



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PRÓTESIS FIJA Y SU RELACIÓN CONSERVADORA Y
RESTAURATRIZ CON COMPUESTOS CERÓMERO Y

FIBRAS DE VIDRIO REFORZADAS
(SISTEMA TARGIS/VECTIS/NOCLAR)

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTE:

ABEL GERARDO FRAGA ALCÁNTAR

ASESORES:

DR. F. ALFONSO ANDRÉS OJALDE

DR. ENRIQUE MONTECINDE

MORELIA, MICH. 2003.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PRÓTESIS FIJA Y SU RELACIÓN CONSERVADORA Y
RESTAURATRIZ CON COMPUESTOS CERÓMEROS Y
FIBRAS DE VIDRIO REFORZADAS.
(SISTEMA TARGIS/VECTRIS – IVOCCLAR)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

ABEL GERARDO FRAGA ALCÁNTAR

ASESORES:

DR. F. ALEJANDRO MENA OLALDE

DR. ENRIQUE MENA OLALDE

MORELIA, MICH. 2003.

DIRECTIVOS



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Odontología

Dr. Amaury Ballesteros Figueroa.
Director.

Dr. Helio Gil Chávez.
Subdirector.

Dra. Alicia Rodríguez Argüello.
Secretaria Académica.

Dr. Enrique Mena Olalde.
Secretario Administrativo.

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

CONTENIDO

PAGS.

| | |
|---|----|
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. JUSTIFICACIÓN | 2 |
| III. OBJETIVOS | 3 |
| a. General | |
| b. Específico | |
| IV. MARCO TEÓRICO | 4 |
| a) Antecedentes | 5 |
| b) Cerómeros | |
| • Concepto | 9 |
| • Propiedades físicas | 10 |
| • Composición química | 13 |
| • Indicaciones | 15 |
| • Parámetros restaurativos | 17 |
| c) Fibras de Vidrio Reforzadas | |
| • Concepto | 23 |
| • Propiedades físicas | 28 |
| • Composición química | 29 |
| • Indicaciones | 31 |
| • Parámetros restaurativos | 36 |
| d) Comparación con otros sistemas restaurativos | 39 |
| e) Cementación | 40 |
| f) Equipo | 42 |

| | |
|-------------------------|----|
| V. METODOLOGÍA | 45 |
| a) Manipulación | 46 |
| b) Casos Clínicos | 64 |
| VI. CONCLUSIONES | 67 |
| VII. BIBLIOGRAFÍA | 68 |

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

I. INTRODUCCIÓN

El campo de la odontología está iniciando una nueva experiencia con una nueva generación de materiales, cuya tecnología simplificará ó permitirá realizar preparaciones más conservadoras, así, se obtendrá una mayor resistencia a la abrasión, una mejor durabilidad y una estética natural. Aunado a ésto, la demanda de restauraciones sin metal aumenta continuamente, debido a la toma de conciencia por parte de los pacientes y profesionales de conservar la apariencia normal y natural de su dentición y en la búsqueda de materiales más biocompatibles.

A lo largo del ejercicio de la odontoterapia se han buscado diversas opciones en cuanto al material de restauración se refiere, para contrastar con restauraciones metálicas (amalgamas, inlays, onlays, coronas y puentes). Si se buscaba estética dental se recurría a resinas, de cada una de sus generaciones, hasta llegar a las híbridas; más no obstante, se comprometían la dureza y resistencia. A la par, se comenzó a explotar el sistema de cerámica sobre metal; obviamente se conseguía la estética deseada, hasta cierto punto, también se obtenían dureza y resistencia requeridas, pero no existía todavía en la mente de los profesionales el concepto de la biocompatibilidad, es decir, la aceptación por parte de todo un sistema biológico a un material extrínseco. Es por ello que la odontología requiere de restauraciones que posean resistencia, color natural, capacidad para soportar el desgaste, integridad marginal y sencillez de fabricación, que son algunas de las características de un material restaurador.

Con el nuevo sistema Cerómero/ Fibras de Vidrio Reforzadas (FRC), que la compañía Ivoclar ha denominado como TARGIS/VECTRIS respectivamente, la profesión dental dispone de un nuevo sistema restaurador para diferentes aplicaciones que rivalizan con las restauraciones convencionales sobre estructuras metálicas. El Cerómero y el material de Fibras de Vidrio Reforzadas (TARGIS/VECTRIS- IVOCLAR), proporcionan al profesional subestructuras de puentes, coronas, inlays y onlays translúcidos, de color dentinario que cumplan con los requisitos de las restauraciones estéticas, al mismo tiempo que muestran la durabilidad y resistencia de las restauraciones con metal; y más importante aún, que ofrezcan biocompatibilidad.

II. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación pretende dar a conocer las diversas, innovadoras y conservadoras técnicas restaurativas de los órganos dentarios, preferentemente de la segunda dentición; así mismo romper con las creencias o tabúes de que dichos órganos dentarios solamente pueden ser restaurados estéticamente si la extensión de las lesiones (fracturas, abrasiones, procesos cariosos, pérdidas totales, restauraciones defectuosas o alteraciones morfológicas), son relativamente pequeñas; o bien, de ser el caso contrario, ofrecer al paciente no solo restauraciones a base de metal.

Es por ello que existe la necesidad de informar al paciente de las diversas opciones que exige su caso, demostrar e ilustrar cuales son las ventajas que ofrecemos al restaurar con Cerómeros y Fibras de Vidrio Reforzadas (FRC); así mismo, establecer un marco de restauración para no caer en el ámbito del lucro y la iatrogenia, ya que como en todo campo del saber, existen indicaciones y limitantes, debido a que en el ejercicio de la profesión es necesario e indispensable individualizar los casos.

III. OBJETIVOS

a). OBJETIVO GENERAL

Dar a conocer a técnicos dentales, alumnos, pasantes, odontólogos generales, protesistas y rehabilitadores la restauración dentaria a base de compuestos Cerómeros y Fibras de Vidrio Reforzadas (FRC), por medio de casos clínicos realizados desde la formación de pregrado hasta la etapa de servicio social en esta facultad desde el punto de vista restaurador, fomentado la estética restaurativa como complemento de la anatomía y fisiología dentarias.

b). OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Señalar la importancia de optar por la restauración Cerómero/Fibra de Vidrio Reforzada (FRC).
- Definir el sistema Cerómero/ FRC.
- Determinar sus indicaciones y contraindicaciones.
- Comparar el empleo Cerómero/ FRC con resinas, porcelanas y metales.
- Señalar e ilustrar su manipulación.

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

VI. MARCO TEÓRICO

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

a). ANTECEDENTES

Históricamente, las restauraciones directas de resina compuesta se utilizaban, ante todo, para pequeñas aplicaciones en el sector anterior, ésto al presentar dificultades para conseguir contornos y puntos de contacto, así como mostrar indicios de sensibilidad dental como resultado de la contracción tras la polimerización.

Las primeras resinas compuestas indirectas presentadas en 1980 no proporcionaban resultados satisfactorios a largo plazo. Sin embargo, contribuyeron a que se desarrollaran las incrustaciones cerámicas. El precio, las dificultades de laboratorio, de colocación y la imposibilidad de ser reparadas fueron sus limitantes.

Los fabricantes y laboratorios de investigación comprendieron la necesidad de desarrollar una nueva generación de materiales indirectos con propiedades mecánicas y de manipulación mejoradas, pero que también tuviesen cualidades ópticas y estéticas comparadas a la de los sistemas restauradores cerámicos.

La presentación de restauraciones indirectas polimerizadas por calor y las restauraciones de cerámica inyectada, han sido catalizadores e impulsores para el aumento de la conciencia del compromiso estético y funcional del sector posterior. Estos materiales facilitaron mejorar la precisión de los márgenes, la posibilidad de proporcionar una morfología anatómica y las características ópticas que estaban limitadas exclusivamente para la dentición natural, mas sin embargo, la resistencia tenía aún que alcanzar o superar los patrones establecidos por las restauraciones de porcelana fundida al metal (PFM).

Por otro lado, la conexión soldada plantea serios problemas por lo que a la biocompatibilidad se refiere. Debido a la corrosión y a la posible intolerancia al metal, hoy se evita cada vez más su empleo, como alternativa han surgido los sistemas de cerámica completa sin apoyo metálico.

En la búsqueda de materiales restauradores estéticos y funcionales, los fabricantes han proporcionado a los clínicos alternativas para las amalgamas y otras restauraciones metálicas, me refiero con ello a un material restaurador estético, que tuviese alta resistencia, posibilidad de ser pulido y facilidad de manejo. Así se emplearon en primer lugar los composites hasta llegar a la

utilización de las cerámicas optimizadas con polímeros para la realización de coronas, carillas, inlays, onlays y restauraciones múltiples.

Con el desarrollo y presentación de los compuestos reforzados con fibra y los materiales cerámicos optimizados con polímeros, se han ampliado y mejorado la gama de alternativas estéticas y funcionales existentes para los sectores anterior y posterior con la posibilidad de realizar restauraciones sin metal; que sean biocompatibles, que posean la misma fortaleza y resistencia potencial al desgaste de las restauraciones estéticas sobre estructura metálica.

Estos materiales son relativamente novedosos por la razón que los Cerómeros han estado en evaluaciones desde 1989, ésto para restauraciones unitarias (coronas, carillas, onlays e inlays); en tanto que el sistema restaurador pónico-pilar blindado con Cerómero se ha evaluado desde el año de 1992, publicándose los primeros resultados en el año de 1996 en un artículo original presentado por los Dres. Körber para Ivoclar-Schaan.

En la universidad de Kiel, en Alemania, se insertaron 66 puentes realizados con tejido de fibra de vidrio blindados con Cerómero, evaluándose al cabo de 9 a 11 meses. El objetivo de este estudio transversal, dirigido por los Dres. Körber, era analizar la biocompatibilidad con los tejidos duros y blandos, la exactitud del sellado, la estética, higiene oral, función masticatoria, y sobre todo, la adaptación por parte de los pacientes a su nueva prótesis.

A continuación se muestran las gráficas correspondientes de los resultados obtenidos en la investigación transversal. Obsérvese que el sistema Cerómero/Fibras de vidrio reforzadas obtuvo resultados óptimos.

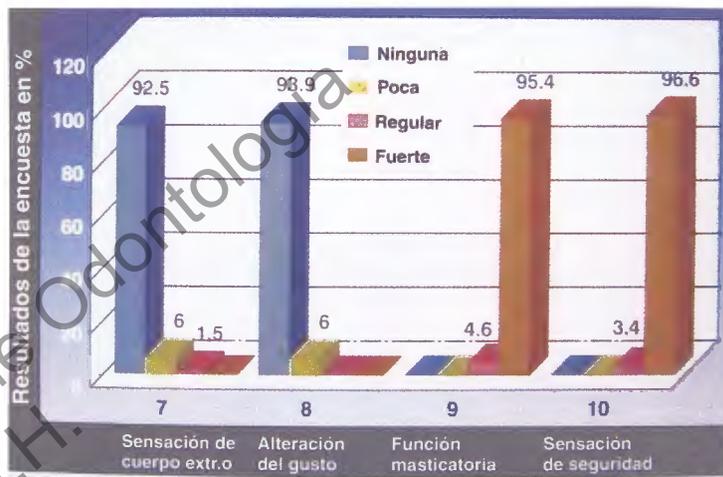


Fig.1. Resultados obtenidos por los Dres. Körber



Fig.2. Resultados obtenidos por los Dres. Körber

Como ya se mencionó, este sistema se lleva evaluando en aplicaciones unitarias desde 1989 y en restauraciones múltiples desde 1992. Los Cerómeros y los compuestos reforzados con fibra han conseguido el éxito para los profesionales debido a su sencilla manipulación, su color natural, su integridad marginal, la resistencia a la fractura y desgaste de sus componentes.



Fig. 3. Logotipo del Sistema Targis/Vectris.

b). CERÓMEROS

CONCEPTO

Los Cerómeros son una familia de las cerámicas optimizadas con polímeros; de ahí que estas sean las siglas de su nombre en inglés: **CER**amic **Optimized polyMERS** (CEROMERS).

Es importante señalar que el Cerómero es el nombre genérico del compuesto, el cual ha sido desarrollado por la compañía Ivoclar y laboratorios de universidades de Alemania, bautizando comercialmente a este producto como TARGIS, y con la finalidad de evitar dudas a lo largo de este documento, al nombrar este compuesto se empleará el término Cerómero y en ocasiones se optará por la nomenclatura comercial TARGIS, este último para hacer énfasis de la compañía IVOCLAR.



Fig.4. Logotipo del Sistema Targis.

Los Cerómeros son una combinación de última tecnología en relleno cerámico y polímeros, lo que proporciona una mejor función y estética. Son un material restaurador adhesivo, así promueven una unión eficaz con los cementos de resina, teniendo de esta manera baja susceptibilidad a la fractura, fácil ajuste y pulido.

Por otra parte, los Cerómeros están clasificados como un tipo de restauración conservadora, dado que refuerzan la estructura dental restante a través de sistemas de cementación adhesivos.

PROPIEDADES FÍSICAS

La comparación de las propiedades físicas de los Cerómeros con los tejidos dentales, con las resinas compuestas, aleaciones metálicas y cerámicas, permite clasificar el compuesto de una forma mas eficiente como a continuación se muestra.

DUREZA (Vickers)

| | |
|---------------|-------------|
| Targis | 775 |
| Esmalte | 2.000-4.000 |
| Dentina | 600-800 |

Al relacionar la dureza con la abrasión; se estableció que, anualmente, el Cerómero sufre un desgaste correspondiente a $10\mu\text{m}$ o menos (ligeramente mayor al esmalte), esto es de suma importancia en lo que se refiere a los procesos de envejecimiento y desgaste fisiológico.

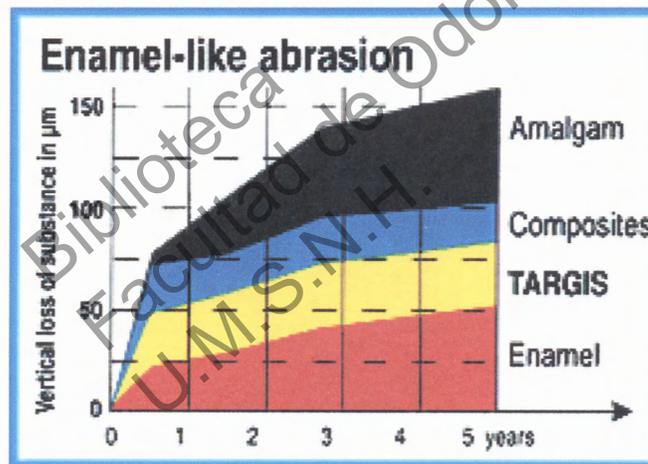


Fig.5. Abrasión anual de esmalte, Targis, resina y amalgama.

MÓDULO DE ELASTICIDAD

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Esmalte | 20.000/ 60.000 Mpa |
| Dentina | 12.000/ 20.000 Mpa |
| Targis | 12.000 Mpa |
| Aleación metálica | 200.000 Mpa |

Debido a que el Cerómero posee un módulo de elasticidad muy cercano al de la dentina, este material presenta una gran resistencia a la distorsión.

RADIOPACIDAD

| | |
|---------------------|---------------|
| Targis | 250 Al |
| Esmalte | 198 Al |
| Dentina | 107 Al |

El Cerómero posee un grado mayor de radiopacidad que los tejidos dentarios, ésto nos es de gran conveniencia para el control radiográfico postoperatorio de las restauraciones.

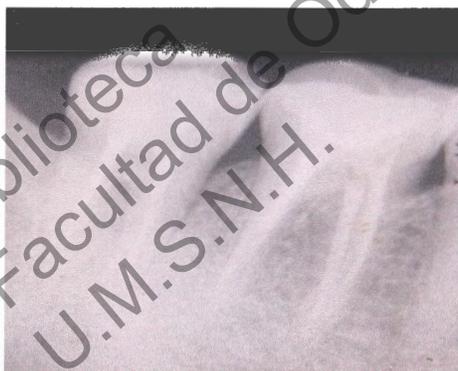


Fig.6. Molares con tratamiento de conductos y rehabilitados con Cerómero. Obsérvese la radiopacidad del material para control posterior.

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

| | |
|-----------------|------------|
| Targis | 160 Mpa |
| Empress | 250 Mpa |
| Cerámica | 80 Mpa |
| Composite | 40/ 80 Mpa |

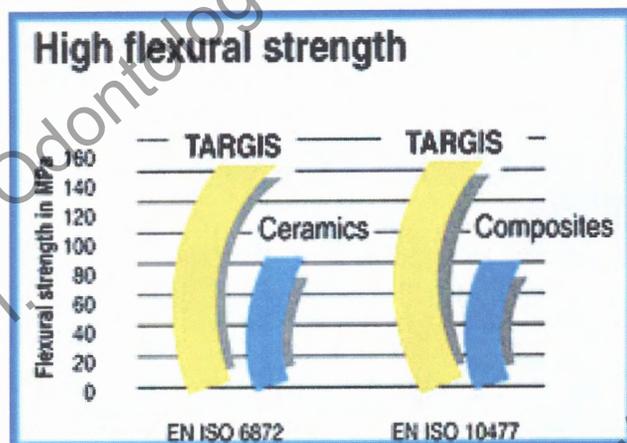


Fig.7. Resistencia a la flexión de Targis, porcelana y resinas.

Como resultado de su resistencia a la flexión, que es significativamente mayor al de las cerámicas convencionales, el Cerómero es resistente a la fractura; más sin embargo, para que esta propiedad tenga efecto, se requieren de parámetros restaurativos, conservadores y precisos que en lo consecuente se expondrán.

De esta manera, el Cerómero proporciona gran flexibilidad durante los movimientos masticatorios; por lo cual protege la interfase entre diente y restauración.

Por lo antes mencionado, las propiedades físicas del Cerómero (Targis), se traducen en las siguientes:

- Elevada resistencia mecánica.
- Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad cromática.
- Biocompatibilidad.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Mientras algunas resinas convencionales de composite contienen sólo moléculas biofuncionales de Bis-Gma, un Cerómero es considerablemente más complejo, ya que contiene grupos polifuncionales. Tales configuraciones proporcionan el potencial para crear un entrecruzamiento de mayor nivel y una mayor conversión de enlaces doble, lo que se traduce en mayor resistencia del material.

Los Cerómeros están compuestos por un relleno de partículas cerámicas finas tridimensionales, éstas se encuentran empaquetadas y embebidas en una matriz orgánica avanzada, con un óptimo potencial para polimerizar por luz y calor.

Es así como los Cerómeros están constituidos por dos fases:

Fase inorgánica (Relleno): Posee un alto contenido de partículas inorgánicas cerámicas (80% en peso, 68% vol.), cuyo tamaño oscila entre 30nm y 1µm, lo que contribuye a sus propiedades ópticas, de pulido y suavidad superficial.

El relleno inorgánico está conformado por:

- Partículas Cerámicas {
- Sílice altamente disperso.
 - Cristal de bario silanizado.
 - Óxido mixto silanizado.

Fase orgánica (Matriz): está constituida a base de resina BIS-GMA, de esta forma asegura la unión entre los diferentes rellenos inorgánicos silanizados.



Fig.8. ■ Fase inorgánica. ■ Fase orgánica.

Hay que destacar que la matriz orgánica es la misma que la de las Fibras de Vidrio Reforzadas (FRC) y la del material de cementación, de manera que ésta sea la misma para el complejo Fibra-Cerómero-Cemento, aumente la unión entre los tres componentes y obtener así, una restauración trivalente muy íntima.

A fin de cuentas tenemos que las dos fases le confieren características específicas al Cerómero:

Fase Inorgánica

- Estética duradera.
- Resistencia a la abrasión.
- Alta estabilidad.

Fase Orgánica

- Unión efectiva con FRC y cemento.
- Menor susceptibilidad a la fractura.
- Fácil ajuste.
- Reparaciones en clínica.

INDICACIONES DEL CERÓMERO

Targis (Ivoclar), es el cerómero indirecto que se emplea para múltiples propósitos exclusivamente dentro del ámbito de la prótesis fija. Enseguida se nombran los casos en que es posible hacer uso de este material restaurador:

- Para restauraciones unitarias libres de metal.
- Como blindaje de restauraciones unitarias sobre FRC.
- Como blindaje de restauraciones múltiples sobre FRC.
- Como blindaje de restauraciones unitarias o múltiples con refuerzo metálico.

Para restauraciones unitarias libres de metal. (En 4 casos)

de

- 1. Inlays
- 2. Onlays
- 3. Carillas
- 4. Coronas

Como blindaje de restauraciones unitarias sobre FRC. (En 2 casos)

- 1. Onlays
- 2. Coronas

Como blindaje de restauraciones múltiples sobre FRC. (En 1 caso)

Puentes fijos

Como blindaje de restauraciones unitarias o múltiples con refuerzo metálico. (En 3 casos). Es necesario el uso de Targis Link: Acondicionador para metal.

- 1. Coronas
- 2. Coronas (Implantes)
- 3. Puentes

PARÁMETROS RESTAURATIVOS

Uno de los objetivos de este trabajo ha sido el dar a conocer o hacer conciencia de la importancia de la conservación del tejido dentario sano, ya que ello, conlleva a mantener una mayor integridad del órgano dental, posibilidad de realizar modificaciones en un futuro; si el caso lo requiere, así mismo, de la sencillez de los procedimientos dentales a nivel laboratorio que estas preparaciones atienden. Es por ésto, que el sistema Cerómero (Targis - Ivoclar), requiere que las preparaciones que van a soportar este sistema restaurador obedezcan características necesarias y precisas. Dichos parámetros pueden tomarse en cuenta al momento de elegir otro sistema restaurador libre de metal.

A continuación se señalan las características de los tallados sobre los tejidos dentarios para poder soportar a las prótesis Targis:

INLAYS / ONLAYS

- Evitar ángulos internos agudos. Deben ser redondeados, así se facilita su colocación y se reducen tensiones en la restauración, llevándose a cabo la distribución de tensiones en áreas críticas.
- Las cajas proximales deberán prepararse con ángulos cavo-superficiales entre 60° y 80° para optimizar el gravado ácido.
- Evitar biseles.
- Evitar áreas retentivas o eliminarlas si se han producido.
- Las extensiones deben mantenerse a nivel gingival o supragingival.
- La reducción mínima en el área de fisuras deber de 1 a 1.5mm.
- La anchura mínima del istmo en premolares es de 1.5 a 2mm y en molares de 2.5 a 3mm.
- Los márgenes deben estar fuera de impactos oclusales; de ser así, ampliar la preparación.

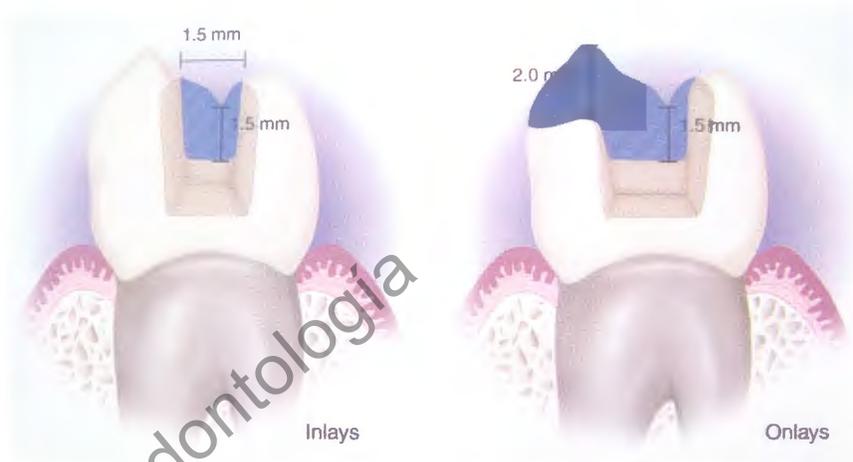


Fig.9. Parámetros restaurativos inlays/onlays.

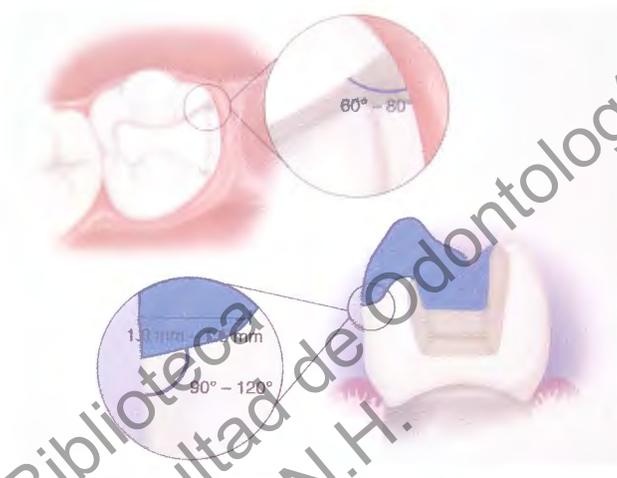
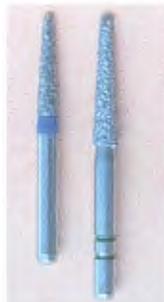


Fig.10. Parámetros restaurativos inlays/onlays.

Fresas requeridas:



Fresas troncocónicas de punta redonda en el tamaño requerido.

Fig.11. Fresas para inlays/onlays.

CORONAS

- Los tallados deben ser de modo gingival o supragingival.
- Los hombros deben ser profundos (1mm) y sin bisel.
- La reducción oclusal e incisal debe ser de 1.5 a 2mm.
- La longitud coronal del muñón deber ser mayor de 4mm.
- La reducción palatinal debe ser de 1mm.
- Para aprovechar la retención mecánica del cemento, la conicidad del muñón no debe ser menor de 4°.

Fresas requeridas:



1. Fresa de cono invertido.
2. Fresa ovoidea.
3. Fresa de fisura.
4. Fresa troncocónica punta redonda.

Fig.12. Orden del empleo de fresas para coronas.



Figs.13 y 14. Parámetros restaurativos para coronas posteriores y anteriores.

CARILLAS

En los tallados no existe ninguna modificación; deben seguirse sus parámetros convencionales en cualquiera de sus variantes.

- Hacer uso de las fresas referenciales para el tallado.
- Realizar el tallado vestibular en dos planos: medio incisal y medio cervical.
- Los tallados deben extenderse hacia proximal a nivel del tercio posterior del área de contacto.
- El tallado incisal puede extenderse hacia palatino (variante), observando que los márgenes estén fuera de oclusión.

Fresas requeridas:



1. Fresa guía.
2. Fresa de cono invertido.*
3. Fresa de fisura punta redonda.
4. * Se repite para el tallado palatino.

Fig.15. Orden del empleo de fresas para carillas.



Fig. 16. Tallado con fresa guía.



Fig. 17. Tallado vestibular.



1.5 mm

Fig. 18. Reducción incisal y palatina.



Fig. 19. Regularización de la superficie.



Fig. 20. Tallados terminados.

PARÁMETROS GENERALES

Los siguientes, son requisitos que el operador debe considerar al momento de ejecutar cualquier tipo de preparación que soportará una prótesis Targis/Vectris:

- Evitar un istmo estrecho (menos de 1.5mm), en las preparaciones inlay.
- Evitar poca profundidad de las preparaciones. (Menos de 1.5mm)
- La superficie de la preparación no debe ser demasiado lisa, por lo que debe evitarse el empleo de fresas diamantadas de grano muy fino.
- Evitar usar copas de goma de sílice para pulir las preparaciones o sus márgenes.

c). FIBRAS DE VIDRIO REFORZADAS

CONCEPTO

Los compuestos reforzados con fibra (FRC), consisten en fibras de vidrio embebidas en una matriz orgánica. De ahí que sus siglas en inglés correspondan al nombre de **Fiber Reinforced Composites (FRC)**.

Cabe destacar que el nombre genérico de estos materiales es el de Fibras de Vidrio Reforzadas o Compuestos Reforzados con fibra, que al igual que los Cerómeros han sido empleadas y mejoradas por laboratorios y universidades de Alemania en equipo con la compañía Ivoclar, otorgando igualmente su respectivo nombre comercial: **VECTRIS**. En el progreso de este trabajo se hará referencia a las fibras con sus siglas en inglés (FRC), pero en ocasiones y para hacer un hincapié de la empresa se referirá con su nombre comercial.



Fig.21. Logotipo del sistema Vectris.

La tecnología de los Compuestos Reforzados con fibra ha sido empleada desde hace tiempo en ingeniería en las industrias naval y aeronáutica. En odontología, la razón fundamental para el empleo de FRC es combinar materiales diferentes para obtener propiedades superiores y conseguir una mayor sinergia en cuanto a *resistencia, flexibilidad y dureza*, al momento de ser empleadas en la fabricación de restauraciones individuales ó múltiples. (Puentes)



Figs.22 y 23. Los compuestos reforzados con fibra se emplean en la industria de navegación y aeronáutica por su poco peso, gran resistencia y flexibilidad.

Como ya se mencionó, el sistema de Fibras Reforzadas es empleado en la fabricación de restauraciones unitarias o múltiples. Para este propósito las Fibras son expandidas en tres tipos de presentaciones según el caso:



Fig.24. Fibras Vectris Single.

Vectris Single: Son prefabricados de forma circular con estructura entrecruzada, que se utilizan para dar refuerzo a coronas totales unitarias u onlays.



Fig.25. MEB en corte transversal de las fibras de Vectris Single y de Vectris Frame.



Fig.26. Fibras Vectris Pontic.

Vectris Pontic: Son prefabricados que poseen una configuración longitudinal de las fibras. Esta presentación hace la función de conector entre los pilares de un puente y también dará soporte al pónico correspondiente.



Fig.27. Fibras Vectris Frame.

Vectris Frame: Son prefabricados de forma cuadrangular, en el cual, las fibras de vidrio se encuentran entrecruzadas al igual que el Vectris Single. Es preciso puntualizar que esta presentación tiene como finalidad reforzar la capa de fibras de vidrio de configuración longitudinal (Vectris Pontic), al momento de ser empleados en la elaboración de un puente fijo.



Fig. 28. MEB de Vectris Frame Sobre Vectris Pontic.

Cada presentación de las fibras de vidrio, debe ser recortada según las necesidades del caso, antes de ser sometida al proceso de curado y después del mismo. Este se lleva a cabo mediante un proceso de inmersión profunda que consiste en someter las fibras a presión, calor, luz y vacío en un horno prediseñado para ello: el **Vectris VS-1**.



Fig. 29. Horno Vectris VS - 1.

PROPIEDADES FÍSICAS

A continuación se muestran las propiedades físicas del sistema FRC (VECTRIS).

Módulo de elasticidad

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Esmalte | 20.000/ 60.000 Mpa |
| Dentina | 12.000/ 20.000 Mpa |
| Targis | 12.000 Mpa |
| VECTRIS | 16.000 Mpa |
| Aleación metálica | 200.000 Mpa |

Como se puede observar, el sistema FRC, posee un módulo de elasticidad semejante a los tejidos dentarios, esta característica es de suma importancia para el efecto positivo en la distribución de tensiones dentro del propio material y en los dientes pilares durante la masticación.

Carga sobre puente (En área de 4x4mm)

| Material | Newton |
|-----------------------------|------------|
| Solo Targis..... | 847 ± 148 |
| Targis/ Pontic | 1592 ± 536 |
| Targis/ Pontic/ Frame | 1976 ± 467 |
| Targis/ Pontic/ Frame | 2348 ± 210 |
| cementado con dual | |

La composición y tonos Vectris están coordinados idóneamente con la dentición natural y el material de facetas Targis. Estas propiedades aseguran restauraciones estéticas muy reales que igualan o superan a sus oponentes metálicas. Estos nuevos materiales permiten el paso de la luz a través de la restauración y como resultado de su translucidez, realza las características ópticas del Cerómero. De esta forma los puentes de fibra de vidrio convencen por su poco peso, su resistencia, y excelente estética.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Los compuestos reforzados con fibra consisten en Fibras de Celulosa embebidas en una *matriz* orgánica de Lignina o BIS-GMA.

Así, el material Vectris consiste en fibras de vidrio de pequeño diámetro que oscila entre $5\mu\text{m}$ y $14\mu\text{m}$, las cuales se encuentran silanizadas o inmersas en la matriz orgánica (Bis-Gma). Esta unión estable Matriz-Fibra, proporciona un efecto sinérgico en todo el sustrato.

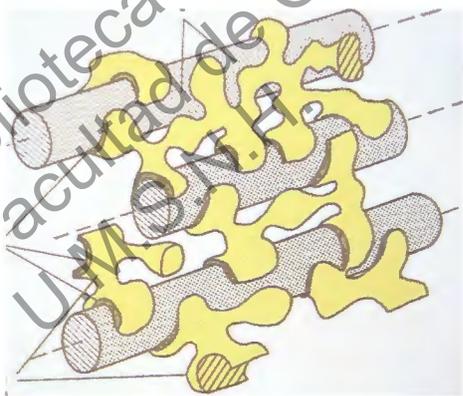


Fig. 30. Fibras y matriz orgánica

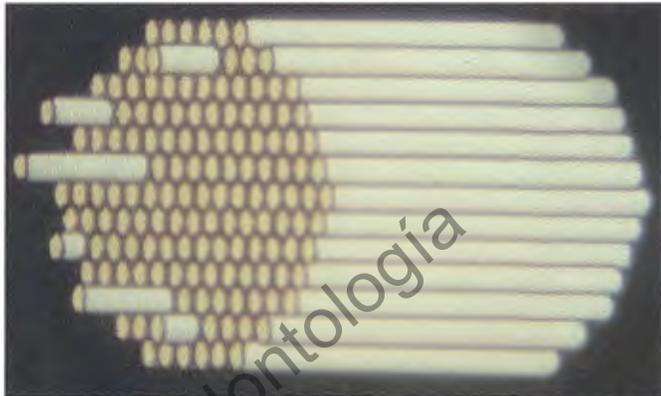


Fig. 31. Orientación de fibras Vectris Pontic.

Otra característica significativa de las fibras de vidrio reforzadas (Vectris), es su dependencia de orientación de las fibras, de tal manera que éstas se encuentran dispuestas uniaxialmente, es decir, que siguen en conjunto una misma dirección, lo que se traduce en una distribución controlada de fuerzas en la totalidad del diseño, y por lo tanto, proporciona mayor resistencia y longevidad de la restauración.

Ya se ha señalado que las fibras de vidrio están silanizadas por una matriz orgánica (Bis-Gma), y si se analiza, es la misma que embebe a los compuestos Cerómeros (Targis) y el material de cementación dual (Variolink II), dando por resultado una mayor adhesión y una distribución uniforme de fuerzas masticatorias ejercidas desde el material de blindaje Targis, a lo largo de toda la estructura y en los dientes pilares.

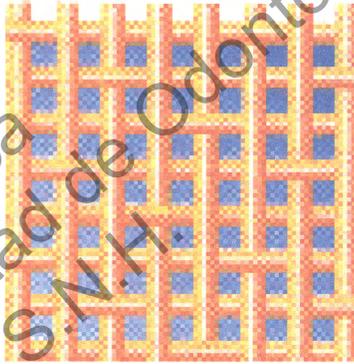


Fig. 32. Disposición entrecruzada de las fibras de Vectris Single y Vectris Frame.

INDICACIONES VECTRIS

Vectris (Ivoclar), son fibras de vidrio reforzadas que tienen propósitos exclusivos dentro del campo de la prótesis dental fija. Es por eso que se emplean específicamente en las siguientes situaciones:

- Como refuerzo o estructura de coronas individuales u onlays blindados con Targis.
- Como refuerzo o estructura de puentes fijos blindados con Targis.
- Como refuerzo para restauraciones provisionales (Donde se requiera un mínimo de 9 meses de la provisión).
- Para ferulizar piezas móviles.
- Opción por intolerancia al metal.
- Rehabilitación endodóntico – protésica. *

Como refuerzo o estructura de coronas individuales blindadas con Targis (Vectris Single)

Indicadas para el sector posterior para soportar la magnitud de las fuerzas de oclusión.

Sobre piezas naturales



Fig. 33. Corona sobre pza. natural.

Sobre implantes



Fig. 34. Corona sobre implante.

Como refuerzo o estructura de puentes fijos blindados con Targis. (Vectris Pontic / Vectris Frame)

Es de vital importancia señalar que, cuando se trate de rehabilitar con un puente Targis / Vectris, el espacio que corresponda al pónico (pieza ausente), sea equivalente a 20mm o menos.

| | | | | |
|------------|---|------------------------|---|-------------------------------------|
| En puentes | { | Inlay – Pónico – Inlay | } | Vectris Frame sobre Vectris Pontic. |
| | | Inlay – Pónico – Onlay | | |
| | | Onlay – Pónico – Onlay | | |

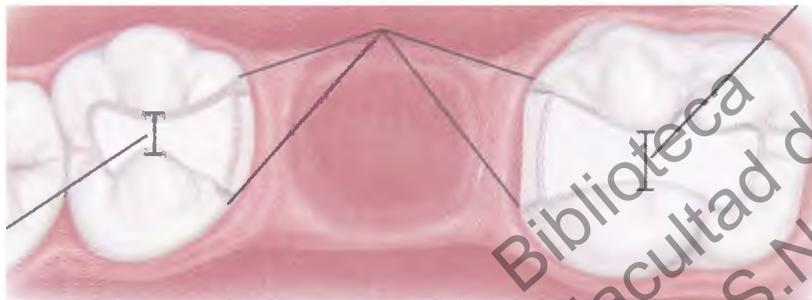


Fig. 35. Conformación de un puente sobre inlays.

En puentes { Corona – Póntico – Inlay } Vectris Frame sobre
 { Corona – Póntico – Onlay } Vectris Pontic



Fig. 36. Conformación de un puente inlay-póntico-Corona.

En puentes { Corona – Póntico – Corona } Vectris Frame sobre
 { Corona – Póntico – Corona } Vectris Pontic



Fig. 37. Coronas talladas para un puente tipo corona-póntico-corona.

Nota: Cuando un implante va a soportar una restauración Cerómero/FRC, ya sea para corona individual o para puente, el muñón no debe ser metálico, sino de zirconio, ésto si se desea emplear la técnica adhesiva (libre de metal).



Figs. 38 y 39. Implante con opción para rehabilitarse con una corona de Cerómero/FRC, o bien que tenga refuerzo metálico.



* Rehabilitación endodóntico – protésica

Es evidente que el empleo de las fibras de vidrio reforzadas han ido cobrando mas terreno en todo el campo de la odontología, y el ámbito endodóntico no es la excepción, ello gracias a que cada vez los laboratorios de investigación y las compañías maquinadoras van considerando lo que se refiere a la conservación y biocompatibilidad dentarias.

La compañía Ivoclar se ha preocupado por satisfacer las necesidades endodónticas en rehabilitación de conductos, así se ha puesto en marcha la implementación de una nueva técnica para colocar endopostes fabricados a partir de compuestos reforzados con fibra, y al igual que el sistema Targis / Vectris, se ha proporcionado su respectivo identificador dentro del mercado, éste lleva como nombre *Postec*, en donde estos endopostes con tecnología FRC son colocados en los conductos radiculares con previo tratamiento de ellos, rehabilitándose coronalmente con el sistema de Cerómeros directos (Tetric Ceram – Ivoclar).

Esta técnica sugiere el uso de un conjunto de fresas de diferentes dimensiones, las cuales están calibradas con las dimensiones del poste respectivo. Obviamente, éstos deben ser cementados con la técnica adhesiva, obteniéndose así, una unión íntima entre poste – cemento – dentina, y de esta manera promover los principios conservadores y de biocompatibilidad para proporcionar un tratamiento integral endodóntico – protésico.



Figs. 40 y 41. Logotipo del sistema FRC Postec y endoposte a base de fibra de vidrio.

CONTRAINDICACIONES

El sistema Cerómero/FRC (Targis/Vectris), ofrece a los clínicos diseños conservadores de las preparaciones, mejor integridad marginal y mayor resistencia que las restauraciones de resina compuesta, más no obstante, estas restauraciones no están indicadas en los siguientes casos:

- Cuando no exista la posibilidad de llevar a cabo el aislamiento absoluto, ésto es, al pie de la letra según el fabricante; pero puede optarse, en ocasiones, por aislamiento relativo teniendo mayor cautela del área operatoria.
- Cuando los márgenes de la preparación sean subgingivales.
- Cuando existen dos o más piezas ausentes por reemplazar, así que, la indicación se resume a dos pilares y un pónico.

PARÁMETROS RESTAURATIVOS.

Como se puntualizó en el tema referente a los Cerómeros, una de las ventajas del empleo del sistema Targis, es la sencillez que requieren las preparaciones, lo que se traduce en un desgaste menor de los tejidos dentarios, y por lo tanto, preparaciones más conservadoras.

Para ejecutar los procedimientos restaurativos en donde la restauración va estar reforzada con fibras de vidrio y blindada con Cerómero, requiere los mismos parámetros que el sistema Targis, pero con pocas variantes como se señalan enseguida:

CORONAS TARGIS / VECTRIS.

- Los tallados deben ser de modo gingival o supragingival.
- Los hombros deben ser profundos (1mm) y sin bisel.
- La reducción oclusal debe ser de 1.5 a 2mm.
- La longitud coronal del muñón deber ser mayor de 4mm.
- La reducción incisal y palatinal debe ser mínimo de 2mm.
- Para aprovechar la retención mecánica del cemento, la conicidad del muñón no debe ser menor de 4°.

Fresas requeridas:



1. Fresa de cono invertido.
2. Fresa ovoidea.
3. Fresa de fisura.
4. Fresa troncocónica punta redonda.

Fig. 42. Orden del empleo de fresas para coronas.

PUENTE TARGIS / VECTRIS (Inlay/Onlay – pónico – inlay)

- Evitar ángulos internos agudos. Deben ser redondeados, así se facilita su colocación y se reducen tensiones en la restauración, llevándose a cabo la distribución de tensiones en áreas críticas.
- Las cajas proximales deberán prepararse con ángulos cavo-superficiales entre 60° y 80° para optimizar el gravado ácido.
- Evitar biseles.
- Evitar áreas retentivas o eliminarlas si se han producido.
- Las extensiones deben mantenerse a nivel gingival o supragingival.
- La reducción mínima en el área de fisuras deber de 2-2.5mm con el propósito de dejar suficiente espacio para la estructura de refuerzo y el material de blindaje.
- La anchura mínima del istmo en premolares es de 1.5 -2mm y en molares de 2.5 -3mm.
- Los márgenes deben estar fuera de impactos oclusales; de ser así, ampliar la preparación.
- El espacio correspondiente a la pieza ausente debe ser equivalente a 20mm o menos (Solo se puede sustituir una pieza).

Fresas requeridas:



Fresas troncocónicas de punta redonda en el tamaño requerido.

Fig. 43: Fresas para inlays/onlays.

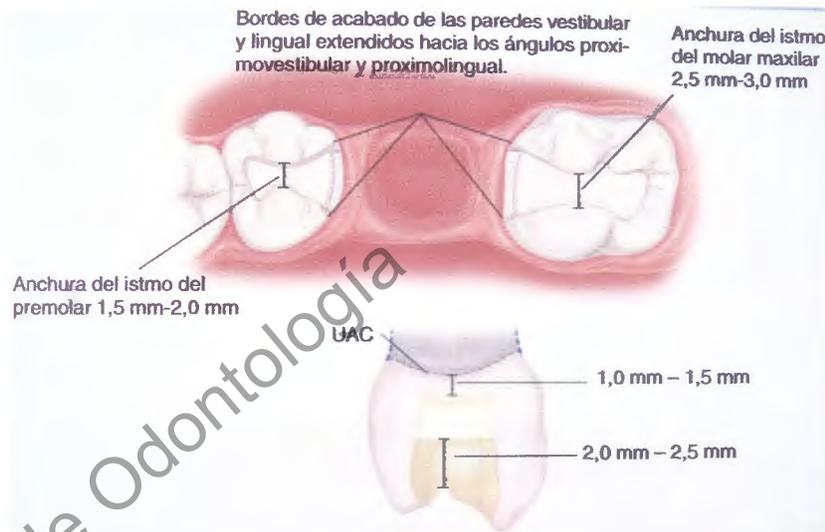


Fig. 44. Parámetros de un puente inlay – pónico – inlay.

Cuando se requiera construir un puente que tenga las características de que un pilar sea un muñón y el otro tenga la conformación de un inlay/onlay, los parámetros a seguir deben ser combinados, es decir, para preparar el muñón que servirá de pilar, se procederá como si fuese una corona y del lado contrario se realizará una preparación para inlay/onlay.

Del mismo modo, si se necesita realizar un puente de conformación corona – pónico – corona, los parámetros a seguir son los de dos coronas por separado.

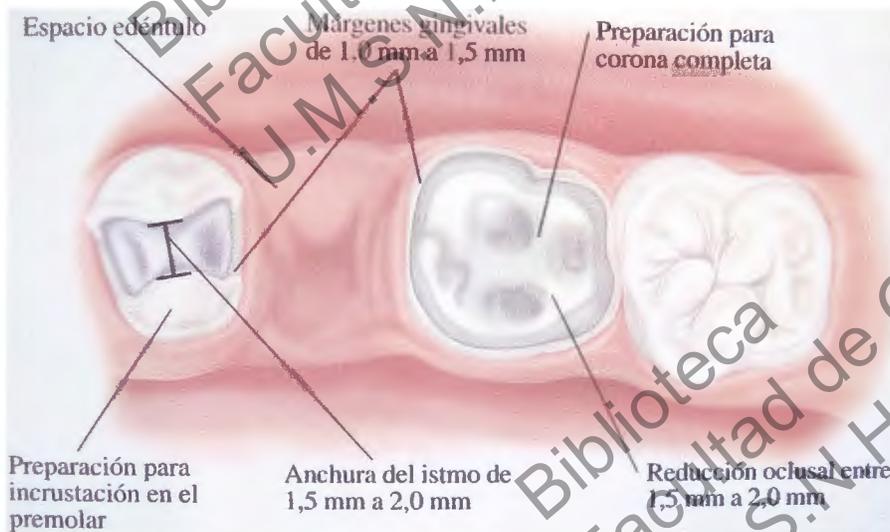


Fig. 45. Parámetros de un puente inlay – pónico – corona.

d). COMPARACIÓN CON OTROS SISTEMAS RESTAURATIVOS

En la actualidad existen varias modalidades para reemplazar protésicamente un diente perdido, una muy usual es emplear una subestructura metálica como armazón para proporcionar resistencia y durabilidad a la restauración. Sin embargo, a menudo este armazón inhibe la transmisión de la luz, incrementando la opacidad y limitando la translucidez. Como se ha dicho, aunque la subestructura metálica proporciona las características de resistencia y duración, también puede comprometer la biocompatibilidad de los tejidos blandos adyacentes al momento de presentarse la corrosión. Más aún, por ser dos materiales diferentes que van unidos en una prótesis de porcelana fundida al metal, puede producirse la separación o fractura de la cerámica, por esta razón, los colados están sujetos a una cadena de fallos.

En esta relación, los puentes de fibra de vidrio se elaboran por etapas, los conectores del puente se juntan por separado, siendo unidos al pónico sin tensiones en una segunda fase. Esta precisión de ajuste no puede lograrse en el colado en una sola pieza.

El material Targis también aporta las ventajosas características de las resinas adhesivas, tales como sencillez de ajuste marginal, pulido, unión eficaz con los cementos de resina, baja susceptibilidad a la fractura y las comparaciones que pueden consultarse en el apartado de las propiedades físicas.

Muchos procedimientos cotidianos implican reducción agresiva de la estructura dental sana. La tecnología Cerómero / FRC, permite la conjunción de estética, resistencia y rehabilitación conservadora, que es uno de los propósitos de este trabajo de tesis.

e). CEMENTACIÓN

Es imprescindible hacer un pequeño paréntesis en cuanto a la técnica de cementación de las restauraciones Targis / Vectris.

A lo largo de este documento se ha mencionado la cementación adhesiva como requisito para fijar las restauraciones Cerómero/FRC, mas sin embargo, la empresa Ivoclar ha publicado desde Diciembre de 1997, la posibilidad de proceder con la cementación convencional para fijar estas restauraciones, al mismo tiempo, subraya que, se ha tenido suficiente experiencia clínica en ésto. La cementación se ha llevado a cabo con cementos de fosfato (Phosfa Cem- Ivoclar), o bien, con cementos de ionómero de vidrio híbrido (Vivaglass Cem-Ivoclar). No obstante, este tipo de cementación se dejará como segunda opción, ya que se prefiere realizar la del tipo adhesivo.

A continuación se señalan los casos en que es posible realizar la cementación convencional:

- Cuando la restauración Targis, sea corona o puente, está reforzada con fibra.
- Cuando se cumplen los parámetros retentivos para una fijación convencional.
- Cuando la fijación adhesiva no es posible o es complicada. (Preparaciones profundas o subgingivales)

Las siguientes son contraindicaciones de la cementación convencional, por lo tanto, serán las situaciones en que se procederá a realizar la cementación adhesiva (Variolink II):

- En coronas Targis sin estructura.
- Carillas Targis.
- Inlays/onlays Targis.
- Pacientes con bruxismo.



Fig. 46. Sistema de cementación adhesiva Variolink II (Ivoclar).

Es así como se tienen dos opciones para cementar las restauraciones Cerómero / FRC y solamente un método para fijar las del tipo Cerómero.

f). EQUIPO

El equipamiento del sistema Targis/Vectris está dado en dos partes, es decir; por un lado, está el sistema de Cerómeros, y por el otro, se encuentra el sistema de fibras de vidrio reforzadas. Cada uno de ellos consta de varios productos como se describen a continuación.

SISTEMA TARGIS



Fig. 47. Homo Targis Power.



Fig. 48. Fotopolimerizador Targis Quick.



Fig. 49. Componentes del sistema Targis.



Fig. 50. Componentes del sistema Targis.



Fig. 51. Componentes del sistema Targis.

1. *Targis Power*. Unidad de polimerización completa del Cerómero por medio de luz y calor.
2. *Targis Quick*. Unidad de prepolimerización del Cerómero por medio de luz.
3. *Targis Base*. Resina de opaco. Se presenta en varios tonos.
4. *Targis Dentin*. Material restaurador de dentina. Se presenta en varios tonos dependiendo del caso.
5. *Targis Incisal*. Material restaurador para esmalte empleado en la técnica de estratificación. Presenta varios tonos según se requiera.
6. *Targis Impulse*. Material para efectos de estratificación interna en base a tonos y colores.
7. *Targis Translucide Dentin*. Material para dentina translúcida.
8. *Targis Stains*. Material de efectos externos a base de tonos y colores.
9. *Targis Gingiva*. Material para efectos de encaía.
10. *Targis Link*. Material acondicionador para metal.
11. *Targis Opaquer*. Material opacador para metal.
12. *Targis Modelling Liquid*. Líquido modelador para Cerómero.
13. *Targis Model Separator*. Líquido separador para yeso.
14. *Targis Polishing Blue & Green*. Material para pulido final.

SISTEMA VECTRIS



Fig. 52. Sistema de fibras Vectris Single, Vectris Frame y Vectris Pontic.



Fig. 53. Horno VS - 1.



Fig. 54. Componentes Vectris.

1. *Vectris VS-1*. Unidad de polimerización de las fibras de vidrio reforzadas por medio de luz, calor, presión y vacío.
2. *Vectris Single*. Semifabricado de fibra para corona.
3. *Vectris Frame*. Semifabricado de fibra para recubrimiento.
4. *Vectris Pontic*. Semifabricado de fibra para pónicos.
5. *Vectris Model Separator*. Separador para yeso.
6. *Targis/Vectris Wetting Agent*. Material de unión Cerómero/FRC.

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

V. METODOLOGÍA

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

Biblioteca
Facultad de Odontología
U.M.S.N.H.

a). MANIPULACIÓN

La manipulación tanto de los Cerómeros como de las fibras de vidrio reforzadas se detallará e ilustrará en dos casos clínicos completos: abarcando desde el preoperatorio, operatorio, etapa laboratorial, cementación y terminado. El primero de ellos es la realización de dos restauraciones Targis tipo inlay; y el segundo caso es la elaboración de un puente fijo Targis/Vectris tipo inlay – pónico – inlay.

Caso 1: Restauraciones Targis tipo inlay.

Este caso se llevó a cabo en un paciente femenino de 38 años de edad que presentaba procesos cariogénicos en el primer premolar superior izquierdo a nivel oclusodistal, mientras que por otro lado era portadora de una restauración a base de amalgama tipo MOD en el segundo premolar superior derecho con sellado marginal deficiente. Se procedió a realizar una restauración tipo inlay en cada una de las piezas afectadas.



Fig. 55. Preoperatorio de caries.



Fig. 56. Preoperatorio amalgama.



Fig. 57. Tallado inlay MOD.



Fig. 58. Base de ionómero vítreo.



Fig. 59. Tallado inlay OD.



Fig. 60. Impresión de los tallados.



Fig. 61. Impresión de los tallados.



Fig. 62. Material de corrección.



Fig. 63. Corrección de impresión.



Fig. 64. Impresiones corregidas.



Fig. 65. Verificación del color.



Fig. 66. Restaurador temporal.



Fig. 67. Obturación temporal.



Fig. 68. Curado del temporal.



Fig. 69. Impresión antagonista.



Fig. 70. Modelos y dados de trabajo.



Fig. 71. Separador de yesos.



Fig. 72. Colocación de Targis Base.



Fig. 73. Curado de Targis Base.



Fig. 74. Eliminar capa inhibida.



Fig. 75. Empleo de Targis Dentin.



Fig. 76. Adaptar Targis Dentin.



Fig. 77. Estado final de Targis Dentin.



Fig. 78. Curado de Targis Dentin.



Fig. 79. Empleo de Targis Incisal.



Fig. 80. Capas de Targis Incisal.



Fig. 81. Modelado de Targis Incisal.



Fig. 82. Inlays Modelados.



Fig. 83. Polimerizar Targis Incisal.



Fig. 84. Gel para capa inhibida.



Figs. 85, 86, 87, 88 y 89. Horno Targis Power, programa de polimerización y modelos polimerizándose.



Fig. 90. Rescate de restauraciones. Fig. 91. Arenado interno de inlays. Fig. 92. Pasta pulidora Targis Green.



Fig.93. Inlay pulido y sin pulir. Fig.94. Marcar modelos para ajuste. Fig.95 Colocar inlays en modelos.



Fig. 96. Ajustando interior. Fig. 97. Inlays ajustados y terminados. Fig. 98. Retiro del provisional.



Fig. 99. Prueba de inlays.



Fig.100. Desinfección postprueba.



Fig.101. Aislamiento absoluto.

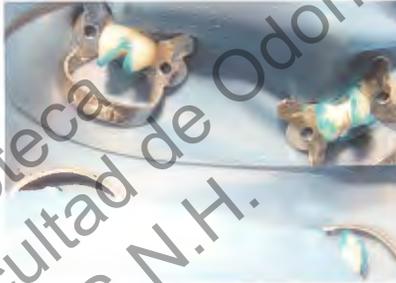


Fig.102. Grábado ácido periférico.



Fig.103. Eliminación del ácido.



Fig.104. Secado de la preparación.



Figs.105, 106 y 107. Empleo de desensibilizador, su aplicación y su adelgazamiento.



Figs.108 y109. Uso de silano y colocación en interior del inlay.



Fig.110. Empleo de adhesivo.

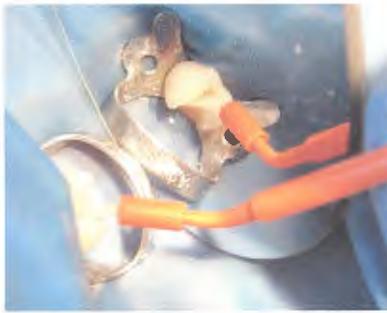


Fig. 111. Colocación de adhesivo. Fig. 112. Adelgazamiento del adhesivo. Fig. 113. Empleo de adhesivo.



Fig. 114. Colocar adhesivo en inlay. Fig. 115. Empleo de Variolink II. Fig. 116. Base y catalizador Variolink II.



Figs. 117 y 118. Mezcla terminada del cemento dual.

Fig. 119. Porción de la mezcla.



Fig. 120. Cemento dual en cavidad. Fig. 121. Colocación del inlay. Fig. 122. Presión sobre inlay.



Fig.123. Eliminar exceso de cemento. Figs.124 y 125. Tiempo de polimerización por lado y polimerizando.



Fig.126. Corroborando oclusión. Fig.127. Puntos prematuros. Fig.128. Eliminando puntos.



Figs. 129 y 130. Puliendo restauración derecha e izquierda. Fig. 131. Inlays terminados.

Caso 2: Puente fijo Targis/Vectris tipo inlay – pónico – inlay.

Este caso se llevó a cabo en un paciente masculino de 28 años de edad, el cual portaba dos amalgamas, en el primer premolar y en el primer molar, ambos superiores derechos y a nivel oclusal. Así mismo, carecía del segundo premolar del mismo cuadrante por lo cual se le propuso como tratamiento la elaboración de un puente fijo de tres unidades con características de dos inlays con un pónico de por medio, accediendo a dicha propuesta.



Fig. 132. Vista preoperatoria.



Fig. 133. Conformación de los tallados para inlays.



Figs. 134 y 135. Impresión y modelos de trabajo 1 y 2.



Fig. 136. Modelo 1 con destaste.



Fig. 137. Separador sobre modelo.



Fig. 138. Encerado de referencia.



Fig. 139. Verificación de oclusión.



Fig.140.Encerado del pónico. Fig.141.Guía de silicón sobre el encerado. Fig.142. Eliminar encerado.



Figs. 143, 144 y 145. Recorte de las fibras Vectris Pontic y su adaptación en la guía de silicón.



Figs. 146 y 147. Colocación y superposición de fibras Vectris Pontic. Fig.148.Vectris VS-1.



Figs.149,150,151 y152.Colocación de las fibras en el Vectris VS-1, tiempo de curado y horno en actividad.



Figs.153, 154 y 155. Fibras Vectris Pontic tras curado y retiro de la guía (Vistas palatina y oclusal).



Fig.156. Fibras después de su rescate.



Fig.157. Fibras en el VS-1.



Fig.158. Ajuste de fibras.



Fig.159. Arenado de fibras.



Fig.160. Limpieza del modelo # 2.



Fig.161. Limpieza de la fibras.



Fig.162. Separador en modelo # 2.



Figs.163 Y 164. Aplicación de Wetting Agent y Targis Base.





Fig.165. Targis Base en fibras.



Fig.166. Targis Base en modelo.



Fig.167. Colocación de fibras.



Fig.168. Targis Base en fibras.



Figs.169 y 170. Polimerización de Targis Base y eliminación de capa inhibida.



Figs.169 y 170. Polimerización de Targis Base y eliminación de capa inhibida.



Fig.171. Uso de Targis Dentin.



Fig.172. Porción de Targis Dentin.



Fig.173. Targis Dentin sobre fibras.



Figs. 174, 175 y 176. Curado de Targis Dentin y empleo de Targis Incisal (Esmalte).



Figs. 174, 175 y 176. Curado de Targis Dentin y empleo de Targis Incisal (Esmalte).



Figs. 174, 175 y 176. Curado de Targis Dentin y empleo de Targis Incisal (Esmalte).



Fig.177.Colocación Targis Incisal. Fig.178.Modelado del esmalte. Fig.179. Polimerización de esmalte.



Fig. 180. Modelado del inlay de molar.

Fig. 181. Inlays modelados.



Fig.182. Polimerización esmalte.

Figs. 183 y 184. Modelado del pontico con Targis Dentin.



Figs. 185, 186 y 187. Vistas oclusopalatina, Vestibular posteroanterior y oclusal del pontico e inlays.



Figs. 188 y 189. Modelado del póntico con Targis Incisal (Esmalte). Caras vestibular y oclusal.



Fig. 190. Modelado de cara oclusal del póntico.

Fig. 191. Inlays y póntico modelados.



Figs.192,193,194. Empleo de gel eliminador de capa inhibida y colocación del modelo en el Targis Power.



Figs.195, 196, 197, y 198. Tiempo de polimerización final, Targis Power en función y restauración tras curado.



Figs. 199, 200, y 201. Rescate de la restauración y puente sin ajustar vistas oclusopalatina y palatina.

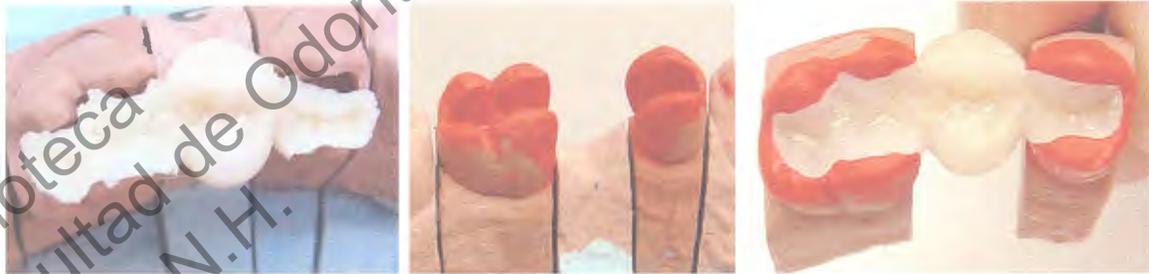


Fig.202. Vista oclusal.

Figs.203, 204.Marcar modelos de trabajo y colocación de la restauración.



Fig.205. Desajustes en el puente.

Fig.206 Ajustando la restauración.

Fig.207.Comprobando ajuste.



Figs. 208, 209 y 210. Ajustando detalles vestibulares y oclusales e instrumentos de pulido.



Fig.211,212,213.Pasta pulidora de Cerómeros Targis Polish Green, manta impregnada de pasta y puliendo.



Fig. 214 y 215. Restauración terminada vistas vestibular y oclusopalatina.



Fig. 216. Restauración Targis/Vectris terminada



Fig.217.Eliminación del temporal.



Fig.218.Eliminación del temporal.

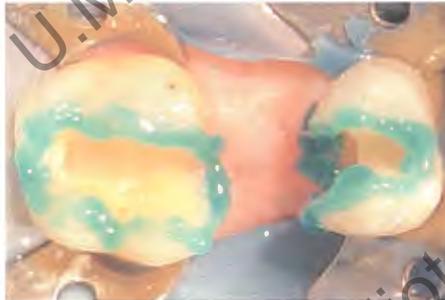


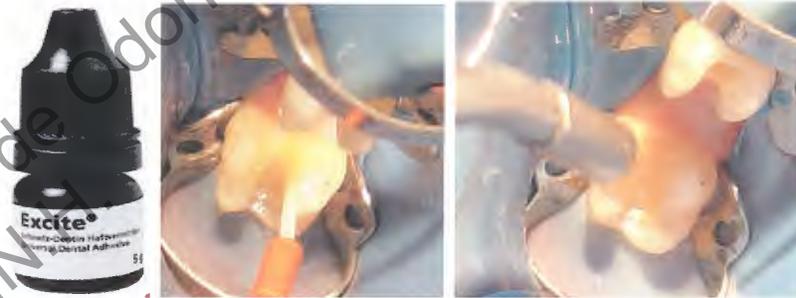
Fig. 219. Grabado ácido periférico.



Fig. 220. Lavado de inlays.



Figs.221,222.Colocación de desensibilizador.Figs.223, 224,225.Colocación de silano y adhesivo en puente.



Figs.226, 227 y 228.Colocación de adhesivo en cavidades y su adelgazamiento.



Fig. 229. Cavidades acondicionadas.

Fig.230. Empleo de cemento dual.



Fig. 231, 232 y 233. Dispensación de activador - base y mezcla de Variolink II.



Figs. 234 y 235. Colocación del cemento en cavidades. Fig.236. Colocación del puente.



Fig. 237. Presión en el puente.

Figs.238 y 239. Polimerización de restauración: 40 seg. por cara.



Fig.240. Eliminación de excedentes.

Fig. 241. Verificar oclusión.



Fig. 242. Céntrica y excéntrica.



Fig. 243 y 244. Eliminación de puntos prematuros y pulido de la restauración.



Figs. 245, 246. Restauración terminada vistas vestibular y oclusal.

b). Casos Clínicos

Para la presentación de estos casos clínicos se efectuó un estudio del tipo longitudinal, en donde se trataron a 8 pacientes desde la etapa de pregrado hasta la etapa de servicio social, realizando 14 casos en total como se muestra en seguida:

| PREGRADO | | Inlays Targis |
|---------------------------------|-----------------|----------------------|
| Cátedra de operatoria dental I | Ciclo 2000/2001 | 7 |
| Cátedra de operatoria dental II | Ciclo 2001/2002 | 4 |
| Total pregrado | | 11 |
| SERVICIO SOCIAL | | |
| Clinica de servicio social | Ciclo 2002/2003 | 3 |
| Total global | | 14 |

Todos los casos clínicos se presentan por medio de fotografías las cuales fueron tomadas de Abril a Agosto del 2003. Es obvio que las restauraciones efectuadas a nivel de pregrado han permanecido mayor tiempo en boca y por tanto tienen más tiempo interactuado con el medio bucal. Obsérvese que todas ellas conservan su anatomía, sellado marginal intacto, color natural y sin pigmentaciones, fisiología normal y más importante aún, los tejidos duros que las soportan y los tejidos blandos adyacentes no muestran reacción alguna, lo que nos dice que el Cerómero posee *Biocompatibilidad*.



Fig.247. Inlay de $\overline{6}$ C. 2000/2001.



Fig. 248. Inlays de $\overline{6, 7}$ C. 2000/2001.

Fig. 249. Inlays de $\overline{7, 6}$ C. 2000/2001.



Figs.250,251.Inlays $\overline{6, 7}$ C. 2000/2001. Molares con Tx. de conductos y rehabilitados con Cerómero. Obsérvese la fractura de esmalte por debilidad debido a dicho Tx. Las restauraciones están intactas gracias a su dureza y flexibilidad.



Fig. 252.Inlays de $\overline{7, 6}$ C. 2001/2002.





Fig.253. Inlay de 6 C. 2001/2002.



Fig. 254. Inlay de 6 C. 2001/2002.



Fig. 255. Inlays de 6,7 C. 2002/2003.



Fig. 256. Inlay de 7 C. 2002/2003.

VI. CONCLUSIONES

Con este trabajo de investigación se demuestra que los Cerómeros y las Fibras de Vidrio Reforzadas son una excelente opción para elaborar restauraciones unitarias y múltiples, ya que ambos reúnen los requisitos para hacerlo, como son:

- Elevada resistencia mecánica.
- Gran elasticidad.
- Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad cromática.
- Biocompatibilidad.

En nuestros días la tecnología avanza a pasos agigantados, todas las áreas la requieren unas más que otras, la nuestra es una de las cuales no podría existir sin ella. Estoy seguro que con el paso del tiempo este sistema habrá quedado obsoleto, es por ésto que, exhorto a mis compañeros pasantes y profesionales a no caer en el ámbito de la ignorancia, indiferencia o mediocridad y busquen siempre la luz del conocimiento, la acertividad y la creatividad.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bernard Touati, Paul Miara

Un nuevo sistema Cerómero para restauraciones inlay/onlay.

Signature International. Montage Media Corporation. Semestral.

Mahwah, N.J. (EEUU) No.1 Vol.3 1998 7-11.

Newton Fahl, Jr., Renzo G. Casellini

Tecnología FRC/Cerómero: El futuro de la odontología estética adhesiva biofuncional

Signature International. Montage Media Corporation. Semestral.

Mahwah, N.J. (EEUU) No.2 Vol.3 1998 5-11.

Gerhard Zanghellini

Restauraciones de Cerómero y Estructura Reforzada con Fibra: Revisión Técnica.

Signature International. Montage Media Corporation. Semestral.

Mahwah, N.J. (EEUU) No.2 Vol.2 1997 1

Thomas Trinkner

Obtención de Restauraciones Funcionales Empleando un Nuevo Sistema Cerómero.

Signature Internacional. Montage Media Corporation. Semestral.

Mahwah, N.J. (EEUU) No.2 Vol.2 1997 2-7

Thomas F. Trinkner, Robert G. Ritter

Consideraciones Sobre Tratamiento y Materiales en Restauraciones con Carillas.

Signature Internacional. Montage Media Corporation. Semestral.

Mahwah. N.J. (EEUU) No.1 Vol.6 2002 12-13

Gandula Johnke, Karlheinz Körber, Sebastián Körber.

Los Puentes Reforzados con Fibra de Vidrio.

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH

Colonia, Alemania 1996.

S. Körber, K. H. Körber
Puente Fijo de Fibra de Vidrio: Primeros resultados de la prueba clínica del
puente fijo de fibra de vidrio Targis-Vectris
B+M Verlags Gmbh + Co. KG.
Kronau, Alemania. 1996

Targis/Vectris News
Schaan, Liechtenstein. 1997

Barrancos, Mooney
Operatoria Dental 3ª . Ed. 1999
Ed. Medico-Panamericana, 883 pp.

Centro Regional de Formación de Profesores y Directivos Región Occidente.
Antología: Metodología de la Investigación Guadalajara Jal. IMSS 1999.

Baena, Guillermina
Instrumentos de Investigación. 11ª. Reimpresión. 1991
Ed. Editores Mexicanos Unidos, S.A. 31-47pp.

Balseiro Almario, Lasty
Investigación en Enfermería 1991
Ed. Acuario 47-73pp.

<http://www.Ivoclaraustralia.com>
<http://www.Ivoclarmexico.com>
<http://www.Ivoclarcanada.com>