiento.

Los polvos de porcelana se consiguen en una variedad de matices que permiten igualar la de los dientes naturales. Para su fabricación se utilizan pigmentos termo estables que incluyen también óxidos de titanio, cobalto, cromo, níquel y hierro.

La porcelana aluminosa significa un aumento importante en la resistencia de los trabajos realizados en porcelana. La porcelana aluminosa se compone principalmente de porcelana de tipo convencional a la que se le añade alumina recristalizada. Para que el resultado obtenido con

este procedimiento sea satisfactorio, es importante que la alumina se incorpore en concentraciones relativamente altas y que los índices de expansión térmica de ambos materiales sean iguales, pues de otro modo pueden crearse fuerzas destructivas durante los ciclos de calentamiento y enfriamiento. La resistencia transversal de una porcelana convencional es supuestamente del orden de 70 N/mm<sup>2</sup> (Nanometro/ milímetros cuadrados), mientras que la de una porcelana reforzada con 40 por ciento de alumina aglomerada es de 380 N/mm<sup>2</sup>. Sin embargo, la resistencia transversal de la alumina aglomerada es de 380 N/mm<sup>2</sup>. Es preciso señalar que la temperatura de aglomeración de la alumina (1,650°) es demasiada alta para su aplicación en las técnicas dentales, pero existen accesorios de inserción preformados de alumina que eventualmente se utilizan en combinación con porcelanas aluminosa y convencional en la elaboración de coronas y puentes.

La especificación de la British Standard hace de la porcelana dental incluye los siguientes requisitos:

Grados de fusión: Punto bajo de fusión : 800-1,050°C.  
Punto medio de fusión: 1,050-1,200°C. Punto alto de fusión:  
1,200-1,400° C.

Contracción máxima del volumen: 40 por ciento



Porosidad máxima por oción: 3 por ciento Resistencia transversal. Núcleo: 100N/mm<sup>2</sup>. Detina: 55 N/mm<sup>2</sup>. Esmalte 50 N/mm<sup>2</sup>.

En la elaboración de coronas anteriores, la porcelana de uso mas generalizada es la de bajo punto de fusión. La porcelana de alto punto de fusión se utiliza para la manufactura de dientes para dentadura.

La fractura de las coronas de porcelana es generalmente el resultado de esfuerzo de tensión en la superficie interna o en la superficie de ajuste. Las coronas son mas resistentes con una subestructura de aleación dura, en cuyo caso solo se rompen si el metal se deforma o rompe. Este tipo de restauraciones se conoce como de "porcelana unida a oro"; para obtener buenos resultados es necesario lograr una buena unión de la porcelana con el metal. Las aleaciones que se utilizan cumplen requisitos mas estrictos que los de las porcelanas empleadas normalmente en odontología. Así, deben tener un indice de expansión térmica ligeramente mayor que el de la porcelana (14ppm/ °C), con objeto de que esta se pueda someter a una comprensión ligera y se elimine la posibilidad de esfuerzos de tensión que podrían provocar la fractura de la porcelana. El constituyente principal de este tipo de aleaciones es el oro

(82-88 por ciento), pero también contiene de un 6 a 16 por ciento de paladio. El platino y el paladio reducen el índice de expansión térmica y aumentan por el contrario, la temperatura de fusión y la resistencia de la aleación. Cuando se añade una pequeña porción de zinc o estaño (menos de un 2 por ciento del total), se forma una capa delgada de óxido en la superficie del oro y esta capa proporciona la unión química con la porcelana. Es preciso hacer notar que este tipo de aleaciones no contienen ni cobre ni níquel, ya que su presencia produciría la decoloración de la porcelana.

Una técnica recientemente desarrollada para aumentar la resistencia de las coronas de porcelana aluminosa utiliza una matriz de platino chapeada con estaño. El estaño se oxida posteriormente a una temperatura de 900°C. La porcelana fundida se une a la capa de óxido que cubre la superficie exterior de la matriz, en tanto que la capa que se encuentra sobre la superficie interior mejora la unión entre la matriz y el cemento.

**CAPITULO III**

**CERÓMERO**

### **III.- CERÓMEROS**

Los compuestos que se utilizan directamente en boca y son polimerizados directamente en el diente, sufren de una contracción, la cual ocasiona muchos problemas subsecuentes, tal como la microfiltración que forma una brecha entre el esmalte (diente) y la restauración (resina), esta puede conducir a una sensibilidad posterior, caries recurrente y finalmente al fracaso.

Con el nuevo material denominado Cerómero no tenemos este problema ya que los modernos sistemas de polímero y relleno cerámico desarrollados por Ivoclar en colaboración con diversas universidades, dieron como resultado este material (Cerámica Optimized polymer ), que une las ventajas de la cerámica con las de los composites modernos.

Los cerómeros son el resultado de una adecuada combinación de finísimas partículas de relleno cerámico, la partícula mide de 0.04 a 1.0mm; con un alto grado de relleno aproximadamente con un peso del 85% y una matriz de polímero orgánico de silano, que rellena los espacios intermedios, así refuerza a esta estructura, la cual es homogénea y tridimensional.

Debido a su composición y estructura, los cerómeros aúnan las ventajas de la cerámica como la estética, resistencia a la abrasión, elevada estabilidad con las ventajas de los modernos composites como el sencillo repasado, excelente pulido, unión al composite de fijación, escasa fragilidad, resistencia a la fractura, que permite respetar la sustancia del diente, estética y estabilidad de la restauración gracias a la fijación adhesiva con los composites de fijación.

Las carillas e incrustaciones se van a realizar por medio de la técnica indirecta, se toma el modelo de la preparación, se saca el positivo y se modela en el modelo, dándole la anatomía y personalizando la restauración para después polimerizarla.

### **3.1 VENTAJAS**

- Es estética y funcional, gracias a la perfecta concordia de los distintos componentes se consigue un material con un aspecto extremadamente vital, una translucidez natural, una alta fluorescencia y acreditación clínica.
- El material puede ser controlado radiográficamente por su radiopacidad.
- El grado de dureza de su superficie le confiere una alta

- resistencia físico-mecánica al desgaste.
- Es biocompatible
- Su abrasión es similar al esmalte
- La óptima reconstrucción anatómica y funcional con una textura superficial suave luego de efectuado el pulido final
- Se puede, en caso de fractura, desgaste o ruptura, reparar directamente en boca

### **3.2 TECNICA INDIRECTA VS. DIRECTA**

- Las propiedades que tiene el Cerómero son como las de los materiales cerámicos, por lo tanto su duración y su resistencia al desgaste mejoran de manera considerable en relación a las de los sistemas fotopolimerizables de colocación directa.
- La limitada profundidad de la fotopolimerización de las restauraciones directas no constituye problema alguno en el caso de las restauraciones (carillas e incrustaciones) de Cerómero ya que la polimerización es por luz y calor.
- Se elimina la formación de separaciones en la interfase diente-restauración, con esta la sensibilidad postoperatoria disminuye o desaparece.
- Como la mayor parte de la contracción por

- polimerización se produce antes de colocar la restauración en su sitio, los principales efectos de este fenómeno quedan mitigados.

### **3.3 CERÓMERO VS COMPOSITES/PORCELANA/METAL**

- La simplicidad y economía de tejido sano en el tallado de los dientes anteriores y en preparación de cavidades comparada con las restauradas con carillas e incrustaciones de cerámica o metálicas.
- Una técnica de elaboración relativamente sencilla a nivel de laboratorio, comparada con las carillas e incrustaciones de porcelana y de las incrustaciones metálicas.
- La posibilidad de seleccionar colores y tintes con excelentes resultados estéticos.
- El costo es mucho menor en comparación con la porcelana
- Si el odontólogo cuenta con el equipo y material necesario, se pueden realizar en el consultorio y no en el laboratorio.

### **3.4 DESVENTAJAS**

- La principal, es que si no se cuenta con el equipo en el consultorio, la restauración se llevara mas tiempo (2 citas), y su costo es mas alto en comparación con el de los sistemas fotopolimerizables de colocación directa.
- No se recomienda la colocación del Cerómero en pacientes con bruxismo.
- Tampoco se recomiendan en preparaciones cavitarias subgingivales y con la imposibilidad de lograr un efectivo aislamiento del campo operatorio.



**CAPITULO IV**

**CARILLAS DE CERÓMERO**

#### **IV. CARILLAS DE CEROMERO.**

La estética desempeña en la actualidad un rol primordial en Odontología Restauradora, es por ello que la investigación en materiales dentales ha multiplicado sus esfuerzos para la obtención de productos mas adecuados que aseguren el restablecimiento de la biología, funcionalismo y estética. La evolución de los procedimientos técnicos y clínicos utilizados para la cerámica, unidos al perfeccionamiento constante de sus cualidades físicas, han mantenido y acrecentado su vigencia como material restaurador.

Una nueva opción de estética para dientes anteriores es la fabricación de carillas hechas por medio de técnica indirecta con Cerómero. Siendo los pacientes idóneos para este tipo de restauraciones los que presentan pigmentaciones exógenas y endógenas, amelogenesis imperfecta: hipoplasias, hipomineralizaciones y fluorosis, así como pacientes con diastemas y también que presenten desgastes excesivos en las caras vestibulares de dientes anteriores.

Ya teniendo al paciente elegido para este tipo de restauración, se procede a iniciar el tratamiento. A

continuación se describirá el desarrollo de los pasos a seguir para la elaboración de las Carillas de Cerómero.

#### **4.1 HISTORIA CLINICA Y AUXILIARES DE DIAGNOSTICO**

El análisis preliminar es el examen clínico, como la historia clínica, esta evaluación nos proporcionara el estado de salud general del paciente, de igual forma nos ayudara a conocer los hábitos alimentarios y la frecuencia de exposición a colorantes exógenos (tabaco, café, te, etc.). Es importante conocer estos factores por que van a determinar la duración de la obturación. También es importante advertir al paciente de estos riesgos. Aunque una de las ventajas del Cerómero, es que no presenta cambios en su coloración, ni es susceptible a la pigmentación. La consideración de hábitos traumáticos como: tics, bruxomania, fumadores de pipa, masticación de objetos diversos, etc. Estos factores no son contraindicaciones en el uso de Cerómeros, pero esto no deja de implicar una demanda de cooperación por parte del paciente. También es importante referir un control de la higiene bucal, proporcionándole al paciente los consejos habituales.

Habrá que hacer también una evaluación cuantitativa y cualitativa del resto de la estructura dentaria, facilitada por el estudio radiográfico que permita apreciar los contornos y la profundidad de la lesión, así como su proximidad a la pulpa, pero primordialmente el que no existan patologías en el diente a restaurar.

También es importante realizar un análisis oclusal, que deberá ser preciso. Igualmente es necesario la obtención de los modelos de estudio, los cuales nos van a ser útiles para la fabricación de los provisionales.

Habiendo obtenido los datos necesarios e importantes por medio de la historia clínica, así como los auxiliares de diagnóstico, se procede a la fabricación del provisional.

#### **4.2 CONDISIONES QUE DEBE REUNIR UN PROVISIONAL.**

La colocación de un provisional en la boca del paciente es importante, ya que mientras se confecciona una restauración definitiva en los dientes detallados, estos deben estar protegidos para que el paciente se encuentre cómodo. Si esta fase del tratamiento es exitosa, ejercerá una influencia favorable en el resultado final y el paciente

**acrecentara su confianza en nosotros.**

**Una buena restauración provisional debe satisfacer la siguientes condiciones:**

- 1.- Protección pulpar:** El provisional debe estar fabricado en un material que evite la conducción de temperaturas extremas. Los márgenes deben estar adaptados de modo que no haya filtración de saliva.
- 2.- Función oclusal.** Haciendo que la restauración temporal tenga función oclusal, se beneficia el confort del paciente y se ayuda a prevenir la migración.
- 3.- Fácil limpieza.** La restauración debe estar hecha de un material y una forma que facilite la limpieza durante el tiempo en que va a ser llevada.
- 4.- Márgenes no lesivos.** Es de suma importancia que los bordes de las restauraciones provisionales no lesionen los tejidos gingivales. La inflamación resultante da lugar a hipertrofias, retracción gingival o por lo menos hemorragias durante la cementación.
- 5.- Estética.** La restauración provisional debe producir un buen efecto estético, especialmente en los dientes anteriores.

**Las condiciones que debe reunir un provisional quedan**

mejor cumplidas con una corona hecha a medida. Por su facilidad, exactitud y protección pulpar, se prefiere la técnica indirecta a la directa. Ya que el contacto del acrílico polimerizando con dentina recién cortada, podría causar irritación térmica por el calor liberado en la reacción exotérmica o a la irritación química por el monomero libre. Se ha demostrado que se produce una fuerte inflamación pulpar aguda.

#### **4.3 INSTRUMENTAL DE CONFECCION.**

- 1.- Modelo de Estudio
- 2.- Separador de acrílico
- 3.- Pincel de pelo fino
- 4.- Godete
- 5.- Gotero
- 6.- Acrílico rápido (monomero y polimero)
- 7.- Espátula para modelar
- 8.- Pieza de mano
- 9.- Fresa 169L, 170, cónica de punta redondeada, cónica larga y delgada
- 10.- Discos de carburo, piedras verdes
- 11.- Mantas para pulir
- 12.- Polvo de piedra pómez, blanco de españa.

#### **4.4 CONFECCION DEL PROVISIONAL.**

En el modelo de estudio con la turbina y una fresa 170 o de diamante cónica de punta redonda, se inicia la reducción vestibular al mismo tiempo que se va dejando la línea terminal de chaflán curvo, se extiende el tallado en axial con la fresa cónica larga delgada (punta de lápiz), para ganar espacio próxima y no dañar al diente contiguo, ya ganado el espacio proximal se vuelve a tallar con una fresa cónica de punta redondeada para dejar la terminación, igualando el tallado de la cara vestibular con la axial, para asegurar en gingival una línea terminal continua. Los surcos proximales para retención y dar apariencia de continuidad con el diente deben ser muy bien marcados. La fresa se alinea con el eje de inserción previsto y se talla el surco. Se hace la reducción en el tercio incisal leve hacia bucal, dándole un buen bisel a esta terminación. A lo largo de toda la línea terminal vestibulo-axial, se talla un bisel de acabado muy estrecho y se redondean las esquinas, tratando de dejar bien biselada toda la preparación.

Ya habiendo terminado el tallado en el modelo de estudio, se inicia la fabricación del provisional. Se barniza el diente en el modelo de estudio con el separador de acrílico, se

deja sacar por unos minutos. Se inicia la preparación del acrílico, en el godete se vierte una cantidad del polvo y se va vertiendo gota a gota el líquido, espatulando para que se incorpore todo el polvo con el líquido hasta formar una masa homogénea hasta que se obtenga una consistencia de hebra y una apariencia brillante.

Se toma una parte del acrílico y se coloca en el diente del modelo de estudio, adosándolo perfectamente, y dándole la forma con la espátula, se coloca otra capa de acrílico y se repite el procedimiento hasta dejar la forma y la anatomía correcta del diente a restaurar. Ya iniciado el proceso de polimerización se esperan unos minutos y luego se retira el provisional del modelo para verificar que no se está pegando al modelo, se vuelve a colocar en el modelo y se espera a que finalice su proceso de polimerización.

Ya terminado este proceso se procede al recorte de los excedentes. Con un disco de caburo se recortan los excedentes más grandes tratando de no pasar de los excedentes mayores. Después con una piedra montada verde se recortan los excedentes pequeños así como las uniones del provisional con el diente. Con esta misma piedra se da una leve pasada por todo el provisional para eliminar algún excedente así como para dejar un terminado liso.



Estando el provisional ya recortado se procede al pulido de este, con una manta empapada en polvo de piedra pomez se pasa por todo el provisional, inmediatamente después se pasa por otra manta con blanco de españa para dar brillo a la restauración temporal.

Ya habiendo terminado la fabricación del provisional se procede al tallado en boca.

#### **4.5 SECUENCIA OPERATORIA.**

Ya realizada la fabricación del provisional se procede a trabajar directamente en la boca del paciente. Se aplica la técnica de anestesia correspondiente y de esperan unos minutos para obtener el efecto deseado del anestésico. Durante este tiempo se hace la selección del color a utilizar en la fabricación de la carilla, con el calorímetro chromascop de ivoclar. Este paso es importante realizarlo antes del desgaste del diente para que no se presente ningún factor que pueda alterar la elección del color a usar en los dientes de ese paciente.

Se procede al aislamiento absoluto con dique de hule, para tener una mayor visibilidad y un campo operatorio protegido de contaminación. Ya aislado, se inicia el tallado del diente con una fresa cónica, larga de punta redondeada, por la cara vestibular, dejando una línea de terminación de chaflán curvo. Terminado el tallado vestibular, se prosigue con el tallado proximal o axial, con una fresa cónica, larga, delgada. Para ganar espacio proximal y no dañar al diente contiguo, habiendo ganado el espacio proximal adecuado, se continua con la fresa cónica de punta redondeada, para dar la misma terminación que en la cara vestibular y de una

aparición de continuidad en toda la preparación. Con esta misma fresa, se realiza un leve tallado en el tercio incisal y parte del tercio incisal de la cara palatina, se biselan los ángulos que pudieran existir en este tercio. Se checa que los surcos gingivales y axiales queden perfectamente marcados para ayudar a la retención. Terminado el tallado de todas las caras que involucra la preparación se procede a biselar toda la preparación.

Terminado el tallado del diente, se prosigue con la obtención del modelo de trabajo así como del modelo antagonista. Se toma una impresión total con silicona (no siendo necesaria la retracción gingival) para el modelo de trabajo, y una impresión con alginato para el modelo antagonista, se toma la mordida en cera que nos servirá para la articulación correcta de los modelos. Obtenido el modelo de trabajo y antagonista, se cementa el provisional con temp bond y se deja en boca por el tiempo que dure la elaboración de la carilla.

Se obtiene el positivo de las impresiones, el modelo de trabajo con yeso velmix y el modelo antagonista con yeso piedra, terminado el proceso de fraguado de estos, los modelos se articulan en un articulador semi-ajustable.

Se procede a la fabricación de la carilla.

#### **4.6 CONFECCION DE LA CARILLA EN EL LABORATORIO.**

En la preparación, en el modelo de trabajo, se coloca una capa de separador para modelos targis y se espera por 5 minutos a que seque a temperatura ambiente, se barniza una segunda capa muy delgada y verificando que no queden burbujas para que no sea una capa gruesa que ocupe el lugar del Cerómero. Se deja secar por el mismo tiempo que la primera capa. Con un pincel se coloca la capa de base extendiendola perfectamente en forma decreciente, cubriendo todas las caras de la preparación, se procede a su polimerización en el Quick Targis por 20 segundos cada cara de la preparación. Ya polimerizada la base, se empieza a colocar capas delgadas de la pasta de dentina, dándole la forma y anatomía del diente, cada capa se polimeriza en el Quick Targis por 20 segundos cada capa. Colocada y polimerizada la ultima capa de dentina, se coloca la capa de esmalte o incisal dando la anatomía correspondiente y se polimeriza en el Quick Targis por 20 segundos cada cara. Polimerizada esta capa, se coloca la pasta de transparente en el borde incisal, se da la anatomía y se polimeriza por 20

segundos. Se prosigue con la selección de la caracterización individual de ese diente. Ivoclar presenta diferentes tipos de maquillajes en pasta para dar una apariencia de naturalidad en armonía con los demás dientes del paciente. Ya seleccionado el color de la caracterización, se barniza sobre la carilla dándole los matices y formas apropiadas, se coloca en el Quick Targis por 20 segundos para su polimerización, Se coloca una capa mas del maquillaje pero ahora en liquido (Stain Liquid), y se polimeriza. Terminada la fabricación y caracterización de la carilla se coloca una ultima capa de Gel Targis y se procede a su ultima polimerización en el Power Targis (aparato que combina luz y calor en un proceso controlado). Se coloca el dado de trabajo dentro del Power Targis y se polimeriza por 25 minutos. Terminado el tiempo de polimerización se procede a retirar la restauración del dado de trabajo, sumergiéndolo en agua caliente por 1 minuto.

Ya retirado del dado de trabajo, se hacen los recortes de excedentes y se pule, con blanco de españa y un cepillo.

#### **4.7 CEMENTADO DE LA CARILLA.**

Finalizada la fabricación de la carilla en el laboratorio, se procede a su colocación. Se retiran los provisionales, se quitan excedentes del material cementante, se realiza una profilaxis en los dientes donde se va a colocar las carillas y se aísla con dique de hule.

En la carilla por su parte interna, se crean rugosidades con una fresa de diamante de 25 micras, se silanisa con Monobond S de Vivadent, para crear retenciones y la restauración no se desaloje de la cavidad.

Ya teniendo la profilaxis de los dientes a restaurar, se graba el diente con ácido fosfórico al 37% durante 15 segundos, y se lava la cavidad por 45 segundos, se seca y se procede a la colocación en esmalte y dentina del Email Preparator GS y otra capa de Syntac (que sería el equivalente del primer y el bond), se polimeriza y se coloca otra capa de Bonding tanto en la cavidad como en la restauración, se procede a la preparación del material cementante. Este debe ser un cemento dual (auto y fotopolimerizable) como el Varioling CK, Debe ser en proporción 1 a 1, se coloca el cemento y se fija la restauración en el diente tallado, se eliminan excedentes con un pincel y se polimeriza cada cara de la restauración por 40 segundos.

**Se checa oclusión, y si es necesario se desgasta hasta lograr la oclusión correcta.**

## **CAPITULO V**

### **INCRUSTACOINES DE CERÓMERO**



## V. INCRUSTACIONES DE CEROMERO.

Cuando la extensión de la preparación cavitaria sobrepasa el tercio de la distancia intercuspeada, es necesario efectuar la reconstrucción de reparos anatómicos de importancia como una vertiente cuspeada interna o externa, cavidades compuestas o complejas con pérdida extensa de tejido dentario y donde la estética es primordial, la aplicación de un composite directo de curado químico o fotopolimerizable está contraindicado.

La extensión y amplitud de la preparación cavitaria y los contactos de oclusión, son los factores determinantes para la elección de la técnica de restauración y materiales apropiados. Las posibilidades de aplicación de las resinas compuestas son múltiples, pero no todos. Los composites se adaptan a la mayoría de los casos clínicos. La posibilidad de realizar incrustaciones estéticas por medio de la técnica indirecta, son posibles hoy en día, ya que el resultado de la unión, entre una matriz de resina (composite) y usando como relleno partículas de cerámica, ha dado lugar a un nuevo material denominado Cerómero, éste es polimerizado por medio de luz fría intensa y calor, permitiendo, la reconstrucción de elementos dentarios con caries extensas que se resolvían con incrustaciones metálicas y

restauraciones coronarias completas.

### **5.1 SECUENCIA OPERATORIA.**

Las incrustaciones de Cerómero han de ser colocadas en preparaciones tipo I simples (cara oclusal), compuestas (cara oclusal abarcando ya sea la cara lingual/palatina o vestibular) y compleja (cara oclusal abarcando la cara lingual/palatina y vestibular) de extensión intermedia o extensa; en preparaciones tipo II compuestas (cara oclusal abarcando ya sea la cara proximal distal o mesial) y compleja (cara oclusal abarcando ambas caras proxiimales distal y mesial) de extensión media o extensa. En estas situaciones clínicas las incrustaciones de Cerómero por el método indirecto, tienen una alta resistencia al desgaste ocluso-proximal, que permite una solución estética, morfológica y funcional del elemento dentario.

Con la finalidad de valorar la funcionalidad y duración de Los Cerómeros en preparaciones cavitarias del sector posterior, se desarrollan distintas posibilidades de aplicación clínica (incrustaciones, onlay, jaquet, etc.) en restauraciones que cumplan con los requisitos que preconiza la Operatoria Dental Adhesiva mediante la

sustentación de sus premisas: 1) de tejido sano,  
2) unión a la estructura dentaria, 3) estética y 4) funcionalismo.

La secuencia operatoria para la preparación de cavidades en Los dientes posteriores es el siguiente:

1.- REGISTRO DE Los CONTACTOS DE OCLUSION. Hay que registrar la oclusión habitual del paciente, esta se debe valorar mediante la interposición de papel de articular, de distintos colores con la finalidad de respetar el equilibrio del sistema y lograr la oclusión inicial.

2.- SELECCIÓN DEL MATIZ. La selección del color se debe efectuar antes del aislamiento (si se ha anestesiado, inmediatamente después de esta), ya que cuando el diente se encuentra deshidratado su matiz disminuye y provoca cambios en el tono del color natural. Un diente presenta variables de color desde gingival a incisal por Los distintos espesores del tejido adamantino, características que deben tenerse en cuenta para la elección del color y posteriormente cuando se efectúe la restauración (incrustación).

3.- AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO. Es conveniente realizar el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de hule de colores contrastantes e

intensos, mediante la técnica convencional que utiliza el arco de young, o arcos plásticos circunferenciales. La estabilidad del dique se logra mediante clamps, hilo, cuñas de madera o plástico.

4.- PREPARACION DE LA CAVIDAD. La preparación de la cavidad exige un previo proceso mental, hay que analizar los factores que inciden en la prescripción de restauraciones y visualizar mentalmente (diseño de la cavidad) la forma definitiva que tendrá la cavidad, tomando en cuenta los postulados de Black. Hay que incluir en el diseño los surcos y focetas que pueden, en el futuro, ser puntos de caries ("extensión por prevención").

a) PRIMER TIEMPO. Apertura de la cavidad; consiste en lograr una amplia visión de la cavidad cariosa para facilitar y asegurar la total eliminación de la dentina cariada; esto se hace con piedra de diamante redondeadas pequeñas (perforar el esmalte) y se continúa con piedras de diamante cilíndricas o tronco-cónicas, en el caso de la incrustación de Cerómero se utiliza una piedra en forma piramidal de granulometría media (ISO 171-010 ó 172-012), se recorren todos los surcos y foseas, empezando a obtener así el contorno cavitario; si presenta caries en una o varias caras del

diente, con esta misma fresa se debe ir haciendo el tallado para que se comuniquen la caja oclusal con la(s) prolongación(es).

- b) **SEGUNDO TIEMPO.** Remoción de la dentina cariada. La eliminación del tejido cariado que no haya sido eliminado al momento de la apertura, será removido con fresas esféricas de carburo de tamaño igual o menor que el área a descartar, el instrumento rotatorio debe trabajar a baja velocidad, no se dará como finalizado este tiempo, hasta que al pasar suavemente un explorador en el fondo de la cavidad se produzca el ruido característico de dentina sana (grito dentinario) y que el explorador no se hunda.

- c) **TERCER TIEMPO.** Delimitación de los contornos. Durante los primeros pasos se ha eliminado el esmalte sin soporte dentinario, y se ha abierto ampliamente la cavidad hasta darle prácticamente su forma definitiva en su borde cavo-superficial.

La delimitación de los contornos exige cumplir con varios requisitos:

- 1) Extensión preventiva
- 2) Extensión por estética
- 3) Extensión por razones mecánicas
- 4) Extensión por resistencia.

- 1) **EXTENSION PREVENTIVA.** Consiste en llevar los bordes de la cavidad hasta zonas inmunes a la caries (extensión por prevención de Black), existen, como se menciona antes, zonas en el diente mas o menos propensas a la caries (los surcos y focetas asientan frecuentemente defectos estructurales en el esmalte, zonas proximales por defectos anatómicos de la relación de contacto); durante el planteo de los límites externos de la cavidad, llevamos conscientemente al borde cavo-superficial hasta las zonas de autoclisis (zonas del diente donde el movimiento de los labios, de los carrillos y la lengua, además de la fricción fisiológica normal de los alimentos durante la masticación, realizan una limpieza automática), se evita o dificulta, así, la recidiva de caries.
- 2) **EXTENSION POR ESTETICA.** Se deben considerar factores estéticos al confeccionar la forma definitiva de la cavidad, en lo que respecta a su borde cavo-superficial, deben estar diseñadas con líneas curvas que se unan armoniosamente de acuerdo a la anatomía dentaria, esto se realiza respetando las cúspides sanas.
- 3) **EXTENSION POR RAZONES MECANICAS.** En algunos casos debemos extender nuestra cavidad por razones mecánicas, sólo así, podemos disminuir las fuerzas desarrolladas por las paredes dentarias para mantener

firmemente la restauración en su sitio durante la masticación.

- 4) **EXTENSION POR RESISTENCIA.** Después de la remoción de la dentina cariada suelen quedarse bordes adamantinos socavados, puentes de esmalte que separan pequeñas cavidades, queda debilitado, por la fragilidad del esmalte habrá que eliminar este puente, no así las paredes con socavados, si estos se encuentran en la cavidad para Cerómeros es conveniente otorgarle soporte al esmalte mediante sucedáneos dentinarios (cementos de ionómeros vitreos o cermets) que impidan la pérdida exagerada de tejido sano.

Cuando se realiza la preparación de una cavidad para incrustación que recibirá una restauración de Cerómero se debe tomar en cuenta la extensión preventiva, la extensión por estética; no así, la extensión por razones mecánicas y por resistencia.

- d) **CUARTO TIEMPO.** Tallado de la cavidad o forma interna. En su parte interna la forma de la cavidad debe ser tal, que permita a las paredes del diente mantener la substancia restauradora firmemente en su sitio durante la masticación, cuando la cavidad va a ser para una incrustación metálica es necesario que está tenga lo que

se llama forma de anclaje. En la forma de anclaje, es imprescindible tener en cuenta que dicha restauración debe quedar firmemente en la cavidad, sin necesidad de sustancia cementante. Sólo una incrustación realizada sobre una cavidad, en la cual se haya tenido en cuenta la forma de anclaje podrá soportar las fuerzas masticatorias. Para conseguirlo se aprovecha el tejido resistente de la propia pieza dentaria que se reconstruye, la relación de contacto con los dientes vecinos y elementos ajenos a la incrustación (tornillos mecánicos).

En la cavidad para incrustación de Cerómero, no se recurre a ningún tipo de anclaje, al diseñar la cavidad teniendo ángulos internos redondeados, paredes divergentes hacia oclusal, la cavidad es expulsiva, el material cementante dará la retención y anclaje necesario para mantener la restauración en su lugar.

- E) QUINTO TIEMPO. Biselado de los bordes. Bisel es el desgaste que se realiza en algunos casos en el borde cavo-periférico de las cavidades para proteger los prismas adamantinos o las paredes cavitarias y para obtener el perfecto sellado de una restauración metálica.

Cuando se usa el Cerómero, la cavidad NO DEBE



**BISELARSE**, pero si se deben llevar las paredes en la dirección en que van los prismas del esmalte, para evitar fracturas.

**F) SEXTO TIEMPO.** Limpieza de la cavidad. Se debe utilizar hipoclorito de sodio diluido en agua (2/100), peróxido de hidrogeno al 3% o con ácido poliacrílico. Después se seca con aire o torundas de algodón, se procede a la protección del complejo dentino/pulpar.

**5.- PROTECCION DEL COMPLEJO DENTINO/PULPAR.**

Cuando la enfermedad ha sido eliminada, se debe efectuar la protección dentino/pulpar, éste tiene por objeto, en estas cavidades extensas y de alto riesgo de compromiso pulpar, es estimular los procesos reparativos y aislar la tejido pulpar de la acción deletérea de los ácidos grabadores, obliterando los túbulos dentinarios e impidiendo la extravasación de fluido dentinario. La protección de la pulpa se logra con la aplicación de hidróxido de calcio (pasta-pasta) y de ionómero de vidrio.

**6.- TOMA DE IMPRESIÓN .** Si la preparación presenta prolongaciones hacia cualquier cara del diente, y la terminación se encuentra cerca de gingival, se colocara hilo retractor. Se efectúa la impresión con siliconas de

reacción por adición (polivinil siloxano), u otro material que permita efectuar varios vaciados; el antagonista se toma con un hidrocoloide irreversible (alginato).

El positivo de la impresión de silicona se obtiene en yeso duro y el del antagonista con yeso piedra.

**5.2 PROVISIONALES.** Para obturar temporalmente se debe aplicar en la cavidad una obturación de un material provisorio basado en un poliéster de dimetacrilato de uretano con dióxido de silicio y resina prepolimerizada (ceritemp, protemp o fermit), que adaptado a las paredes de la preparación es fotopolimerizado por 40 segundos, resultando una obturación de fácil remoción por su ligera elasticidad, este se aplica con la ayuda de un cemento sin eugenol, como temp bond, ya que la presencia de éste impide la polimerización del compuesto de cementación utilizado para la unión final de la incrustación.

### **5.3 TECNICA DE LABORATORIO PARA CEROMERO (TARGIS).**

Obtención y preparación de los modelos, modelado, termopolimerizado, pulido y terminado de la incrustación.

Los pasos de laboratorio consisten en la obtención de los

modelos de trabajo, en el cual se hará un dado individual; los modelos son montados en un articulador semi-ajustable cuando las preparaciones son múltiples o en un oclisor en caso de obturaciones unitarias.

Al modelo de trabajo (dado individual), se barniza con el separador de modelos targis (2 capas) dejando secar al medio ambiente por 5 minutos, este debe quedar como una delgada película, checando que en los escalones no se acumule ya que esto evitaría la buena adaptación del Cerómero.

Primero se adapta el Cerómero color dentina y se prepolimeriza en el Quick Targis por 20 segundos, este se repite entre cada capa; al llegar a la altura de la unión dentina-esmalte, se coloca entonces el color incisal o esmalte, dándole la anatomía deseada, se caracteriza, se lleva al Quick Targis por 20 segundos, se cubre totalmente la restauración con Gel y se lleva al Power Targis por 25 minutos, este polimeriza al Cerómero por medio de 8 tubos de luz fría y calor.

Para retirar la restauración del dado, es poniéndola en agua hirviendo por un minuto, se checa la oclusión y se pule (usando cepillo y pasta rosa).

#### 5.4 COLOCACION Y TERMINADO DE LA INCRUSTACION EN BOCA.

Eliminada la obturación temporaria de la cavidad, se prueba la incrustación para verificar su correcta adaptación (se puede usar glicerina), se retira y se lava. Se aísla el campo operatorio, se aplica en todo el cavo-superficial adamantino gel de ácido fosfórico coloreando al 37% acondicionando el tejido por 15 segundos, se lava por 45 segundos y se seca; Hay que crear rugosidades en la parte interna de la incrustación con una piedra de diamante de 25 micras, se silanisa la parte interna de la incrustación con Mono Bond S de Vivadent. En la preparación se coloca Enamel Prep GS y lavar con agua por 10 segundos y se seca; se coloca un adhesivo como Syntac de Ivoclar. Para el cementado de la incrustación se usa un cemento dual ( que sea autopolimerizable y fotopolimerizable) como el Variolink II de Ivoclar, el cemento es preparado en porciones iguales de pasta base y catalizador. Hay que mezclarlas hasta obtener una pasta homogénea, se debe aplicar en todas las paredes cavitarias en forma de una película delgada mediante un pincel fino. La incrustación se coloca en la cavidad y se presiona suavemente hasta su ubicación definitiva, los excedentes del medio cementante se pueden retirar con el mismo pincel repasando el cavo-periferico

**desde la restauración hacia el esmalte y viceversa, para obtener un cierre hermético, libre de resaltos y porosidades**

El tiempo de trabajo que proporciona el cemento Dual es de 5 minutos, por lo que el operador puede realizar estos pasos clínicos, y recién comandar la fotopolimerización superficial con la aplicación de un rayo de luz halógena durante 40 segundos por cada una de las paredes involucradas por la incrustación. La zona interproximal se debe polimerizar mediante una cuña transparente de alta incidencia lumínica. Las áreas profundas se autopolimerizan entre los 6 a 8 minutos subsiguientes.

Concluida la polimerización se verifica la oclusión, se puede rebajar con las fresas 7901 y 7604 de SS White, y se pule con disco Sof-Lex de 3M, para remover el cemento que quedo interproximal se usa un escalpelo del num. 12, se puede dar más brillo con Politip de Ivoclar.

**CAPITULO VI**  
**REQUISITOS DEL MATERIAL**  
**CEMENTANTE**

## **VI. REQUISITOS DEL MATERIAL CEMENTANTE.**

Los requisitos que debe cumplir un compuesto de cementación son:

- 1.- Ofrecer diversos colores.
- 2.- Ser de viscosidad media o alta.
- 3.- Ser radioopaca
- 4.- Ser de polimerización Dual.
- 5.- Ofrecer resistencia al desgaste.

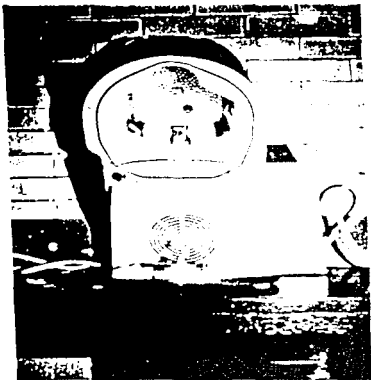
El color final de la restauración parcial no metálica puede resultar modificado por el compuesto, por lo que es deseable que este presente distintos tonos (Variolink II de Vivadent).

La viscosidad media o alta ayuda a mantener al compuesto en su lugar mientras se coloca la restauración, además de rellenar cualquier posible vacío en las arreas marginales. Es necesario también que sea de polimerización Dual, a fin de asegurar una polimerización óptima en las zonas de difícil acceso a la luz. Como en este tipo de restauraciones hay márgenes sujetos a cargas oclusales, es imprescindible que el compuesto de cementación de este tipo sea resistente al desgaste.

El uso adecuado de los compuestos de cementación incrementa la retención, la calidad y la longevidad de este tipo de restauraciones. Para que el resultado clínico sea el mejor posible, es importante seguir con rigor las instrucciones específicas.



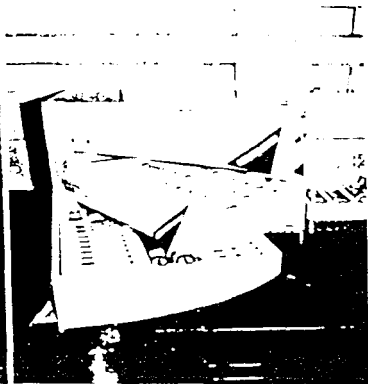
**CASO CLINICO I:  
CARILLAS DE CERÓMERO**



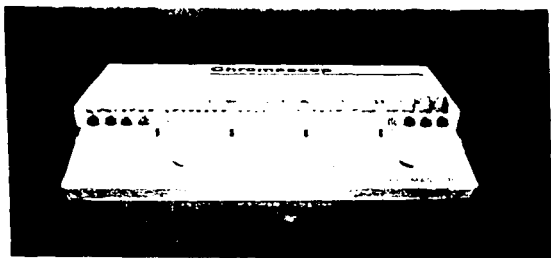
POWER EXIGES  
POLIMERIZADOR FUZZY



QUICK EXIGES  
FOTOPOLIMERIZADOR FUZZY



SISTEMA MODULAR EXIGES



C. COLORIMETRO CHROMASCOP.

Tabla de combinacion de masas

Chromascop	118	126	136	142	174	204	234	264	294	324	354	384	414	444	474	504	534	564
Color	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Opacidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Base	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Control	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Factor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Temperatura	Temperatura ambiente																	
Procedimiento	Procedimiento normal																	
Material	Material normal																	
Base de referencia	Base de referencia normal																	
Control de calidad	Control de calidad normal																	
Control de masa	Control de masa normal																	
Base de control	Base de control normal																	
Base de control	Base de control normal																	

OBTENIDO EL COLOR, SE CHECA EN LA TABLA DE COMBINACION DE MASAS, EL COLOR CORRESPONDIENTE EN OPAQUER, BASE, DENTINA E INCISAL.



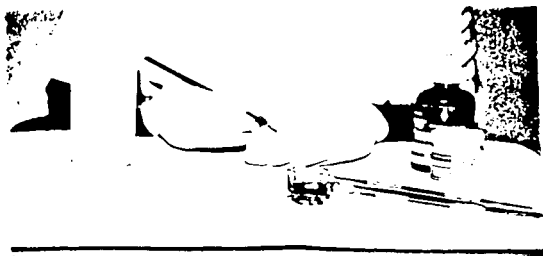
PACIENTE: REYNA MIRANGOS.  
EDAD: 22 AÑOS.  
LUGAR DE ORIGEN: AGUASCALIENTES.  
DIAGNOSTICO: PIGMENTACIONES EN OJOS Y EN  
DIENTES ANTERIORES, POR EL TIPO DE AGUA DEL  
LUGAR DE ORIGEN.



DIENTES A TRATAR: I1X 21 SUPERIORES.



FORMA DE IMPRESION DE MODELOS DE ESTUDIO.



FABRICACION DEL PROVISIONAL.



AISLAMIENTO ABSOLUTO PARA EL TALLADO  
 DE LOS DIENTES.



INICIO DEL TALLADO DEL DIENTE.



TONIA DE IMPRESION PARA MODELO  
DE TRABAJO.



COLOCACION DE PROVISIONALES.



MODELO DE TRABAJO.

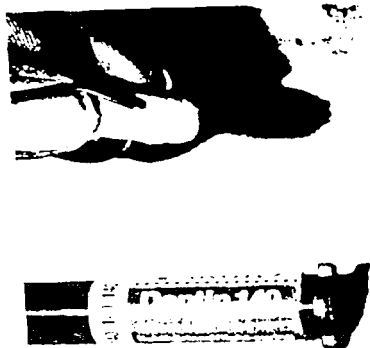


COLOCACIÓN DEL SEPARADOR.  
(TARGIS)





COLOCACION DE LA BASE NUM. 2.

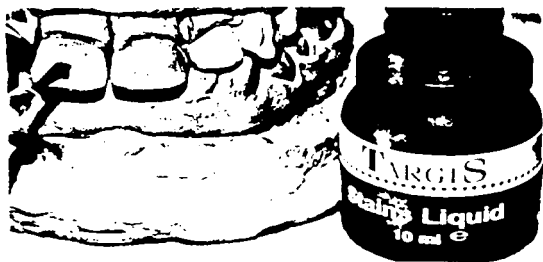


COLOCACION POR CAPAS DE LA DENTINA  
COLOR 140.

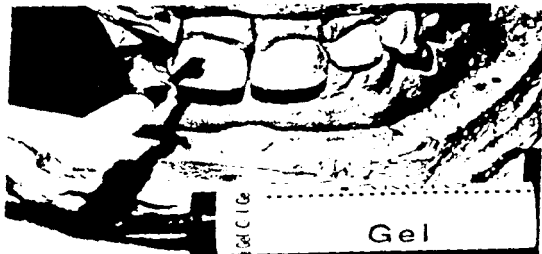




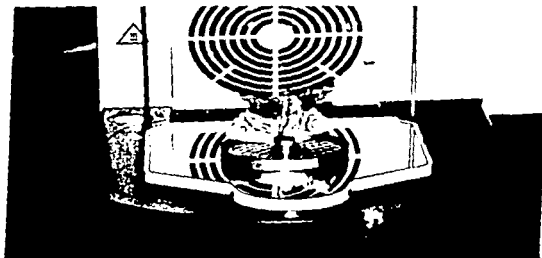
CARACTERIZACION INDIVIDUAL DE LAS  
CARILLAS CON STAINS.



FIJACION DE LA CARACTERIZACION  
CON STAINS LIQUID.



COLOCACION DEL GEL.



COLOCACION DE LOS DADOS DE TRABAJO  
DENTRO DEL POWER TARGETS.



CREANDO RUGONIDADES EN LA PARTE  
INTERNA DE LAS CARILLAS.



SILANIZADO DE LA CARILLA CON  
MONOBOND S DE VIVADENT



SE GRABA LA PREPARACION CON ACIDO  
FOSFORICO AL 37%.



COLOCACION DE UN AMIEL PREP GS.



COLOCACION DE ADHESIVO SYNTAC DE



PREPARACION DEL CEMENTO DUAL QUE SEA  
AUTO-FOTOPOLIMERIZABLE, COMO EL VARID,  
LINK DE IVOCLAR.



FOTOPOLIMERIZACION EN LA CEMENTACION DE  
LAS CADENAS



**CARILLAS DE CEROMERO EN BOCA.**

**CASO CLINICO II:  
INCRUSTACIONES DE CERÓMERO**





PIZZA Y TRATAMIENTO CLASE COMPLETA  
HACIA VESTIBULAR.



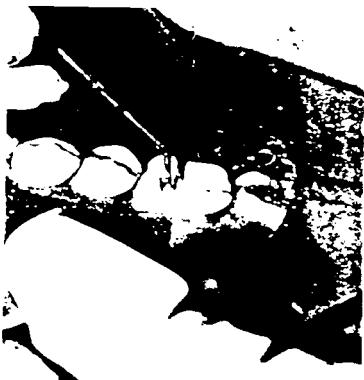
SE AISLA Y SE RETIENE A ASIAGANIA.



FIGURA 1. DENTINA REBUNDIDA  
CON PIEZA DE BAXA



CAVIDAD TERMINADA, PAREDES DIVERGENTES  
ANGULOS INTERNOS REDONDEADOS



COLOCACION DE BASE DICAL



COLOCACION DE BASE IONOMERO DE VIDRIO.



TOMA DE IMPRESION CON SILICONA INFERIOR.



TOMA DE MORDIDA.



**PROVISIONAL TERMINADO Y COLOCADO.**



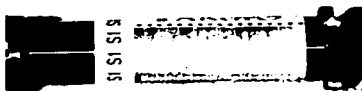
**MODELOS DE TRABAJO ARTICULADOS.**



**SE COLOCA EL SEPARADOR (2 CAPAS).**



SE COLOCA LA DENTINA.



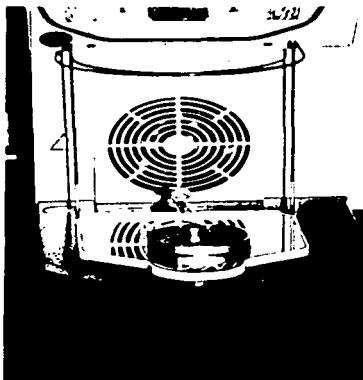
SE DA LA ANATOMÍA CON INCISAL-ESMALTE  
(SI).



SE CARACTERIZA.



SE RECUBRE DE GEL.



COLOCACION DEL DADO DE TRABAJO  
DENTRO DEL POWER TARGIS.



INCRUSTACION POLIMERIZADA.





CREACION DE RUGOSIDADES EN LA PARTE INTERNA DE LA INCRUSTACION.



SILANIZADO DE LA INCRUSTACION CON MONOBONDS DE VIVADENT.



GRABADO CON ACIDO FOSFORICO AL 37%.



COLOCACION DE ADHESIVO SINTAC DE  
IVOCLAR.



COLOCACION DE ENAMEL PREP GS.



CEMENTACION DE LA INCRUSTACION.



FOTOPOLIMERIZADO DE LA INCRUSTACION.



CHECAR PUNTOS ALTOS Y OCCLUSION Y REBAJAR SI ES NECESARIO.



INCRUSTACION DE CEROMERO  
EN BOCA.

**RESUMEN:**

**TECNICA DE LABORATORIO  
DEL SISTEMA TARGIS-VECTRIS**

## **SISTEMA TARGIS Y VECTRIS (CEROMEROS)**

**TARGIS.-** Se utiliza para realizar restauraciones sin metal de una sola unidad protésica, para incrustaciones, inlays, onlays, y coronas para dientes anteriores.

**VECTRIS.-** Se utiliza para realizar estructuras estéricas que lleven dos pilares y un pónico, o tres pilares y dos ponticos, también se utiliza para cornas totales de dientes posteriores (utiliza las membranas de fibra de vidrio).

### **EQUIPO.-**

- Targis Quik: Este realiza la primera fase de la polimerización. Cada "bip" indica 20 seg. de polimerización.
- Targis Power: Este realiza la última fase de la polimerización (cocción del ceromero) Este es solo para restauraciones de una sola unidad y libres de metal.
- Vectris: Este contiene los aditamentos para colocar la "membrana" que dara la estructura en donde realizaremos la colocación del ceromero (prótesis de 3 unidades).
- Espátulas para manipular el ceromero: P1, Peter K Thomas. Instrumental para isosit.
- Kit de opacador, bases, dentina, incisales, steins, (todos en tonos diferentes)
- Caja para evitar la polimerización: caja con base de teflón y tapa anaranjada, en donde se colocan los materiales antes mencionados. Es importante mencionar que todos los materiales se deben proteger de la luz natural y artificial.

### **SISTEMA TARGIS.-**

Procedimiento:

#### **PRIMER PASO (Separador).-**

1. Es necesario que los dientes que se van a trabajar se encuentren en dados de trabajo. Y trabajar sobre campos de papel. "Nunca olvidar tener limpias las manos".
2. Se sujeta el dado de trabajo del dowel pin para evitar contaminar la superficie del modelo de trabajo, enseguida se le coloca el separador utilizando un pincel.
3. Se colocan de 2 a 3 capas del separador en un solo sentido, es importante esperar un minuto entre cada capa. Y después de la última capa es conveniente esperar 5- 10 minutos.

#### **SEGUNDO PASO (Base, seleccionar el color).-**

1. Se coloca la base (*7 tonos diferentes*), este material se coloca en la caja que tiene la tapa protectora contra la polimerización (*caja con tapa anaranjada*); con un instrumento se coloca el material sobre el dado de trabajo.

2. El ejemplo que se describira a continuación es la elaboración de una corona para un diente anterior superior:

- ⇒ Al estar se seco el separador el siguiente paso es....
- ⇒ Colocar la base con la ayuda de un P1 o el instrumento de elección sobre el escalón vestibular. Nunca olvidar que todos los materiales se van a colocar de cervical hacia incisal. (*Se recomienda colocar suficiente material en el margen cervical, para dar una adecuada protección en esta zona*)
- ⇒ Después en la cara vestibular, siempre siguiendo la anatomía del diente (*en dos planos*), y tratar de modelarlo lo más natural posible (no tan geométrico). En caso de que el material se adhiera mucho a los instrumentos se cuenta con un recipiente, al que se le agrega un poco de monómero (*botecito negro con esponja*); la espátula se introduce en el con fin de manipular mejor el material. (*es importante retirar el excedente de monómero con un trozo de papel, nunca con franela ya que se puede contaminar el ceromero con fibras de la tela*).
- ⇒ Enseguida se polimeriza este material colocando el dado de trabajo durante 40 seg. en el Targis Quick (TQ), es importante colocar el dado lo más directo y cercano posible.
- ⇒ Después se continúa colocando la base en el escalón palatino.
- ⇒ En la cara palatina se coloca el material dándole la forma del cíngulo.
- ⇒ Se polimeriza la cara palatina durante 40 seg.(TQ), al concluir la polimerización; con el aplicador de esponja se realiza presión sobre las superficies del diente, hasta conseguir que pierda el brillo (*capa de dispersión*) y de esta manera evitamos que el siguiente material que se va a colocar se resvale.

TERCER PASO (Dentina, seleccionar el tono en relación a la base que colocamos).-

En el margen cervical (*vestibular y palatino*) podemos colocar un poco de dentina de color naranja o café, e incluso combinarlos. Con esto conseguimos darle un efecto a dicho margen.

Tanto el margen vestibular como palatino se polimerizan cada uno por 20 seg. en TQ.

La dentina que corresponde al tono de nuestra base se coloca en la cara vestibular para ir formando poco a poco la corona.

Con un pincel de pelo de camello se moja con monómero se le retira el excedente y se pincela la cara vestibular para dar uniformidad y continuo modelando con la espátula.

Es valido colocar el pulpejo del dedo sobre la cara palatina para evitar que cuando se coloca el material sobre la cara vestibular el material se "chorréé".

**ESTA TERCIA NO DEBE  
SALIR DEL BIBLIOTECA**

Cuando se a modelado la cara vestibular tenemos la opción de continuar con el modelado de la cara palatina o polimerizar el material de la cara vestibular. (esto es en relacion a la habilidad y gusto del operador)

Ventaja: Al polimerizar la cara vestibular tengo una pared firme que me ayudara a modelar la cara palatina.

Desventaja: Al endurecer dicha cara vestibular si en algun sitio me sobra mucho material la unica forma de retirarlo es con fresas de diamante.

Se prosigue con el modelado de la cara palatina, siempre comenzando de cervical a incisal para no comprometer el sellado de la corona. En esta cara palatina podemos colocar café o naranja a nivel del tercio incisal.

#### **CUARTO PASO (Incisal).-**

Aqui utilizamos del S1 al S3 (*bordes Incisales*), pero es más recomendable utilizar el S1 y S2. Y este se coloca de acuerdo a las necesidades de la restauración.

También aqui se pueden utilizar los MM1, MM2 o MMO (*partes proximales y un poco en palatino*), al igual que el transparente

Por ejemplo el transparente puede ir en incisal y los MM en el tercio medio del diente. Y nuevamente con el pincel mojado ligeramente en el monómero se pasa sobre las caras del diente para obtener uniformidad

Si se decidio no polimerizar por caras, al concluir el modelado se lleva al TQ y se polimeriza por 20 seg. por cada lado. Y es importante que "NUNCA SE DEBE SACR LA CORONA ANTES DE LLEVARLA AL POWER TARGIS"



#### QUINTO PASO (Detallar y stains).-

Al concluir la polimerización, si alguna zona esta excedida de material se deben recortar los excedentes con fresas diamantadas de grano fino, al mismo tiempo que se detalla la restauración.

Se lleva la corona al arenador por 10 seg., después se coloca en el "Aqua clear" (limpia la superficie con vapor) y despues coloco el stain para caracterizarla.

#### SEXTO PASO (Cocción).-

Antes de meter la corona al Targis Power (TP), se debe cubrir toda la corona con el "gel" de forma suficiente. Este tiene el fin de proteger el material y evitar que fluya.

El programa del TP tiene 3 nivel, el No. 1 es para los trabajos de Targis, el No. 2 es para aquellas restauraciones que llevan metal

### **CONCLUSIONES.**

El futuro del Cerómero en el terreno dental es muy prometedor, ya que la tecnología de este material es progresiva y de rápida evaluación. El Cerómero rivaliza con la porcelana en muchos aspectos, pero la ventaja del Cerómero sobre esta es muy superior ya que este tiene una duración aproximada de 5 años y además este sistema puede ser utilizado dentro del consultorio y del laboratorio dental.

Al ser estético, los pacientes lo prefieren a las restauraciones de metal, su costo es un poco mas accesible que el de una porcelana, y contiene los requerimientos excensiales para el paciente: estética y funcionalidad.

Comparada con otras técnicas, la técnica indirecta en la fabricación con Cerómero provee un mayor control en los contornos y contactos interproximales, el uso de Cerómero reduce la sensibilidad post operatoria.

Aunque se trata de una técnica y un material que aún no ha sido sometida a demasiadas pruebas clínicas en México, constituye un enfoque muy interesante y renovador, que proporcionara a la Odontología un gran avance.

## **BIBLIOGRAFIA.**

- Dickerson William G. IMPROVING THE CONCEPT RESTORATION, DENTISTRY TODAY. Vol. 5 num 3, 45-57 p.p., March, 1996.
- Erdrich Albert J. A NEW GENERATION OF MATERIAL, FOR USE IN CROWN AND BRIDGE APPLICATIONS. 1-4 p.p. Germany (información proporcionada por Kulzer, Inc.).
- Fahl Newton, Casellini Renzo C. CEROMER/ FRC, TECHNOLOGY: THE FUTURE OF BIOFUNCTIONAL ADHESIVE AESTHETIC DENTISTRY SIGNATURE, THE ART AND SCIENCE OF MODERN DENTISTRY. Vol 4 num 3, 7-13 p.p. Summer 1997.
- Glauco Fioranelli Viero. CARILLAS LAMINADAS, SOLUCIONES ESTETICAS. 1-5 p.p. Santos, 1997.
- Jordan Ronald E. GRABADO COMPUESTO Y ESTETICA, TECNICAS Y MATERIALES. 248-334 p.p. Mosby/Doyma Libros 2da edición. España, 1994.

- McCabe J. F. MATERIALES DE APLICACIÓN DENTAL. 143-151 p.p. Salvat, México, 1980.
- Piissis Patrick. THE INDIRECT INLAY PROCEDURE, ACCURACY AND AESTHETIC: AREVIEW OF PRINCIPLE, PRACTICAL PERIODONTICS AND AESTHETIC DENTISTRY TODAY. Vol. 5 num 3, 45-57 p.p. January/February, 1995
- Pitel Mark L. MASTERING THE ART OF INDIRECT COMPOSITE RESTORATIONS, DENTISTRY. Vol. 5 num 3, 45-57 p.p. March, 1996.
- Ross W. Nash. COMPOSITE RESIN\_ INDIRECT TECHNIQUE RESSTORATIONS, ACLINICAL APPROACH TO TECHNIQUES AND MATERIALS. 57-68 p.p. London, 1993.
- Roth Francoise, Los COMPOSITES, Dra Maria pie just. 169-209 p.p. Masson. España, 1994.
- Uribe Echevarrias J. OPERATORIA DENTAL, CIENCIA Y PRACTICA. 319-365 p.p. Ediciones Avances. España, 1990.

- INFORMACION PROPORCIONADA POR IVOCLAR.