

1977 24511 AT23  
RUA7



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

INCRUSTACIONES DE CEROMERO  
(TARGIS)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
ANTONIO ARIAS VILLAVICENCIO

154542



DIRECTORA: C.D.M.O. MARIA TERESA DE JESUS GUERRERO QUEVEDO  
ASESOR: C.D. GASTON ROMERO GRANDE

MEXICO, D. F.

ENERO, 2000.



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 DIOS:

Que me ha dado lo más bonito de la vida ¡un bebe!  
¡haj claro y ser profesionista.

A MIS PADRES:

Por ayudarme y apoyarme en todos mis estudios. Y  
aunque no lo creas te quiero mucho Mama. Papa y  
claro también te quiero.

MARIA DEL SOCORRO VILLAVCENCIO DIAZ.

RODOLFO ARIAS VELAZQUEZ.

A MIS HERMANOS:

No pude tener mejores hermanos que ustedes que  
me han apoyado en todo. Los quiero mucho.

FITO, LUIS, HECTOR.

A MI BEBE: (Karel)

contigo inicie una nueva etapa en la vida "ser Papa"  
que regalo más grande se le puede pedir a Dios.

TE QUIERO BEBE.

A MI MARY: Por apoyarme y aguantarme realmente

TE AMO MARIELA y siempre lo haré. Eres la mejor  
esposa del mundo. De todo corazón gracias.

A MI MAMA LUISITA, PAPA JUANITO Y MIS TIOS:  
JONY, JOEL, Y HECTOR, por apoyarme en cada  
paso de mi vida.

A MI DIRECTORA:

Por su tiempo paciencia y ayuda para lograr  
terminar esta tesina. Un Millón de gracias.

C.D.M.O. MARIA TERESA DE JÉSUS GUERRERO  
QUEVEDO.

A MI ASESOR: C.D. GASTÓN ROMERO GRANDE.

Por su enorme paciencia y apoyo proporcionado.  
Gracias de verdad.

A IVOCLAR DE MEXICO:

Por todo el apoyo e información que me brindaron.

AL HONORABLE JURADO.

A todos los profesores que me formaron dentro de  
la facultad. Gracias.

A la UNAM:

Por permitirme formarme como profesionista.  
Gracias.

---

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN  | 4  |
| 2. NOMBRE GENÉRICO Y COMPOSICIÓN                                 | 7  |
| 2.1 RELLENO  | 7  |
| 2.2 MATRIZ   | 8  |
| 3. MÉTODO  | 9  |
| 3.1 PROPIEDADES FÍSICAS DEL TARGIS                               | 10 |
| 3.2 TARGIS DENTINA   | 13 |
| 3.3: TARGIS INCISAL  | 15 |
| 4. COMPARACIÓN DE TARGIS CON LOS<br>MATERIALES DE LA COMPETENCIA | 20 |
| 5. PRINCIPIOS DE LA PREPARACIÓN                                  | 29 |
| 5.1. FABRICACIÓN DE LABORATORIO                                  | 31 |
| 5.2. CEMENTACIÓN   | 33 |
| 5.3. TERMINADO:  | 36 |
| 5.4. VENTAJAS:   | 36 |
| 5.5. DESVENTAJAS:  | 36 |
| 6. DATOS TOXICOLÓGICOS:  | 37 |

|                  |    |
|------------------|----|
| 7. CASO CLÍNICO. | 40 |
| CONCLUSIONES     | 56 |
| BIBLIOGRAFÍA     | 58 |

## 1.1 INTRODUCCIÓN

En la última década se han incrementado las opciones para restauraciones estéticas en dientes posteriores. El uso de resinas y cerámicas sobre la base de estructuras metálicas sigue siendo un pilar fundamental en la elaboración de coronas y puentes. Los fabricantes y laboratorios de investigación comprendieron la necesidad de desarrollar una nueva generación de materiales. La combinación de tecnología cerámica y la investigación de polímeros, sumadas a la integración, de la fibra han dado como resultado el desarrollo y la presentación de un material conocido comercialmente como cerómero y un sistema para estructuras reforzado con fibra. La tecnología de los composites reforzados con fibras ha sido empleada hace tiempo en industrias naval y aeronáutica. En ingeniería se aplica el mismo principio incorporando fibras de vidrio, carbono y aramida en una matriz orgánica. En odontología, la razón fundamental para el empleo de un cerómero es combinar materiales

diferentes para obtener propiedades superiores y conseguir una mayor sinergia. Todos los materiales leñosos son compuestos reforzados con fibra (fiber reinforced composites (FRC)) consistentes en una fibra de celulosa embebida en una matriz de lignina. Entre los nuevos materiales están los cerómeros directos que es un material compuesto; utiliza combinaciones de rellenos cerámicos (óxidos metálicos) que proporcionan excelentes propiedades de manejo, resistencia al desgaste, y estética (nombre comercial Tetric ceram ivoclar). Este tipo de cerómeros directos presenta una consistencia densa, altamente cargada de relleno y simultáneamente moldeable. La incorporación de silicato estratificado proporciona un alto contenido de relleno; ofreciendo mayor duración del material en boca. Con el tiempo, también surgió la necesidad de desarrollar materiales indirectos con propiedades ópticas y estéticas comparables a las del material restaurador cerámico. Surge un material de segunda generación: Cerómero (Ceramic Optimized Polymer) y refuerzo de fibras. Los cerómeros han sido

reforzados con fibras de vidrio de pequeño diámetro (5 micrómetros y 14 micrómetros) que deben silanizarse para formar uniones químicas con la matriz del polímero. Esta unión proporciona un efecto sinérgico en todo el sustrato, seguido de la silanización, se impregnan manojos de fibra con la matriz de polímero, y se cortan con formas específicas según el uso pretendido.

La utilización de fibras orientadas según las necesidades proporcionan una resistencia y una longevidad excepcional de las restauraciones.

Primordialmente se puede decir que estas restauraciones proyectan naturalidad, durabilidad y tolerancia biológica. Por lo tanto se debe realizar una buena selección de pacientes y hacer un buen diagnóstico.

## **2. NOMBRE GENÉRICO Y COMPOSICIÓN**

Los modernos sistemas de polímeros y rellenos cerámicos desarrollados han dado como resultado los cerómeros (Cerámicas Optimizadas con Polímeros ó Targis) que une las ventajas de la cerámica con la de los composites modernos. Es importante recalcar que el nombre del producto, cada fabricante lo maneja en forma distinta, por un lado la compañía Ivoclar-Vivadent lo hace llamar cerómeros (Targis) y la compañía Kulzer lo maneja como polividrio (Artglass). Pero para que no exista confusión en la presente tesina lo manejaremos con el nombre de cerómeros.

### **2.2.RELLENO**

El material cerómero posee un gran contenido de relleno inorgánico (80% en peso, 68% en volumen). La composición del relleno (sílice altamente

dispersa ,relleno de cristal de bajo silanizado y oxido mixto silanizado). y la forma y tamaño de las partículas (entre 1 y 30 micrómetros) contribuyen sus propiedades ópticas, a su excelente pulido y a su textura superficial.

### **2.3.MATRIZ**

El componente de resina asegura la unión entre los diferentes rellenos inorgánicos silanizados. Los composites reforzados con fibras (FRC) incluyen varias capas de vidrio homogénea impregnadas y unidas a los haces de fibras orientados axialmente. Estas fibras de vidrio silanizadas son reforzadas durante la fabricación mediante la infusión del mismo tipo de matriz polimérica.

### 3. MÉTODO.

En la rehabilitación convencional, se emplea una subestructura metálica como armazón proporcionando resistencia y durabilidad a la restauración, sin embargo este armazón inhibe la transmisión de la luz incrementando la opacidad y limitando la translucidez de las restauraciones metal-porcelana.

El cerómero y el material de resina reforzado con fibras, proporcionan al profesional subestructuras de puentes y de coronas translúcidos, que cumplen los requisitos de las restauraciones estéticas.

Vectris (nombre comercial patentado por Ivoclar Vivadent) es un material para estructuras de color dental, translúcido activado por luz, compuesto de un número de capas de laminas de fibras dispuestos uniaxialmente y reforzado con el mismo tipo de

matriz polimérica orgánica que el material cerómero ha diseñado para recubrimiento (Targis de la misma casa comercial). El material para recubrimiento (Targis) es considerablemente diferente de las cerámicas y las resinas convencionales. Incorpora un elevado contenido de partículas de relleno inorgánico (80% en peso, 68% en volumen) compuesta primordialmente de sílice altamente dispersa, relleno de cristal de bario silanizado y óxido mixto silanizado, el tamaño de las partículas oscila entre los 30 *mm* y 1 *mm*. La matriz ocupa un espacio entre las partículas y refuerza la estructura homogénea inorgánica tridimensional.

### 3.1 PROPIEDADES FÍSICAS DEL TARGIS

Targis puede clasificarse como un material:

De segunda generación de materiales de laboratorio.

Polímeros cerámicos.

Polívidrios.

Cerómeros.

Estos materiales:

- Están altamente rellenos. (rellenos minerales)
- Poseen propiedades físicas y mecánicas perfeccionadas.
- Muestran una excelente unión al metal.

Y además se caracteriza por :

- Fácil elaboración (endurecimiento por luz y atemperamiento).
- Mejor resistencia a la flexión.
- Mejor elasticidad y menor tendencia a la fractura.
- Mayor libertad de preparación.
- Reducido riesgo de fractura durante la prueba.
- Fácil acondicionamiento de la superficie antes de la cementación (arenado sin grabado con ácido fluorhídrico)

| CERÓMERO             | Relleno<br>peso/peso<br>1%1 | Resistencia a<br>la flexión<br>(MPa) | Módulo de<br>elasticidad<br>(MPa) |
|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Artglass<br>(kulzer) | 72                          | 120                                  | 9'000                             |
| Conquest             | 79                          | 155                                  | 8'500                             |
| Columbus             | 77                          | 160                                  | 12'000                            |
| Targis               | 80                          | 150-160                              | 10'000                            |
| BelleGlas HP         | 74                          | 150                                  | 9'655                             |

Touati, 1996

### 3.2 TARGIS DENTINA

Material de blindaje estético

Composición estándar: (en peso %)

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Bis-Gma                               | 9.0  |
| Decanodioldimetacrílate               | 4.8  |
| Dimetacrílate de uretano              | 9.3  |
| Vidrio de bario silanizado            | 46.2 |
| Oxido mixto silanizado                | 18.2 |
| Dioxido de silicio altamente disperso | 11.8 |
| Catalizadores y estabilizadores       | 0.6  |
| Pigmentos                             | 0.1  |

Propiedades físicas: *Según ISO 10477 - Dentistry based crown and bridge materials*

|                               |                   |                    |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| Resistencia a la flexión      | 170±20            | N/mm <sup>2</sup>  |
| Módulo de elasticidad         | 12`300 ± 900      | N/mm <sup>2</sup>  |
| Dureza de bola (36.5/30)      | 560 ± 40          | N/mm <sup>2</sup>  |
| Dureza Vickers (IIV 0.2/30)   | 640 ± 60          | N/mm <sup>2</sup>  |
| Absorción.de.agua             | 16.5±1.2          | mg/mm <sup>2</sup> |
| solubilidad en agua           | 2.0 ± 0.8         | mg/mm <sup>2</sup> |
| Profundidad de polimerización | ≥ 2               | mm <sup>2</sup>    |
| Dureza (penetrometer)         | 3±0.2             | mm <sup>2</sup>    |
| Contenido de relleno          | 76.2 en peso %    |                    |
|                               | 55.9 en volumen % |                    |

Servicio Científico.

Fecha de emisión / Referencia: *Abril 1997 -*

*oep/mam.* Firma:           P. Oehri

Remplaza a edición de: *Febrero de 1996*

### 3.3 TARGIS INCISAL

Material de blindaje estético

Composición estándar:

(en peso %)

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Bis-GMA                               | 8.7   |
| Decanodioldimetacrílico               | 4.6   |
| Dimetacrílico de uretano              | 9.0   |
| Vidrio de bario silanizado            | 72.0  |
| Dióxido de silicio altamente disperso | 0.6   |
| Catalizadores y estabilizadores       | ≥ 0.1 |
| Sin pigmentos                         |       |

Propiedades físicas :

*Según ISO 10477 - Dentistry based crown and bridge materials*

|                               |                    |                    |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Resistencia a la flexión      | 200 ± 20           | N/mm <sup>2</sup>  |
| Módulo de elasticidad         | 11000 ± 1200       | N/mm <sup>2</sup>  |
| Dureza de bola (36.5/30)      | 640 ± 30           | N/mm <sup>2</sup>  |
| Dureza de Vickers (HV 0.2/30) | 700 ± 60           | N/mm <sup>2</sup>  |
| Absorción de agua             | 16.5 ± 1.2         | mg/mm <sup>2</sup> |
| Solubilidad en agua           | 2.0 ± 0.8          | mg/mm <sup>2</sup> |
| Profundidad de polimerización | ≥ 2                | mm <sup>2</sup>    |
| Dureza (penetromer)           | 3 ± 2              | mm <sup>2</sup>    |
| Contenido de relleno          | 77.0 en peso %.    |                    |
|                               | 55.5 en volumen %. |                    |

Servicio Científico.

Fecha de emisión / Referencia: *Abril 1997 - oep/mam.* Firma: P. Oehri

Reemplaza a edición de: *Febrero de 1996*

Propiedades físicas de tipos de targis:

| Material               | Resistencia a la flexión<br>Nmm <sup>2</sup> | Módulo de elasticidad<br>N/mm <sup>2</sup> | Absorción de agua<br>mg/mm <sup>3</sup> | Solubilidad en agua<br>mg/mm <sup>3</sup> | Profundidad en polimerizar<br>[mm] |
|------------------------|--|--|---|---|------------------------------------|
| Targis dentina         | 170 ± 120                                    | 12.300 ± 900                               | 16.5 ± 1.2                              | 2.0 ± 0.8                                 | ≥ 2                                |
| Targis incisal         | 200 ± 20                                     | 11'000 ± 1200                              | 16.5 ± 1.2                              | 2.0 ± 0.8                                 | ≥ 2                                |
| Targis base            | 145 ± 15                                     | 6'000 ± 500                                | 27.8 ± 0.9                              | < 5                                       | ≥ 1.5                              |
| Targis gingiva         | 200 ± 20                                     | 11'000 ± 1200                              | 16.5 ± 1.2                              | 2.0 ± 0.8                                 | ≥ 2                                |
| Targis incisal molar   | 200 ± 20                                     | 11'000 ± 1200                              | 16.5 ± 1.2                              | 2.0 ± 0.8                                 | ≥ 2                                |
| Targis oclusal dentina | 170 ± 20                                     | 12'300 ± 1000                              | 16.5 ± 1.2                              | 2.0 ± 0.8                                 | ≥ 2                                |
| Targis transparente.   | 200 ± 20                                     | 11'000 ± 1200                              | 16.5 ± 1.2                              | 2.0 ± 0.8                                 | ≥ 2                                |

Ensayos internos I&D Ivoclar, Schaan

## Atemperamiento

Una vez elaboradas las restauraciones se atemperan en el aparato Targis Power. Durante este proceso, controlado se optimizan decisivamente las propiedades del material mediante calor y luz (estabilidad en boca, estabilidad cromática, comportamiento abrasivo, depósito de placa bacteriana).

*Influencia del tiempo de atemperamiento sobre las propiedades físicas del Targis.*

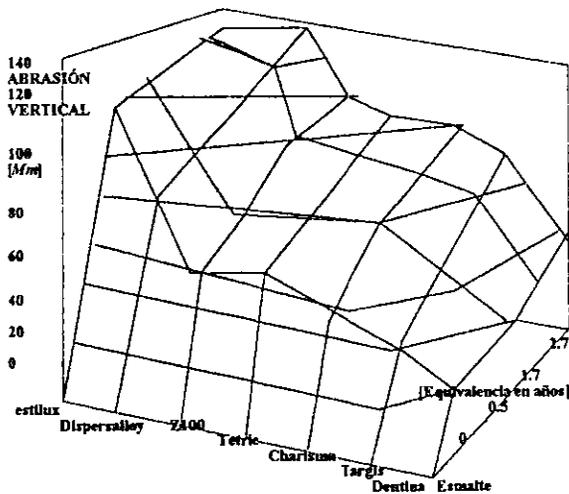
Resultados:

| TIEMPO DE ATEMPERAMIENTO (MINUTOS) | RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN Mpa. | MÓDULO DE ELASTICIDAD EN Mpa. | EXTENSIÓN DE LAS FIBRAS EXTERNAS | DUREZA DE BOLAVIKERS EN Mpa. | DUREZA   |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------|
| 0                                  | 115 ± 11                         | 7302 ± 666                    | 2.1 ± 0.3                        | 248 ± 8                      | 363 ± 14 |
| 3                                  | 160 ± 23                         | 9587 ± 575                    | 2.0 ± 0.4                        | 509 ± 36                     | 558 ± 5  |
| 5                                  | 166 ± 14                         | 9902 ± 603                    | 1.9 ± 0.3                        | 337 ± 41                     | 937 ± 70 |
| 10                                 | 154 ± 19                         | 9742 ± 480                    | 1.9 ± 0.3                        | 375 ± 31                     | 956 ± 70 |
| 15                                 | 151 ± 24                         | 9851 ± 699                    | 1.8 ± 0.3                        | 444 ± 25                     | 941 ± 22 |
| 30                                 | 178 ± 33                         | 10800 ± 695                   | 2.0 ± 0.5                        | 412 ± 45                     | 685 ± 37 |

La máxima resistencia a la flexión y dureza Brinel se obtienen a los tres minutos de atemperamiento.

#### 4. COMPARACIÓN DE TARGIS CON LOS MATERIALES DE LA COMPETENCIA:

ABRASIÓN DE TARGIS: en la máquina de masticación (tipo Zurich).



máquina de masticación (tipo Zurich)

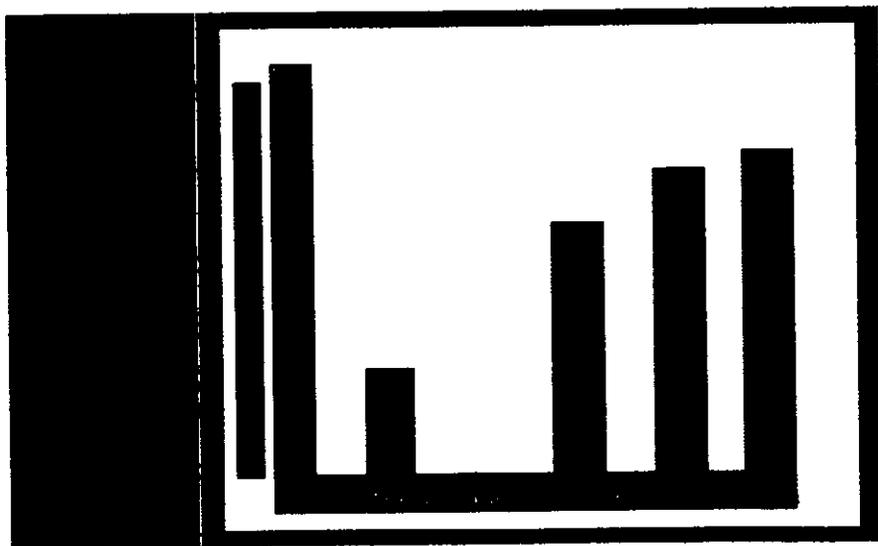
## Dentina - Esmalte

Los materiales se sometieron a un ensayo de carga combinada, que consistió en abrasión por cepillo de dientes y pasta dentífrica, cambios rápidos de temperatura y carga oclusal cíclica (antagonista de esmalte natural). Los valores a 5 años corresponden a 300 minutos de cepillado de dientes, 1'200'000 cargas ( 49 N / 1,7 Hz) y 3000 ciclos térmicos (5-55°C).

Targis mostró la menor abrasión de los materiales examinados. Los valores de abrasión obtenidos son comparables a los del esmalte natural. Esto es importante para un oclusión estable y para preservar los antagonistas.

*Abrasión en la máquina de masticación (Tipo Friburgo)*

Ensayos : 8 cuerpos de prueba de diferentes materiales y esmalte dental natural fueron sometidos con antagonistas de esteatita a 1'200'000 ciclos de masticación ( 49 N / 1,3 Hz ) y cambios de temperatura (5°C - 55°C). Seguidamente, midió la temperatura con un perfilómetro láser.

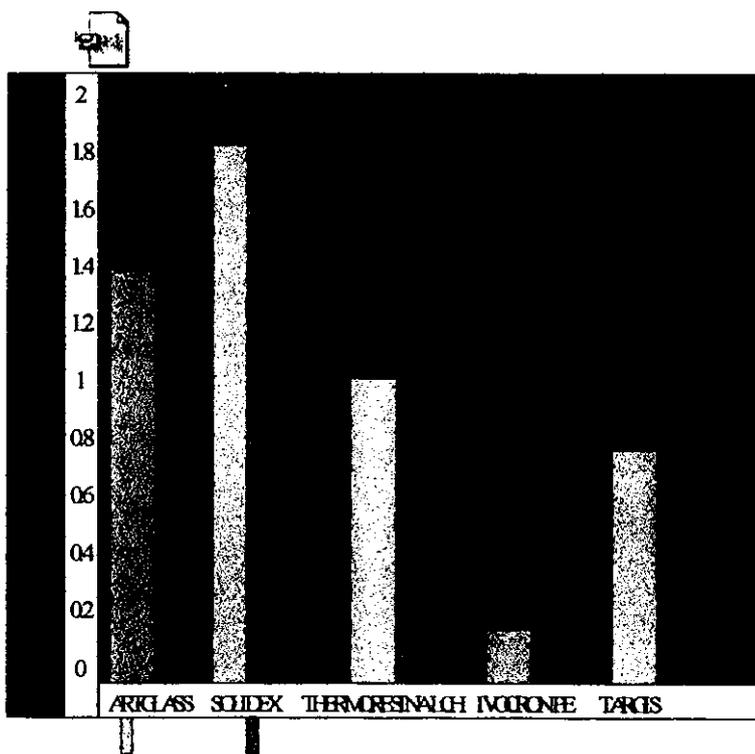


*Kern et al., Universidad de Kiel,*

*Alemania*

Targis mostró una abrasión comparable a la del esmalte natural, mientras que todos los demás materiales analizados presentan una abrasión claramente mayor.

*Absorción de agua según ISO 10477*

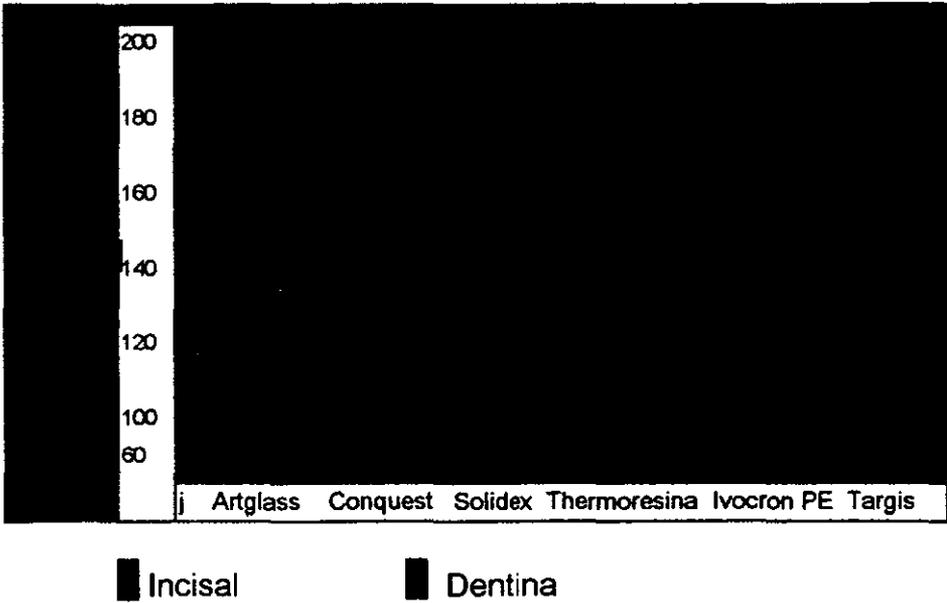


INCISAL

DENTINA

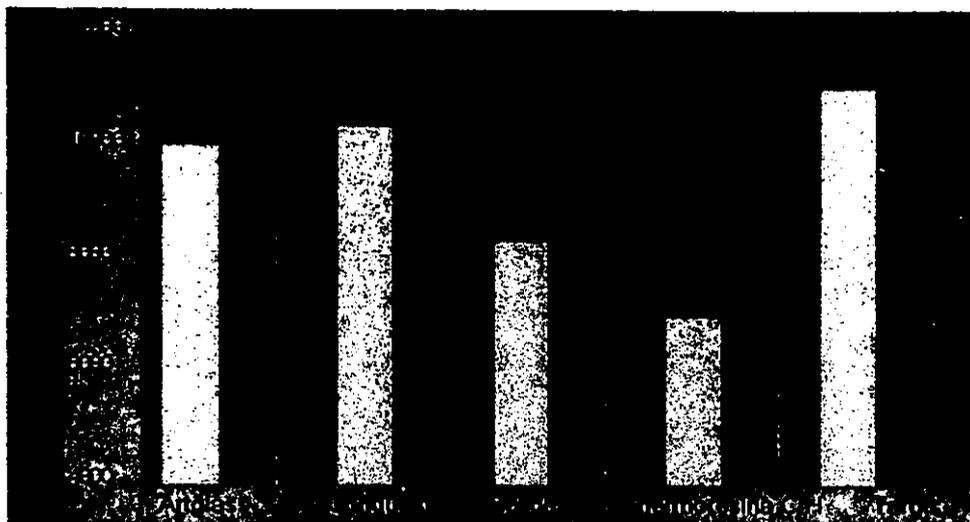
*Instituto para materiales odontológicos y tecnología,  
Universidad de Mainz*

Resistencia a la flexión según ISO 10477.



*Instituto para materiales odontológicos y tecnología,  
Universidad de Mainz*

## Módulo de elasticidad según ISO 10477

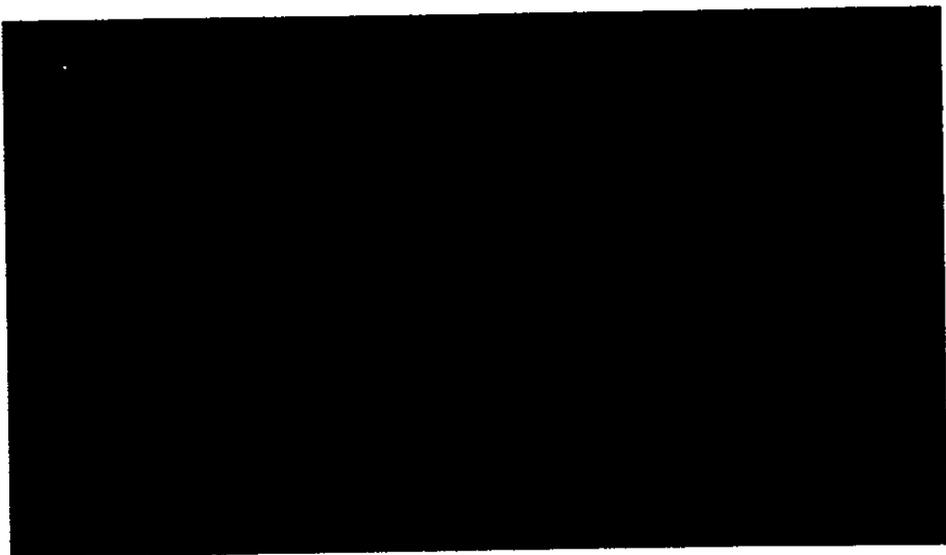


□ Incisal

■ Dentina

*Instituto para materiales odontológicos y tecnología,  
Universidad de Mainz*

Profundidad de endurecimiento según ISO 4049.



■ Incisal

■ Dentina

*Instituto para materiales odontológicos y tecnología,  
Universidad de Mainz*

Una comparación de las propiedades físicas de los cerómeros con los tejidos dentales duros, resinas compuestas, aleaciones y cerámicas.

El análisis de los datos físicos muestran las características claves del material. Debido a su modulo de elasticidad, que es similar al de la dentina este material presenta una gran resistencia a la distorsión. Además, como resultado de las microdistorsiones causadas al diente por la funcional elección de un material con características similares a la dentina es un factor que contribuye a la longevidad de la restauración. Su resistencia a la flexión de 160 Mpa, es significativamente mayor a las cerámicas convencionales, el cerómero es resistente a la fractura, por tanto este material requiere un mínimo espesor en el area del istmo cuando se compara con las incrustaciones de resina, tomando en cuenta que las preparaciones son más conservadoras. Además una abrasión de 10 *mm* ( o menos ), ligeramente mayor que la del

diente natural, es una importante característica de los procesos de envejecimiento y desgaste. La radiopacidad del cerómero es mayor que la de los tejidos dentales duros, por lo tanto es posible el control radiografico.

Indicaciones:

El material cerómero Targis se usa independientemente para elaborar:

- coronas completas. (Jacket).
- incrustaciones onlays e inlays.
- coronas telescópicas.
- Coronas totales sin metal.

Estos sistemas pueden ser también utilizados sobre una estructura metálica la cual nos permite construir :

- restauraciones de una o varias unidades reforzadas con metal
- sobreestructuras para implante reforzadas con metal.

## 5. PRINCIPIOS DE LA PREPARACIÓN.

Con el fin de reducir riesgos de la fractura del material, aún cuando posteriormente será adherido al sustrato, el clínico debe respetar los principios mecánicos y de procedimiento a la hora de preparar los dientes para las nuevas restauraciones, la preparación influye considerablemente en la estabilidad y por lo tanto en la fijación a largo plazo, estética y ajuste de la preparación.

### INCRUSTACIONES ONLAYS E INLAYS

considerar el contacto antagonista (lo más cerrado posible).

se deben evitar ángulos agudos, los ángulos diedros interiores redondeados facilitan la colocación y reducen la concentración de tensión en la restauración.

evitar un istmo estrecho (menos de 1.5 mm) en las preparaciones para inlays.

evitar poca profundidad en áreas oclusales (menos de 1.5 mm).

los márgenes oclusales deberán determinarse de acuerdo con los contactos oclusales :los márgenes deberán quedar fuera de los impactos oclusales.

preparar la caja interproximal con forma de aleta, ángulo de  $> 90^\circ$  sin bordes cortantes ni biseles y deberán prepararse con ángulos cavo superficiales entre  $60^\circ$  y  $80^\circ$  para optimizar el grabado ácido.

No utilizar terminaciones en forma de chaflán en los límites. La preparación de la cavidad debe tener una terminación en hombro de 1mm a 1.5 con una angulación de  $90^\circ$ - $120^\circ$  debe evitarse los hombros biselados o filos de cuchillo.

la superficie de la preparación no debe ser demasiado lisa; debe evitarse la utilización de fresas diamantadas de grano muy fino.

dejar un espacio de 2mm en la zona cuspídea en el caso de las onlays.

no utilizar copas de goma o de sílice para pulir la cavidad o los márgenes.

## 5.1 FABRICACIÓN DE LABORATORIO:

Para asegurar los resultados óptimos para la restauración final, el Cirujano Dentista debe seleccionar cuales son los casos indicados para la utilización de estos materiales.

Es necesario que los modelos de trabajo se encuentren articulados y con dowel pin.

Se trabaja sobre campos de papel y nunca olvidar tener las manos limpias.

Se sujeta el dado de trabajo por el dowel pin para evitar contaminar la superficie del modelo de trabajo.

Se colocan dos o tres capas de separador en un solo sentido, es importante esperar 3 minutos entre cada capa. Al terminar se debe esperar de 5 a 10 minutos antes de empezar a trabajar.

Selección de la base. Hay 7 tonos diferentes, este material se coloca en la caja que tiene la tapa

protectora contra polimerización (tapa naranja). Se aplica la base con el pincel fino de cerdas de camello, esta puede ser clara transparente o se pueden mezclar tonos, podemos mezclar bases más oscuras en caras proximales y en oclusal.

Se lleva al Targis Quick (TQ) durante 20 segundos. Es importante colocar el dado lo más cercano posible al TQ para una mejor fotopolimerización.

Colocación de la dentina, seleccionar el tono con relación a la base que colocamos, pero puede ser "impulse oclusal" (marrón, amarillo, naranja) en cara proximales, y se lleva al TQ,( 20 segundos ) después "transparente neutral para la cara oclusal en la vertiente interna, donde hay cúspides naturales y por ultimo la dentina "S2" y TQ.(40 seg.). Donde no hay cúspides "incisal normal" (esmalte), después incisal de molares "MS" (impulse) en la punta de las cúspides y en el resto con incisal normal que debe de cubrir toda la dentina y TQ: con Steins se caracteriza (Steins liquid) y se puede mezclar con pasta, que se aplica en las

profundidades, surcos, fosetas, etc. con un pincel muy fino y TQ.(40 seg.).

Enseguida se aplica un gel para proteger la incrustación y evitar que fluya y se lleva al Targis Power (P1) por 25 minutos y se retira. Para retirar la incrustación se le aplica vapor de agua y se separa o se mete en agua hirviendo durante 1 minuto.

Finalmente se pule con pasta para pulir cerámica sin piedra pomez. Con un disco de hule de baja velocidad

## **5.2 CEMENTACIÓN:**

Los procedimientos de cementación para restauraciones de composite reforzado con fibra maximiza la adhesión de cementaciones entre la restauración y el tejido dentario.

Para la colocación de la restauración es necesario realizarle a ésta un microlavado en el laboratorio utilizando oxido de aluminio para incrementar el área de la superficie y la exposición de partículas de relleno cerámico y fibras de vidrio.

Posteriormente se verifica los contactos proximales, anatomía de la superficie, oclusión y estética.

La parte interna de la restauración deberá limpiarse, eliminando aceite y residuos. Posteriormente se lava y se seca.

El agente de unión o silano prehidrolizado se aplica por un minuto para acidificar la superficie interna de la restauración y así mejorar la adhesión química entre el polímero del cemento dual y las partículas cerámicas y fibras de vidrio del cerómero.

Se coloca el dique de hule para asegurar el aislamiento de contaminantes, que pueden comprometer la adhesión.

Las preparaciones se desinfectan utilizando una solución antibacterial de gluconato de clorhexidina.

Se graba el esmalte y la dentina con ácido fosfórico al 35% de 30 a 15 segundos.

Se lava abundantemente y se seca, sin deshidratar (se recomienda una segunda aplicación de clorhexidina para promover el efecto antibacterial alrededor de la restauración).

Se coloca un primer hidrofílico dentinario, el cual penetra entre los túbulos dentinarios creando una capa híbrida.

El cemento dual se mezcla (catalizador y base en partes iguales) y se aplica sobre la preparación (esmalte y dentina) y también en el interior de la restauración, esta se asienta en la preparación utilizando presión pasiva, el exceso de cemento se remueve utilizando con un instrumento de punta de roma y se coloca una capa de glicerina para eliminar la capa inhibitoria de oxígeno.

Se fotopolimeriza por 10 segundos sobre las superficies bucal, lingual y proximales el exceso de cemento es removido interproximalmente con hilo dental y se completa la polimerización colocando la luz halógena sobre todas las superficies.

Se retira el aislamiento absoluto y se rectifica la oclusión.

### **5.3 TERMINADO:**

El terminado de la restauración se hace utilizando fresas de carburo para remover el exceso, estabilizar la función y la oclusión. El pulido final es complementado usando sistemas para pulir cerámicas y una pasta para pulir resina. Esta pasta especial para pulir cerómeros contiene Piedra de Diatomeas de grano fino, grano grueso y pigmentos.

### **5.4 VENTAJAS:**

- Excelente estética, translucidez y fluorescencia, similar a la de la cerámica.
- Abrasión similar a la del esmalte.

Estabilidad dimensional.

- Resistencia a la torsión.
- Biocompatibilidad.
- Fácil manipulación.
- Soporte a las cargas de la masticación.
- Liberación de fluoruro.

### **5.5 DESVENTAJAS:**

- No puede ser usado en preparaciones subgingivales.

## 6. DATOS TOXICOLÓGICOS:

Para la evaluación biológica de productos sanitarios deben considerarse tanto la composición química de los materiales, así como el tipo y la duración del contacto con el cuerpo humano. El procedimiento se describe en ISO 10993 "Evaluación biológica de productos sanitarios" las pruebas oportunas se determinan en base a estos estándares. Además de las series 10993, para las pruebas biológicas de los materiales dentales debe de utilizarse también ISO/DIS 70405.

La liberación de sustancias solubles presentan posibles riesgos. Según ISO 10993 o ISO/ DIS 70405, deben examinarse detalladamente los siguientes efectos biológicos:

- \*Citotoxicidad
- \*Sensibilización
- \*Irritación
- \*Gentoxidad

### Citotoxicidad:

Mediante el cultivo de células se determina la citotoxicidad, la inhibición de la proliferación de células y otros efectos sobre las células. Estos ensayos proporcionan una evaluación inicial de la bicompatibilidad del material. En un ensayo con contacto directo de las células Targis, Determinó que este material no posee material citotóxico.

### Sensibilización e irritación:

Usando modelos adecuados se puede determinar con estos ensayos el potencial de sensibilización por contacto de materiales médicos. En una prueba maximizada sobre conejillos de indias se mostró que Targis no actúa en forma sensibilizante. En base al test utilizado se puede excluir el efecto de irritación.

#### Gentoxidad:

Estas pruebas realizadas en cultivos de células permite determinar la mutación de genes, posibles cambios en estructura cromosómica o defectos de los genes. Como prueba Sereeneng se utiliza el test de Amest. Este tipo de ensayos de retromutación, Targis Dentina e incisal no mostraron cambios mutagénicos.

#### Resumen:

El riesgo toxicológico durante el uso de Targis ha sido cuidadosamente examinado tanto de cara a los protésicos dentales como a los pacientes. La exposición de los odontólogos no es problema en este estudio.

En base a los datos disponibles y a los últimos conocimiento no hay indicación alguna de que Targis represente un elevado o inaceptable riesgo si se utiliza de acuerdo con las instrucciones de uso.

## 7. CASO CLÍNICO

### DESCRIPCION DEL CASO.

Paciente masculino de 27 años de edad sin antecedentes patológicos familiares ni personales, que acudió a nuestra consulta hace tres meses por revisión dental y se le sugirió cambiar sus amalgamas ( ya que estas presentaban corrosión y filtraciones) por incrustaciones de Targis indicándose las ventajas de este material estético. En los molares inferiores 36, 37, 38, 46, 47, 48. Y en los premolares 35 y 45.

Se realiza la toma del color antes de iniciar el tratamiento para evitar distorsiones en el tono y características del diente.

Se inicia el tratamiento con asepsia de la arcada, anestesia local y se procede a realizar el aislamiento absoluto de la media arcada inferior izquierda. Concluido se procede hacer la remoción de las amalgamas con una fresa mágica.

Se prepara la cavidad con una fresa en forma de pera de carburo para redondear los ángulos y una de fisura larga, para poder crear paredes divergentes, ángulos redondeados y sin biseles. Se lava la cavidad y se seca.

Se coloca la base de ionómero de vidrio tipo II. Como eran cavidades poco profundas no se necesitó colocar un forro cavitario de hidróxido de calcio.

Se procede a tomar la impresión con silicona de cuerpo pesado y cuerpo ligero ó de preferencia con el poliéter Impregum (Espe, Seefeld, Alemania). También se tomó el modelo antagonista con alginato debido a que no se necesita una alta precisión en el ya mencionado.

Se toma la relación de mordida con una tira de cera para evitar errores en nuestro articulado

Se colocó una curación temporal, (temp bond, sin eugenol) también se recomienda colocar Fermit que es un material fotopolimerizable ó gutapercha.

Se vacía el negativo en yeso tipo V (velmix). Y el antagonista en yeso piedra.

Entonces se efectúan los pasos para obtener los dados de trabajo articulados con dowel pins y modelos antagonistas.

Los modelos de trabajo y antagonistas se articulan en un articulador de bisagra conforme a la relación de mordida.

Se realiza la faceta de laboratorio siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante:

1. -se aplican 3 capas de barniz transparente como separador dejando pasar tres minutos de secado entre cada una de las capas (fig. 1.1 y 1.2).



Fig. 1.1



Fig. 1.2

2. - Posteriormente ya que han transcurrido 5 a 10 minutos después de la última capa de separador, se coloca un adhesivo (Targis Base) el cual se unirá al cemento dual (Fig. 2.1), este se aplica una capa delgada con un pincel por toda la cofia hasta el ángulo cavo superficial, y se fotopolimeriza en el Targis Quick que es un aparato de luz halógena que prefotopolimeriza de 20 a 30 segundos para el endurecimiento intermedio de las capas de Targis individuales (Fig. 2.2).



Fig. 2.1



Fig. 2.2

3. - Se coloca el tono de dentina natural (en este caso 140) se realizan las características deseadas dejando un espacio de 2mm para el Targis incisal (Fig. 3.1 y 3.2), se fotopolimeriza

capa por capa en el Targis Quick durante 40 segundos (Fig 3.3).



Fig. 3.1



Fig. 3.2



Fig. 3.3

4. - Finalmente se coloca el Targis Incisal, (en este caso ISO 2) según el color del Targis dentina es el color del Targis incisal (Fig. 4.1), que es un material que simula el esmalte, y que cubre totalmente la cofia, dándole la anatomía de la incrustación con el PKT 5 y se fotopolimeriza de

20 a 30 segundos (Fig. 4.2), se colocó una caracterización con los Steins (Fig. 4.3), se prefotopolimeriza en el Targis Quick.



Fig. 4.1



Fig. 4.2



Fig. 4.3

5. -El terminado de este procedimiento se coloca una capa de gel de gliserina (con el objeto de evitar la capa inhibida de oxígeno y que resista

la temperatura del Targis Power. fig. 5.1), se inserta en la pinza del targis Power(Fig 5.2 y 5.3), programado en el nivel 1 para fotopolimerizar durante 25 minutos a temperatura de 90-95°C, este sistema utiliza luz estroboscópica (luz halógena emitida por fases).



Fig. 5.1



Fig. 5.2

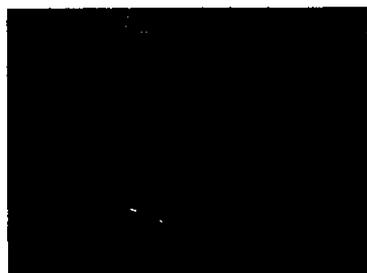


Fig. 5.3

ocede a retirar las incrustaciones de los modelos. Introduciéndolos en agua o en vapor de agua, durante 30 minutos, esto con el objeto de que el barniz se ablande y sea más fácil retirarlo sin fracturarlo. Normalmente se coloca en el Arenador para eliminar los excesos de material (Fig. 6.1).



Fig. 6.1

7. -En el paciente nuevamente sé aísla absolutamente la zona (Fig. 7.1), con dique de hule para asegurar el aislamiento de contaminantes que pueden comprometer la adhesión. Se retiran las curaciones (en este caso sé utilizo Tem Bond sin eugenol, Fig. 7.2).



Fig. 7.1



Fig. 7.2

8. - Posteriormente se verifican en boca antes de cementarlas (Fig. 8.1 y 8.2).



Fig. 8.1



Fig. 8.2

ESTA TEMA NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

9. -Después en la incrustación por la parte interna se pasa una fresa de grano muy fino para crear una superficie rugosa (Fig. 9.1) y aumentar la adhesión, posteriormente se aplicara el Monobond (Variolink(Vivadent, Shaan, liechtenstein)) con un pincel, esperamos 1 minuto y secamos (Fig. 9.2 y 9.3).



Fig. 9.1



Fig. 9.2



Fig. 9.3

10.-En la preparación se realiza la profilaxis con pasta libre de flúor se desinfecta utilizando una solución antibacterial de gluconato de clorexidina (Fig. 10.1).



Fig. 10.1

11.-se graba el esmalte con ácido fosfórico al 35% de 10 a 30 segundos, se lava abundantemente y se seca, sin deshidratar (Fig. 11.1).



Fig. 11.1

12.-Se coloca el Syntac Primer (color amarillo) durante 15 segundos y se seca (Figuras 12.1 y 12.2).



Fig. 12.1



Fig. 12.2

13.- Después se coloca el Syntack adhesivo durante 10 segundos y se seca (Fig. 13.1 y 13.2).

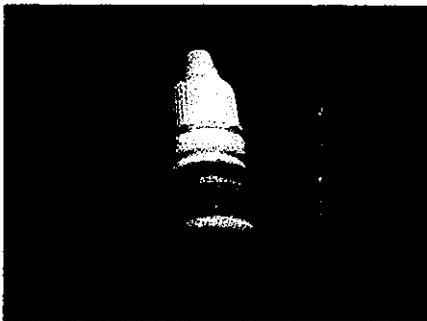


Fig. 13.1



Fig. 13.2

14.- Ya efectuado esto se coloca el Heliobond (Fig. 14.1) en esmalte, dentina ( Fig. 14.2) y en la incrustación (Fig. 14.3) y se espera 1 minuto (los cuatro pasos fueron colocados con un pincel correspondiente al color de cada frasco, en capas delgadas distribuidas por toda la cavidad. Y secados con una perilla de aire, libre de contaminantes.



Fig. 14.1



Fig. 14.2

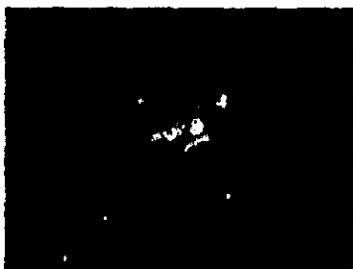


Fig. 14.3

15.-Se mezcla el Variolink (cemento dual), catalizador y Base (Fig. 15.1) por partes iguales y se lleva dentro de la cavidad, y en la base de la incrustación, se introduce y se presiona ligeramente, se eliminan excesos (Fig. 15.2) con un instrumento romo, y se introduce el hilo dental en interproximal. Se fotopolimeriza durante 40 segundos (Fig. 15.3) por cada cara. Se retira el dique de hule. Se checan puntos de contacto (Fig. 15.4 y 15.5).

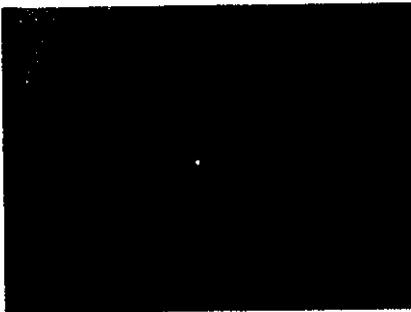


Fig. 15.1



Fig. 15.2



Fig. 15.3



Fig. 15.4

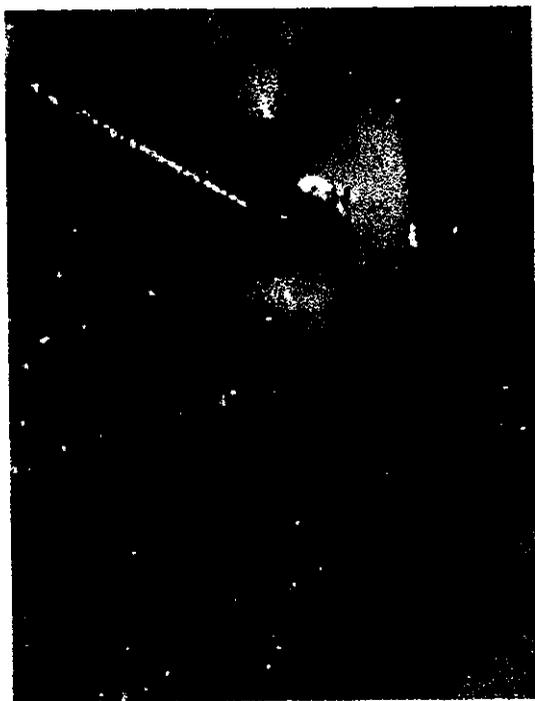


Fig.15.5

16. - Se efectúa el pulido con una copa de hule y la pasta especial ya mencionada. (Azul ó verde). Y se aplica flúor (Fig. 16.1,y 16.2 ).

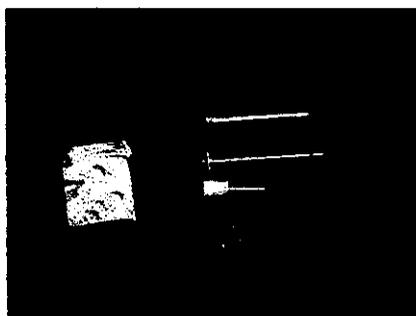


Fig. 16.1



Fig. 16.2

En conclusión el paciente quedo satisfecho con el resultado obtenido. (fig. A ).



Fig. A.

## CONCLUSIONES

Durante los últimos 20 años se ha producido un cambio en todo el mundo en orientación de la Odontología estética. En años pasados era aceptado que la función era la principal razón del cuidado oral, mientras que el resultado estético era secundario. Hoy en día la función oral debe ser adecuada proporcionando al paciente la función del diente; así como la mejora estética ofreciendo al paciente sentirse mejor consigo mismo, estimulando su nivel psicosocial.

La elección de un material restaurador para dientes posteriores está determinado por indicaciones clínicas. Las resinas compuestas de laboratorio de segunda generación, tales como el Targis poseen cierta resiliencia que resulta positiva, dado que los dientes están sujetos a complejas micro deformaciones durante la función y la parafunción.

Al contrario de la cerámica, que es frágil, el cerómero proporciona un alto grado de flexibilidad durante diversos movimientos y durante la

masticación, por lo cual protege la unión en la interfase entre el diente y la restauración, mientras que proporciona al mismo tiempo un aspecto estético. Las condiciones para el empleo exitoso en una aplicación clínica clara son la preparación adecuada de la cavidad, el cementado de las restauraciones mediante la técnica adhesiva, así como pasos de laboratorio libre de errores.

Clínicamente aún no ha transcurrido suficiente tiempo para valorar el ajuste de las incrustaciones su posible abrasión y nivel de escurrimiento en espacios micromarginales que podrían comprometer su duración.

Si se cumplen todos los procesos clínicos e indicaciones del fabricante se obtendrán mejores resultados y se puede ofrecer al paciente una restauración estética, que se acredite a largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Los composites. Françoise Ruth. Masson Barcelona, Madrid, 1994. 185.
2. Aredens J, Ruiben J., Fluoride released from a composite resin. Quintessence int 19, 1998. 513-514.
3. Burke, F.J., Mccaughe y AD. The four generations of dentin bonding Am J. Dentin. 8 1995. 88-92.
4. Leinfelder K.F., Mazer R.B., Evaluating a microfill posterior resin, a five bonding mechanism.
5. Gwinnett A.J., Moist versus dry dentin its effect on shear bond strength. Am J. Dent. 5, 1992. 127-129.
6. Swift E.J., Perdigau J., Heymann H.E., Bonding to enamel and dentin: A brief history and state of the art, 1995. Quintessence Int. 26, 1995. 95-110.
7. Noticias Dentales Med. Media Pacific Limited. Mayo-Julio 1998. 31-33.