

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
CATEDRA DE PROTESIS FIJA

# ESTUDIO CLINICO DE PROTESIS FIJA UNITARIA Y PLURAL CONFECCIONADAS EN CEROMERO TARGIS-VECTRIS

Alumno:  
Ángel Menéndez Gac.

Profesor guía:  
Dra. Claudia Sánchez Pérez.

Trabajo de investigación  
Requisito para optar al título de  
Cirujano - Dentista.



Valparaíso, Chile 1998.

A mi Padre, Consuelo y Alfredo,  
a quienes amo y en quienes pienso permanentemente.

Y a mi Madre,  
a quien adoro y vive eternamente en mí.

## AGRADECIMIENTOS

A mi profesora guía, Dra. Claudia Sánchez P., por su confianza, apoyo y colaboración que hicieron posible la realización de este Seminario de Tesis.

A la Dra. Luisa Torrijos M. y al Dr. Juan E. Oneto C. por su acogida y comprensión.

A mi Guagua, que adoro, por su constante amor, alegría e incondicional apoyo.

A mi productor y amigo, Sr. Fernando Weiss, sin el cual usted no estaría leyendo este trabajo.

Al Dr. Leonel Rojas L., incondicional amigo.

A mi amigo, Sr. Rodrigo Rojas A., por su acogida y paciencia.

A la Dra. Marcela Exeni B. Por su constante preocupación y ayuda.

Al Sr. Carlos Cofré por su entusiasta preocupación y ayuda.

Y a todas las personas que desinteresadamente colaboraron con este trabajo: Sra. Carmen Sotello, Sra. María Angélica Briñardello, Sr. Patricio Carmona y Sr. Héctor Aravena.

**“ One sweet dream  
come true today...”**

**(J.Lennon /P. McCartney)**

# INDICE

Introducción	1
Marco teórico	3
1. Cerómeros	3
Clasificación	4
2. Sistema Targis-Vectris	5
Características generales	5
Composición	5
Propiedades	9
Ventajas	11
Desventajas	13
3. Técnica de laboratorio para confección de estructuras Targis-Vectris	14
Para puentes	14
Blindaje estético con Targis	16
Para coronas unitarias	17
4. Indicaciones y contraindicaciones del sistema Targis-Vectris	20
Indicaciones	20
Contraindicaciones	20
5. Preparaciones dentarias	21
6. Cementación	23
Descripción de la técnica	24
Adhesivo Vivadent	25
Adhesivo Dentsply	27
Objetivos	30
Objetivo general	30
Objetivo específico	30
Materiales y método	31
Ajuste marginal	33
Estética	34
Forma	34
Color	35
Sensibilidad	36
Dolor post cementación inmediato	36
Dolor post cementación inmediato	36

Resultados	37
Ajuste marginal	37
Estética	38
a) Forma	38
b) Color	39
c) Análisis conjunto de la Forma y color	40
Sensibilidad	41
a) Inmediata (primeras 24 horas)	41
b) Mediata (tras una semana)	42
Discusión	43
Conclusiones	45
Sugerencias	46
Resumen	47
Bibliografía	48
Anexo fotográfico.	
Anexo ficha de registro.	

## INTRODUCCION

Científicos de la Universidad de California, EEUU, estudiaron una mandíbula humana de 1.000 años de antigüedad encontrada en Colorado, (Fig.1) que tenía tallado en un canino un perfecto conducto protésico, al parecer hecho con una punta de obsidiana, sujeta a una espiga de madera.

Paralelamente en Europa, cerca de París, se encontró en un esqueleto masculino de 2.000 años de antigüedad una corona de hierro forjado en un premolar superior, que según el antropólogo lo pudo haber hecho un herrero, quien lo puso en su lugar y "quedó fija". (Weintraub, 1997)



Fig.1: Mandíbula humana de 1000 años de antigüedad encontrada en Colorado, EE. UU.

Afortunadamente con el paso del tiempo se ha reemplazado la piedra de la espiga de madera, y el hierro forjado ha sido reemplazado, por un sin número de materiales, los que cada día son perfeccionados intentando evitar los inconvenientes que cada material por sí solo posee, y aprovechar sus positivas cualidades para dar respuestas a las nuevas exigencias de odontólogos y pacientes.

Muchísimos años después, en 1871, Thomas Fletcher, con el silicato, da uno de los primeros pasos en busca de las restauraciones estéticas. 20 años después, Charles Land utilizó las cerámicas en restauraciones indirectas. Las limitaciones encontradas por los materiales anteriores dan como resultado una vertiginosa búsqueda e invención de materiales, así en 1940, aparecen los polímeros y en 1955 Buonocuore posibilita la adhesión de materiales al diente con la técnica del grabado ácido. Nacen posteriormente las resinas compuestas y los vidrios ionómeros que se van mejorando cada día, existiendo también la mezcla de materiales originales, como lo son hoy los compómeros (composite-ionómero).

Si bien estos materiales han tenido gran éxito y han podido satisfacer las necesidades restauradores de dientes parcialmente destruidos, en prótesis fija, debido a los mayores requisitos funcionales que deben cumplir los biomateriales que reemplazan odontones completos o su corona, y a los buenos resultados que por años han avalado a materiales como la cerámica, hacen mucho más lento este cambio evolutivo constante de materiales.

Actualmente en Prótesis Fija los materiales clásicos son las aleaciones dentales de metales preciosos y semipreciosos, y la cerámica dental y resinas como blindaje. Cada material al ser utilizado en combinación con otro tiene propiedades inherentes a él mismo, que inducen a tensiones en el sistema, como por ejemplo metal – cerámica. Las aleaciones metálicas plantean no pocas dudas sobretodo debido a la conexión soldada, la aparición de corrosión y la posible intolerancia al metal.

Los sistemas de cerámica sin metal son idóneos para coronas individuales, pero quedan totalmente descartados para puentes protésicos, que siguen requiriendo de un esqueleto metálico.

Pero el interés por disminuir el uso de metal en las restauraciones a estimulado el desarrollo de nuevas técnicas y materiales más adecuados para la estética y función.

Así en los años 80 no se obtuvieron resultados satisfactorios a largo plazo con las primeras resinas compuestas indirectas. Sin embargo contribuyó al desarrollo de las incrustaciones cerámicas que por su costo, dificultades de laboratorio, colocación y reparación se hizo muy limitado su uso (Touati y cols., 1998).

Se vio la necesidad de desarrollar materiales indirectos con propiedades mecánicas y de manipulación mejoradas, pero con cualidades ópticas y estéticas comparables a las del material cerámico.

Recientemente se cuenta con un nuevo método para realizar puentes fijos, que intenta rivalizar con las restauraciones convencionales sobre estructura metálica. Se trata de resinas reforzadas con cerámica sobre una base de fibra de vidrio, llamado CERÓMEROS (CERamic Optimized poliMER), que al parecer aúna ventajas de resistencia de puentes con armazón metálico, y la estética y biocompatibilidad de la cerámica sin apoyo metálico.

Por ser el cerómero un material nacido en 1996, se acaban de iniciar sus estudios clínicos, y es muy escasa la información que no provenga del fabricante. Es por eso que en este estudio se ha querido conocer el material y realizar una prueba clínica en la realización de alguna de sus indicaciones, como son la prótesis fija unitaria y plural, en una de sus marcas comerciales, Targis Vectris de Vivadent.

## MARCO TEORICO

### 1. Cerómeros

Los cerómeros son una nueva familia de compuestos polímeros optimizados con cerámica, lo que les otorga la particularidad de ser un material único que se diferencia considerablemente de las resinas y cerámicas utilizadas hasta ahora porque son una combinación específica de relleno cerámico y polímeros (Gundula y cols., 1996).

Los cerómeros reúnen características de manipulación, resistencia y función de la restauración con el objeto de integrar características de la cerámica: resistencia a la abrasión, a la fractura, elevada estabilidad y estética. Y características de las resinas compuestas como: la simplicidad de uso, es decir, su facilidad de ajuste final, buen pulido, efectiva adhesión con la estructura dentaria (hibridización), resistencia a la fractura, unión a composite y CIV.

Por ser los cerómeros un material nacido a mediados de la década de los 90, aún no hay resultados clínicos a largo plazo, por lo que las características que explicaremos se infieren de los conocimientos teóricos y estudios prácticos de corta duración o in vitro.

Las características de los cerómeros que los fabricantes aseguran haber logrado, integrando las cualidades de ambas familias de materiales que lo componen son:

Resistencia a la abrasión y a la fractura dada por una proporción de relleno inorgánico muy alta de alrededor de un 75-85 % en peso (Tabla I), relleno de micropartículas de cerámica (con un tamaño aproximado entre 0,04 a 1  $\mu\text{m}$ ) embebidas en una matriz orgánica polimérica, logrado mediante la silanización de las partículas cerámicas de relleno con un silano metacrilato que consigue una conexión covalente entre la fase orgánica (matriz polimérica) y la fase inorgánica (relleno cerámico) obteniendo finalmente una estructura homogénea y tridimensional.

Tabla I: Marcas comerciales y relleno en peso.

Marcas comerciales	Relleno en peso (%)
Art Glass (Kultzer)	72
Targis (Vivadent)	80
Belle Glass HP (Kerr)	74

Esta alta proporción de relleno inorgánico disminuye además la contracción de polimerización, dándole una alta estabilidad dimensional.

Puede ser muy estético con aspecto de vitalidad por una translucidez adecuada y alto brillo. Por otro lado, estos materiales presentan una gran facilidad de caracterización dada la amplia gama de tonalidades que proporcionan en sus kits lo que va a permitir lograr una apariencia muy natural. Además de eliminar el armazón metálico que inhibe la transmisión de la luz, incrementando la opacidad y limitando la translucidez.

El buen ajuste final estaría dado porque estos materiales mejoran la precisión e integridad de los márgenes, brindando la posibilidad de proporcionar una correcta morfología anatómica al momento de su aplicación para el caso de los cerómeros directos o gracias a la tecnología de formación de estructuras mediante calor y luz que mejora la adaptación marginal para el caso de cerómeros indirectos. Y agregan la posibilidad de ser ajustadas y pulidas eficazmente en clínica (Körber y cols., 1996)

El buen pulido es consecuencia del menor tamaño de sus partículas lo que proporciona una superficie más lisa y uniforme (0,04 a 1  $\mu\text{m}$  aprox.).

La adhesión a la estructura dentaria es del tipo "micromecánica" ya que requiere de un acondicionamiento previo de la superficie dentaria, como es el grabado ácido, el que permitirá la formación de microrretenciones que serán ocupadas por el adhesivo lográndose esta unión; y además, una adhesión de tipo "química" por la unión que se produce entre la fibra colágena de la dentina, el adhesivo que ocupa el sistema cerómero y el cerómero propiamente tal para el caso del cerómero directo; para el caso del sistema cerómero indirecto la unión química se produce por una parte entre la restauración de cerómero y el adhesivo gracias a la silanización entre el cerómero y el sistema adhesivo y por otra parte unión química del medio cementante (dual) tanto con el adhesivo, unido al cerómero, como con el adhesivo unido a estructura dentaria.

## CLASIFICACION

Dentro del sistema cerómero, de acuerdo a la técnica utilizada para la confección de restauraciones y según sea necesario o no el trabajo de laboratorio, existen cerómeros directos y cerómeros indirectos.

**Cerómeros directos:** En respuesta a la creciente demanda clínica de realizar restauraciones naturales de alta calidad y resistencia en sectores posteriores. Aquí encontramos las siguientes marcas comerciales con sus respectivos Fabricantes :

- Tetric Ceram de la Vivadent.
- Solitaire de la Kulzer

**Cerómeros indirectos:** De uso en distintas áreas de la Odontología, brindando la posibilidad de realizar grandes restauraciones (puentes y coronas) sin metal, biocompatibles, estéticos y resistentes como así también en la confección de Inlays, Onlays, coronas y supraestructuras para implantes. Aquí encontramos las siguientes marcas comerciales con sus respectivos Fabricantes:

- Sistema Targis-Vectris de la Vivadent.
- Art glass de la Kulzer.
- Belle glass HP de la Kerr.
- NTL de la Bisco.

## 2 .Sistema Targis-Vectris (Vivadent).

### CARACTERISTICAS GENERALES.

Corresponde a un nuevo sistema de restauración compuesto por dos grupos de materiales perfectamente coordinados entre sí, un cerómero indirecto (material de recubrimiento) y un composite reforzado con fibras de vidrio (FRC) que funciona como material de base (sub estructura de puentes y coronas) para la confección de restauraciones sin metal.

Las restauraciones sin metal son biocompatibles y además poseen gran fortaleza y resistencia al desgaste de las restauraciones estéticas sobre estructura metálica tradicionales.

Éstas poseen la ventaja de que pueden ser ajustadas y pulidas eficazmente en clínica y su estética se logra gracias a la translucidez del Vectris, el cual posee un color dentinario.

Si bien las aleaciones metálicas son las más usadas para la confección de armazones para la construcción de coronas y puentes protésicos, podrían ser biológicamente incompatibles (por la posible corrosión) y muchas veces comprometerían la estética de las restauraciones (el metal se transluce a través de la porcelana otorgando opacidad). Cabe destacar que estas aleaciones metálicas son sistemas complejos con una cantidad de zonas interfaciales las que constituyen puntos potencialmente débiles de la restauración .

El cerómero Targis-Vectris tiene menor tensión por una mejor distribución de las fuerzas lo que está determinado por la orientación particular de las fibras de vidrio para la estructura Vectris y para el material de recubrimiento Targis. De acuerdo a lo anterior, estas restauraciones de cerómero sobre una estructura reforzada con fibras, están incluidas dentro del campo de la Prótesis Fija. Sin embargo, el cerómero indirecto Targis puede ser utilizado sobre una estructura de Vectris, metálica ó sólo, en la confección de Inlays, Onlays y carillas estéticas.

### COMPOSICION :

#### Targis :

Es un material que en su composición incorpora un elevado contenido de partículas de relleno inorgánico, 85 % de su peso, son finas partículas cerámicas de tamaño sub-micrónico de 0,04 a 1  $\mu\text{m}$ , las cuales están unidas con la matriz mediante silanización. Este material por consiguiente logra un relleno compacto y resistente al desgaste.

Una matriz orgánica que ocupa los espacios entre las partículas reforzando la estructura homogénea y tridimensionalmente.

Tabla II: Componentes en porcentaje de Targis Dentin y Targis Incisal

Componentes	Targis Dentin % en peso	Targis Incisal % en peso
Bis GMA	9	8,7
Dimetacrilato de decandiol	4,8	4,6
Dimetacrilato de uretano	9,3	9
Vidrio de Bario, silanizado	46,2	72
Oxidos mezclados, silanizados	18,2	-
Sílica dispersa alta	11,8	5
Catalizadores y estabilizadores	0,6	0,6
Pigmentos	0,1	0,1

El Targis es un Cerómero indirecto de recubrimiento, o blindaje estético, cuyas propiedades son decisivas respecto a tres aspectos fundamentales: la calidad de la superficie final de las restauraciones, el efecto estético de las restauraciones y la calidad de la interacción con los dientes (adyacentes y antagonistas) y el tejido gingival circundante.

El kit de presentación del cerómero Targis ofrece la posibilidad de un surtido individual y personalizado de colores. El kit básico llamado Targis Surtido comprende:

Un moderno estuche modular que suministra un surtido básico de los 10 colores más usados según la guía de colores universal Chromascop agrupados en colores de base, opacantes, dentin e incisal. Además de proporcionar un moderno y ergonómico aplicador que extrae la cantidad exacta de material a utilizar.

Los restantes colores que no están contenidos en el surtido básico (Targis Surtido) se pueden comprar por separado de acuerdo a las necesidades individuales del operador; existiendo para ello.

- Targis Stains: Maquillajes en pasta para caracterizaciones individuales, listos para usar, de colores muy intensos y efectos de color.
- Targis Impulse: Masas de material con colores intensos para crear efectos individuales, como dentina oclusal o mamelones en dientes anteriores, vienen listos para usar sin mezclas.
- Targis Gingiva: Masas para la reconstrucción individual de encía, disponible en diferentes colores.

### Vectris :

Es un composite reforzado con fibras de vidrio de pequeño diámetro de 5 y 14  $\mu\text{m}$ . que sirve como estructura para el sistema Targis, específicamente en la fabricación de armazones translúcidos (sin metal) para coronas y puentes tanto anteriores como posteriores

Tabla III. Componentes en porcentaje de Vectris, Single, Pontic y Frame.

VECTRIS	% en peso		
	Single	Pontic	Frame
Bis-GMA	38,6	24,5	35,2
Dimetacrilato de dacandiol	0,5	0,3	0,4
Dimetacrilato de trietilenglicol	9,7	6,2	8,8
Dimetacrilato de uretano	0,1	0,1	0,1
Sílica altamente dispersada.	5,5	3,5	5,0
Catalizadores y estabilizadores	<0,5	<0,3	-
Pigmentos	<0,1	<0,1	-
Fibras de vidrio	45,0	65,0	-

Fue diseñado para situaciones en que se requiera de un “material liviano” el cual resistirá cargas en forma permanente; ello se logra gracias a la unión estable entre la matriz y la fibra que proporciona un efecto sinérgico en todo el sustrato.

Esta unión estable es producto de la silanización de las fibras de vidrio que permiten formar uniones de tipo covalente con la matriz de polímero; silanización consistente específicamente en el acondicionamiento con silano de los grupos silanol de la superficie de la fibra de vidrio y a su vez, el silano se une al metacrilato de la matriz gracias a que contiene su propio grupo metacrilato (copolimerización) (Fig. 2). De esta manera, al ser impregnada la fibra de vidrio con el silano, se asegura homogeneidad y humectación completa de cada fibra individual, para lograr la adaptación e integridad marginal del material.

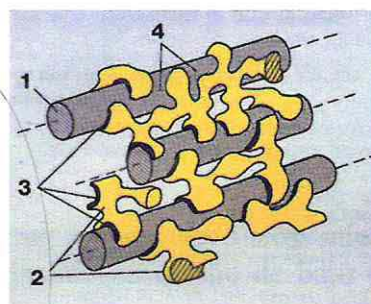


Fig. 2.

1. Fibra de vidrio
2. Matriz de polímero
3. Zonas de copolimerización.
4. Superficie silanizada.

El efecto sinérgico entre la matriz y las fibras de vidrio se consigue gracias a que cada una potencia las características y propiedades físicas de la otra, actuando en conjunto para lograr un material superior a ellas mismas, material que asegure un cierto grado de elasticidad y una excelente distribución de las tensiones donde se aplican cargas permanentes y se requiera de un peso mínimo.

Dentro de las propiedades físicas que aporta la fibra está su alta resistencia compresiva, un alto módulo de elasticidad y una resistencia reducida a las fuerzas de corte (tangenciales) mientras que la matriz presenta un alto grado de tenacidad (capacidad de un cuerpo de resistir tensiones antes de romperse, aunque lo haga deformándose permanentemente). Como resultado, esta matriz asegura una mayor adhesión y una distribución uniforme de las fuerzas masticatorias ejercidas sobre el material de recubrimiento Targis a lo largo de toda la estructura

Otra característica significativa de los materiales reforzados con fibras es su dependencia de la orientación de las fibras, propiedad que se llama anisotropía. Esto permite la utilización de fibras orientadas según las necesidades proporcionando una resistencia y una longevidad clínica excepcional. Como explicación a lo anterior, se puede decir que el Vectris presenta varias capas de fibras (formando láminas) dispuestas de dos maneras:

- Fibras unidireccionales.
- Fibras multidireccionales



Fig.3. Fibra unidireccional de Vectris-Pontic, cubierta por el Vectris-Frame multidireccional.



Fig. 4. Sección de dos capas entrecruzadas de Vectris Single de una corona Targis Vectris.

Por la disposición geométrica especial que adoptan logran propiedades físicas adecuadas para resistir cargas continuas en distintas direcciones determinando un diseño de bajo peso y estético.

El material Vectris se presenta de 3 formas con un color único que semeja dentina :

- **Vectris Single:** Para coronas posteriores individuales.
- **Vectris Pontic:** Para piezas intermedias de un puente teniendo gran resistencia a la torsión, permitiendo ser cortado al largo deseado para cada caso.
- **Vectris Frame:** Para el refuerzo de puentes. El material proporciona una perfecta unión entre los dientes pilares, uniéndose a la pieza intermedia Pontic.

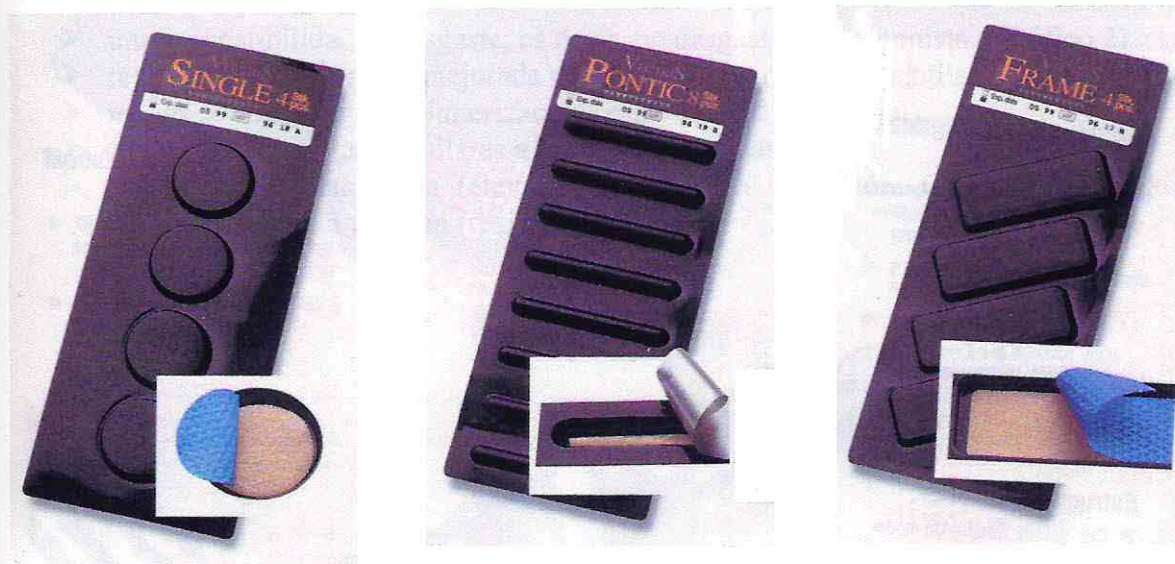


Fig. 5. Las tres formas distintas en que se presentan los componentes Vectris. Vectris Single, Vectris Pontic y Vectris Frame.

Además, existe el **Vectris Glue** que se utiliza a fin de evitar el desplazamiento de las piezas Vectris durante la confección de las distintas estructuras.

#### PROPIEDADES :

#### Targis:

Tabla IV: Propiedades físicas del Targis y comparación de algunas de ellas.

Prop. Físicas y Mecánicas	TARGIS	CERAMICA	DENTINA	METAL
Módulo flexural	12.300+-900 MPa	50-70.000 MPa	16-18.000 MPA	200.000 MPA
Dureza Vickers	775 MPa	-	600-800 MPa	-
Resistencia a la flexión	170+-20 MPa	80 Mpa	-	-
Profundidad de curado	2 mm	-	-	-
Relleno	76.2 % peso, 55.9 % volumen	-	-	-

Este material ha demostrado poseer propiedades físicas y mecánicas mejoradas, gracias al elevado contenido de relleno cerámico que brinda dureza y otorgando:

- una compatibilidad al desgaste, es decir, no desgasta al antagonista. (Gráfico 2)
- resistencia a la abrasión mejorada gracias a que su dureza es similar a la del esmalte.
- menor contracción de polimerización (estabilidad dimensional).
- Propiedades estéticas similares a la de las cerámicas.
- Elasticidad incrementada (elevada resistencia a la torsión, Gráfico 1) y reducida susceptibilidad a la fractura (resiliencia).

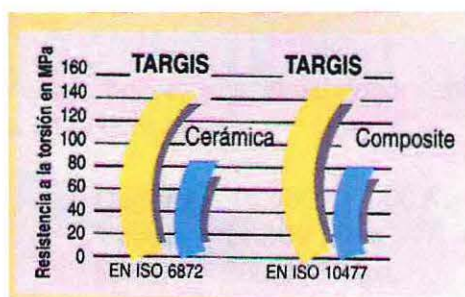


Gráfico 1: resistencia a la torsión de Targis, Cerámica y compósito.

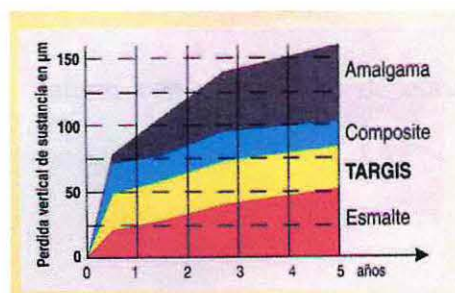


Gráfico 2: comparación de pérdida vertical de sustancia in vitro entre Targis, Amalgama, Composite y esmalte.

El módulo de elasticidad representa la rigidez o elasticidad relativa de un material respecto de otro medidos bajo el límite proporcional. En el caso del esmalte, su módulo de elasticidad es de 84.100 MPa. El del cerómero Targis es de 10.000 MPa.

De esto se deduce que el cerómero bajo cargas compresivas tiene una mayor deformación elástica, esto es, más flexible que el esmalte, que al tener un módulo de elasticidad mayor, es más rígido. Gracias al menor módulo de elasticidad del cerómero Targis, es posible obtener restauraciones con menor posibilidad de fractura ya que ante cargas bajo el límite elástico serán capaces de deformarse y una vez cesadas esas cargas, volver a su forma original. Para el caso del esmalte, este es capaz de resistir las fuerzas compresivas sin fracturarse, pese a su elevado módulo de elasticidad, gracias a la resiliencia de la dentina, quien actúa amortiguando dichas cargas.

### Vectris:

Tabla V: Resistencia a la flexión y módulo de flexión de Vectris Single, Pontic y Frame.

Propiedades físicas	Single	Pontic	Frame
Resistencia a la flexión.	510+-40 MPa	860+-120 MPa	430+-40 MPa
Módulo de flexión	11300+-1200 MPa	35200+-5400 MPa	16000+-900 MPa

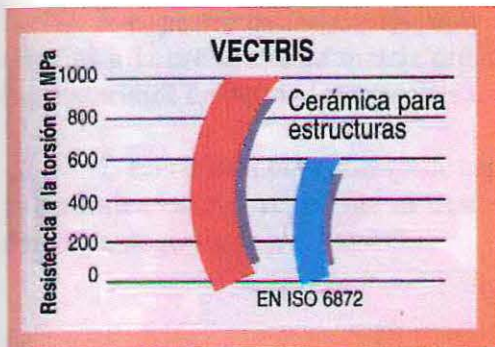


Gráfico 3: resistencia a la torsión de Vectris y Cerámica.

Vectris posee, una elasticidad similar al diente natural con un módulo de elasticidad similar al de la dentina:

Dentina = 16.000-18.000 Mpa.

Vectris = 11.300 Mpa.

Metal = 200.000 Mpa.

Esto actúa en forma positiva sobre la distribución de la tensión y la estabilidad, coordinando las propiedades del material con las del diente natural.

#### VENTAJAS:

Targis :

1. Estética natural por su alta translucidez y la posible combinación de colores de la amplia gama existente. La coloración puede ser controlada durante la técnica estratificada de aplicación gracias al índice de refracción de la luz natural.

2. Manipulación simple debido a la consistencia y presentación como pastas únicas, listas para usar.

3. Economía de tiempo por la mayor rapidez en su preparación.

4. Al utilizar este tipo de materiales, se evita la confección del patrón de cera, el investido y el cofado gracias a que la restauración se confecciona directamente sobre el modelo de yeso para su posterior curado en un dispositivo especial (Targis Power) que proporciona luz halógena y calor en forma precisa. Con esto se evitan los posibles cambios dimensionales que sufre la cera y el metal, en el caso de una incrustación metálica.

5. Acondicionamiento simple de la superficie de la restauración previo a la cementación.

6. Espectro de indicación muy amplio gracias a sus extraordinarias propiedades físicas. Gracias a la presencia de matriz orgánica, asegura la facilidad y precisión del procesamiento de los materiales de resina (composites).

7. La resistencia al desgaste cercana al esmalte natural para proteger al antagonista, ya que la cerámica es más resistente al desgaste que el esmalte por lo que desgasta notablemente a los dientes antagonistas.

Vectris :

1. Posibilita la confección de estructuras para coronas y puentes sin metal, el que habitualmente inhibe la transmisión de la luz incrementando la opacidad y limitando la translucidez de las restauraciones protésicas. De esta manera, la estética de las restauraciones no se ve comprometida obteniendo translucidez sin metal.

2. Alta capacidad de carga gracias al refuerzo con fibras de la matriz orgánica (sinergismo fibra-matriz).

3. Su composición y color concuerda con la del diente natural y con la del material de recubrimiento Targis, obteniendo de esta manera una reconstrucción estética y natural. Alta resistencia a la fractura y a la abrasión.

4. Óptima unión química entre el diente natural, Vectris y Targis. Ahorro de tiempo, ya que no es necesario invertir un patrón de cera y colarlo para obtener la armazón metálica, puesto que se trabaja directamente sobre el modelo a través de una sencilla manipulación (presentación lista para su uso).

5. Resistencia a las condiciones orales y biocompatibilidad; esta última por cuanto permite realizar preparaciones supragingivales no comprometiendo de esta forma los tejidos blandos adyacentes.

6. Mejor integridad marginal y mayor resistencia en comparación con las restauraciones de resina compuesta.

7. Excelente adaptación gracias a la tecnología de formación de estructuras con vacío, calor y luz.

8. Agradable de usar para el paciente debido a su bajo peso específico (permite estructuras más livianas).

---

*DESVENTAJAS DEL SISTEMA TARGIS-VECTRIS:*

1. Estos materiales no están indicados cuando no se puede conseguir el aislamiento absoluto por cuanto la técnica de cementación es altamente sensible a la contaminación con humedad.
2. Reducida casuística clínica que respalde su comportamiento a largo plazo.
3. No se puede realizar bruñido para ajustar bien los márgenes de la restauración a la preparación, lo que si permite una restauración metálica.
4. La toma de impresión exige únicamente la utilización de silicona por adición por cuanto ella brinda una mayor precisión lo que encarece el costo clínico.

### 3. Técnica de Laboratorio para confección de estructuras Targis-Vectris:

Para la confección de la estructura Vectris, existe la posibilidad que sea para un puente o para una corona (unitaria); situaciones con distinto proceder.

#### Para puentes:



Fig. 6.

Se modela una pieza intermedia sobre el modelo individualizado con una barra de cera para inlay (Fig. 6).

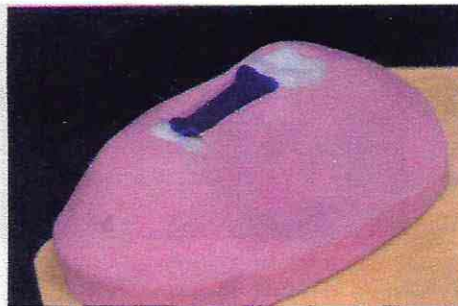


Fig. 7.

Luego, se confecciona una llave de silicona (Fig 7)

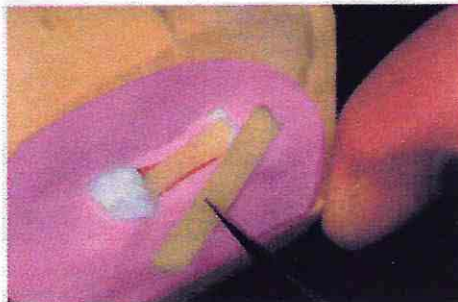


Fig 8.

Se elimina la barra de cera y se procede a colocar el Vectris Pontic en la llave de silicona abierta por oclusal en el lugar que ocupaba la cera. (Fig. 8)

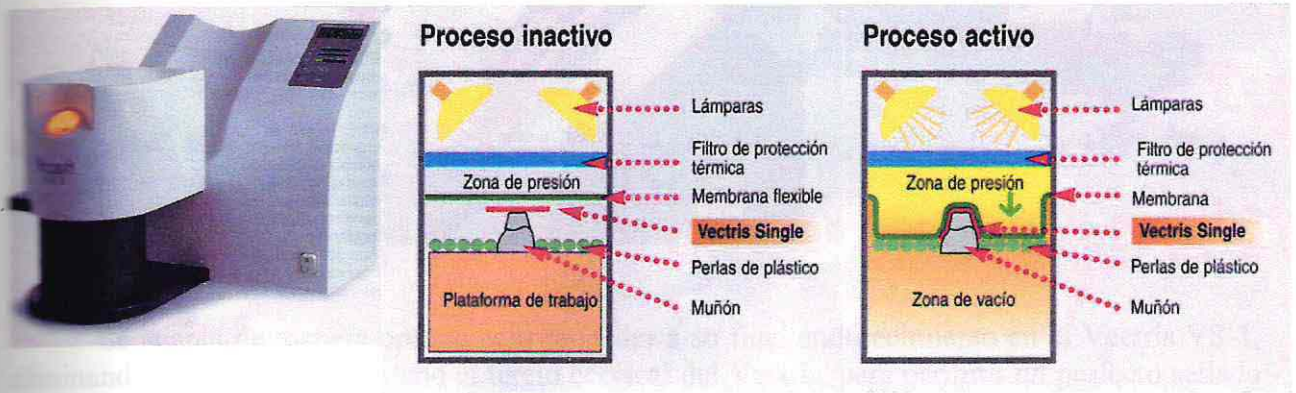


Fig. 9. Aparato Vectris VS1. Secciones tranversales del aparato antes y durante el proceso de adaptación de la estructura Vectris con vacío presión y luz.

Para la configuración de la estructura Vectris, se procede mediante un proceso de combinación de vacío y presión para la adaptación, y luz del aparato Vectris VS-1 para su polimerización. (Fig. 9)



Fig. 10.

Luego, se retoca esta estructura con más Vectris Pontic (Fig 10)

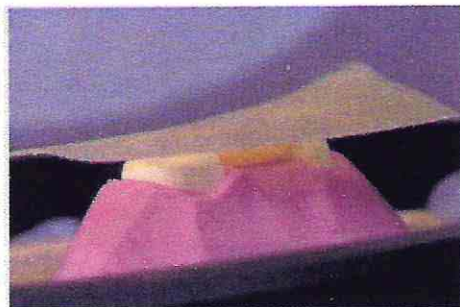


Fig. 11.

Se refuerza posteriormente con Vectris Frame (Fig 11.)

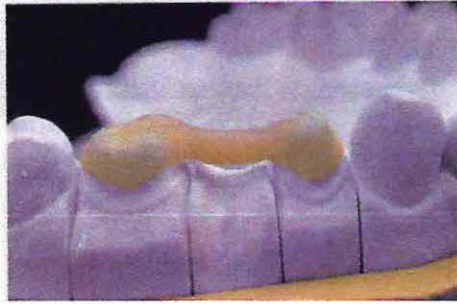


Fig. 12.

Se adapta de manera óptima para proceder a su final endurecimiento en el Vectris VS-1, eliminando con fresa de tungsteno el tercio cervical del Vectris, para permitir un perfecto sellado marginal con Targis . (Fig. 12)

### Blindaje estético con Targis:



Fig. 13.

Se aplica sobre la estructura Vectris el material translúcido Targis Base para establecer una unión química. Sucesivamente se siguen aplicando capas de Targis en forma incremental para reconstruir el puente o la corona moldeando la anatomía deseada (Fig. 13).

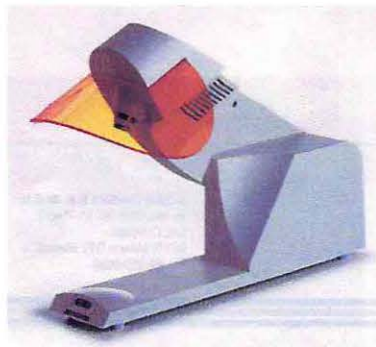


Fig. 14.

Entre cada capa, el aparato de luz inicial Targis Quick (Fig. 14) que polimeriza cada capa en forma inicial, permitiendo una rápida fijación intermedia (curación intermediaria). La unión que se produce entre cada capa es una unión de tipo química ya que la superficie de cada capa no polimeriza siendo inhibida por el oxígeno ambiental (capa miel). Esto permite que los

metacrilatos libres contenidos en su superficie reaccionen químicamente con los monómeros de la siguiente capa. La unión entre el Targis y el Vectris es una unión química., porque los armazones de Vectris son silanizados usando el Agente Humectante Targis.

El silano se condensa en la superficie de las fibras expuestas y se enlaza con los monómeros del Targis con la ayuda de los grupos metacrilatos. Entonces, la unión del Targis con el Vectris se basa en dos mecanismos: unión de la matriz del Targis con la matriz del Vectris y la unión que realiza el silano por un lado con las fibras del Vectris y por otro lado con la matriz del Targis.

Se realizan también los maquillajes individuales con Targis Stains e Impulse, de acuerdo a las indicaciones del Odontólogo a fin de obtener efectos naturales.

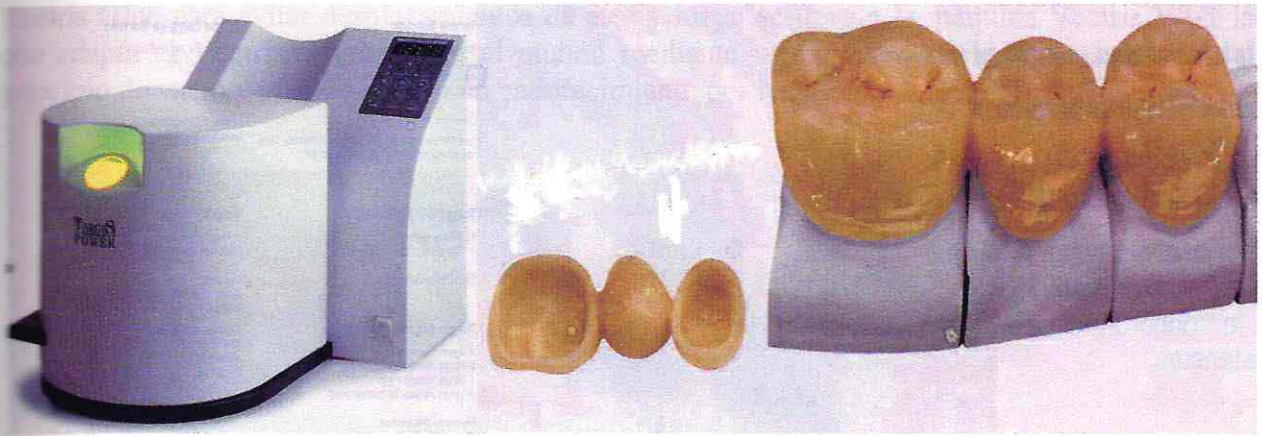


Fig. 15. Aparato Targis Power. Vista interna y externa de la estructura Targis-Vectris terminada.

La polimerización y templado final del Targis sobre el Vectris un aparato que combina luz y calor en un proceso controlado llamado Targis Power (Fig. 15).

### Para coronas unitarias:

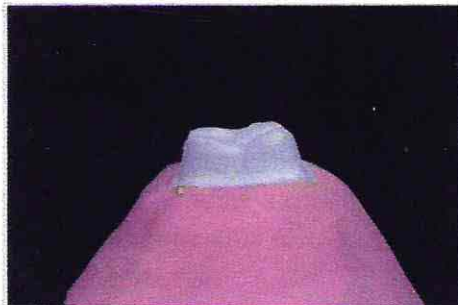


Fig. 16.

Se cubre el modelo con silicona hasta el límite de la preparación en forma convexa dejando sólo a la vista la superficie a adaptar (Fig.16).



Fig. 17

Se coloca una estructura Vectris Single sobre el muñón del modelo fijándola mediante el Vectris Glue para evitar desplazamientos de éste y luego se lleva a la máquina Vectris VS-1 la que adapta el Vectris Single sobre el muñón mediante una membrana de goma a través del principio de vacío y presión junto a un endurecimiento por luz halógena (Fig 17).

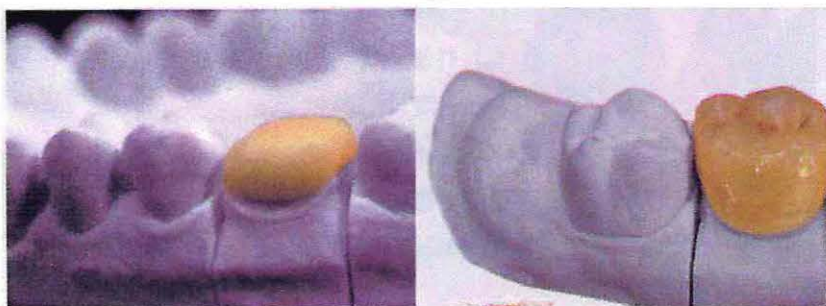


Fig. 18.

La estructura Vectris ya adaptada es cubierta con el Targis en forma anatómica (Fig. 18).

En el caso de utilizar Targis sobre estructura metálica, se debe ocupar el llamado Targis Link que permite la unión entre el metal y el Targis. El Targis Link es un agente adhesivo basado en el éster de ácido fosfórico con una función metacrilato. El grupo éster del ácido fosfórico de la molécula es un ácido fuerte que reacciona con el metal o con los óxidos del metal formando un fosfato, el que forma capas inactivantes en la superficie del metal. Luego de la reacción con el óxido del metal, la capa queda inerte. El grupo metacrilato del ácido fosfórico reacciona con el monómero contenido en el Targis Opaquer y forma un copolímero. Como resultado se asegura una unión con el material de revestimiento (Targis). Por otro lado, la estabilidad hidrofóbica (insensibilidad a la humedad) se logra gracias a que el Targis Link posee un monómero con un hidrocarbón alifático que es altamente repelente al agua.

Lo último que realiza el laboratorista es realizar el arenado de las caras internas usando óxido de aluminio.

Todo el proceso de la técnica de laboratorio es de suma importancia, no sólo en el resultado estético y funcional alcanzado por la aparatología final, si no en preservar las propiedades físico mecánicas del material. Nos podemos encontrar con fracasos clínicos en los que podríamos pensar se deben a fallas teóricas o técnicas del odontólogo, o fallas inherentes a las propiedades del material; sin imaginar la responsabilidad que al laboratorio le cabe. Así podemos descartar de nuestro uso habitual materiales que bien utilizados y confeccionados podrían darnos grandes satisfacciones.

Por ejemplo, si no se trabaja en condiciones completamente limpias, se corre el riesgo de contaminar el material (Fig. 19), la que conlleva forzosamente a debilitar la estabilidad de la matriz y facilita el fracaso de la unión al sistema de blindaje. Pudiendo ocurrir fracturas, pigmentaciones o pérdida de sustancia.

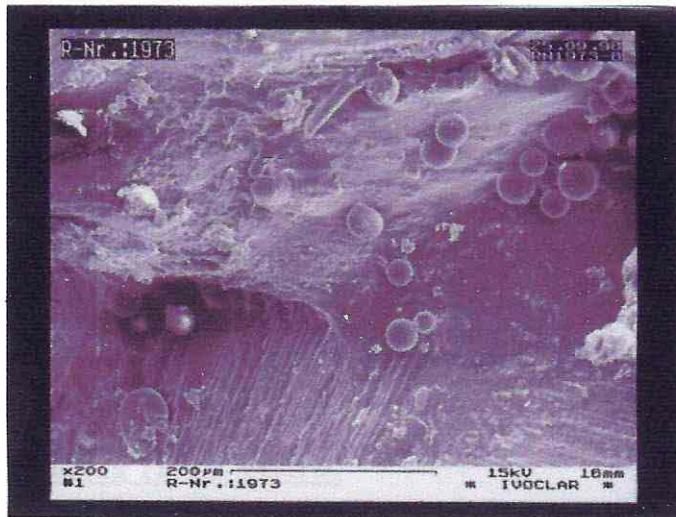


Fig. 19. Material Targis Vectris contaminado con perlas de polímero de acrílico.



#### **4. Indicaciones y contra indicaciones del sistema Targis – Vectris.**

##### **Indicaciones:**

###### **Targis:**

- Inlays.
- Onlays.
- Carillas estéticas.
- Coronas y puentes sobre metal.
- Coronas y puentes libres de metal, sólo en combinación con el material para estructuras Vectris.
- Coronas telescópicas.
- Supraestructuras para implantes.

###### **Vectris:**

- Estructuras para puentes en anteriores y posteriores, pero su indicación principal es en dientes posteriores con intermediario único entre los dientes pilares.
- Estructuras para coronas.
- Cuando las cúspides de soporte en céntrica están socavadas o debilitadas

##### **Contraindicaciones del sistema Targis-Vectris.**

- Para casos en donde los márgenes de las preparaciones sean subgingivales.
- En los casos en que exista más de un intermediario entre dos pilares.
- En pacientes con limitaciones que impidan el aislamiento absoluto.

## 5. Preparaciones Dentarias

Al realizar aparatología fija en sistema targis vectris debemos cumplir con las mismas exigencias de diseño que en el tallado dentario común, por ejemplo a un tratamiento metal cerámico, pero con leves diferencias en grosores (cantidad de desgaste) y terminación cervical. Ya que al no tener metal, no requerimos el espacio para este con su opacante, además de su ajuste en cervical.

Como la preparación influye directamente en la estabilidad y fijación a largo plazo, la estética y ajuste, hay parámetros a considerar:

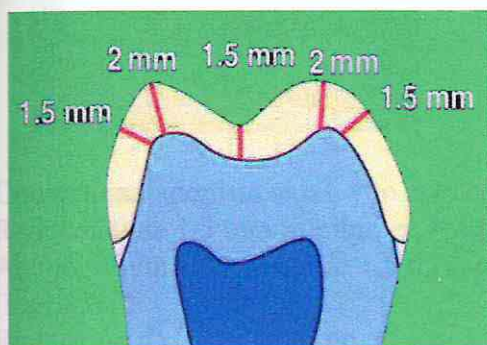


Fig. 20

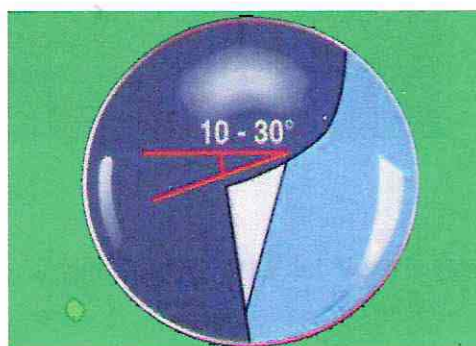


Fig. 21

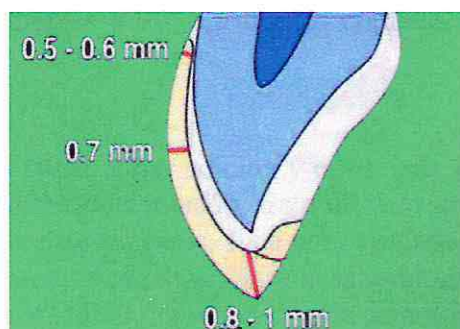
- ❑ Hombro circular de 1 mm mínimo.
- ❑ Reducción oclusal de 2 mm mínimo en zona cuspídea.
- ❑ Reducción oclusal en forma anatómica en el sector de fisuras, con 1,5 mm mínimo.
- ❑ Conicidad no menor de 6° a 8°.
- ❑ La longitud coronal del muñon de 4 mm mínimo.
- ❑ Angulos redondeados.
- ❑ (Fig. 20)
- ❑ El límite de la preparación en el esmalte cervical debe ser de 10° a 30°, para favorecer el grabado ácido (Fig. 21)

Fig. 22

### CARILLAS:

- ❑ El limite de la preparación en el esmalte cervical debe tener una inclinación de 10° a 30° (igual a coronas periféricas).
- ❑ Reduccion incisal y palatina de 1,5 mm mínimo.
- ❑ Limite cervical vestibular de 0,5 a 0,6 mm mínimo.

(Fig. 22)



Las características de cementación adhesiva, sumada al anclaje de las restauraciones nos amplían las posibilidades de diseño, resguardando la integridad de mayor tejido dentario sano. Así podemos lograr aparatología fija plural de reposición corta, en cuyos pilares utilizaremos onlays-inlays para unirse al intermediario.

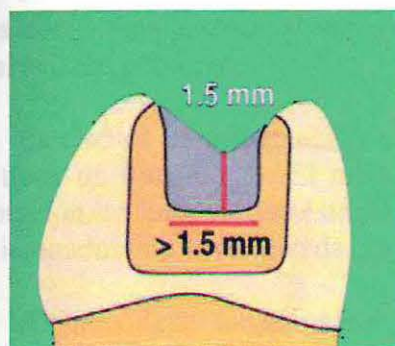


Fig. 23

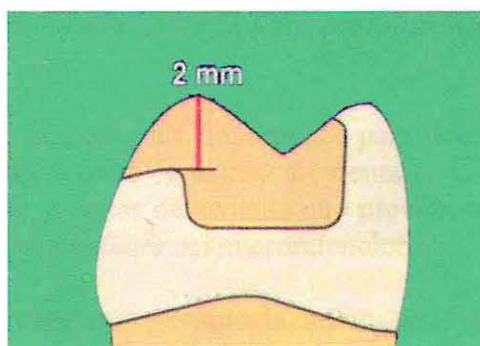


Fig. 24

- ❑ Contacto antagonista axial, y lo más central posible.
- ❑ Reducción de 1,5 mm mínimo en fisuras.
- ❑ Ancho mínimo del istmo de 1,5 mm, para permitir el posicionamiento del Vectris Pontic. (Fig. 23)
- ❑ Reducción de 2 mm mínimo en cúspides. (Fig 24)

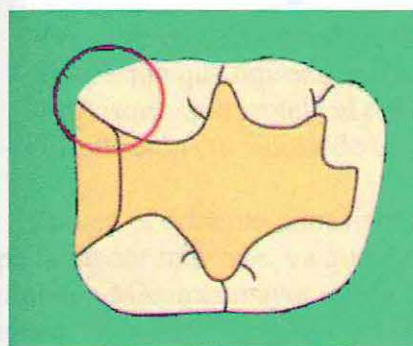


Fig. 25

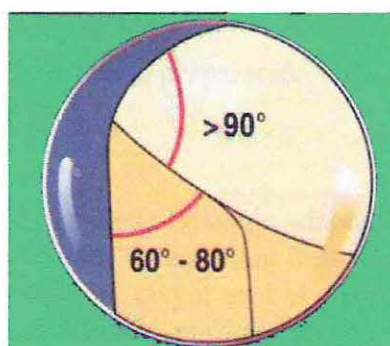


Fig. 26

- ❑ Prepara caja interproximal con forma de aleta, ángulo mayor a  $90^\circ$  sin bordes cortantes ni biseles. (Fig. 25 y 26).

La toma de impresión se debe hacer únicamente con silicona por adición y el vaciado del modelo de trabajo realizarlo con yeso de muy baja contracción de fraguado. Este modelo debe reproducir todos los detalles captados en la impresión y libre de defectos. Este será enviado al laboratorio para la confección de la restauración definitiva. Asimismo se enviará al laboratorista el color de Targis que debe usar, color que se selecciona por el Odontólogo con la guía de colores universales Chromascop del sistema.

## **6. Cementación:**

Por las características químicas del material, la fijación óptima es la de tipo adhesivo, ya que nos permite un excelente sellado marginal y unión dentaria.

Esta unión de tipo adhesiva unida a las características de anclaje de la restauración, mejora considerablemente la cementación, además nos entrega la gran posibilidad de reparar y pulir el sellado marginal.

La técnica de cementación es uno de los factores más importantes para obtener éxito en estos tipos de tratamiento. El mecanismo de unión entre la estructura dentaria y la resina de cementación, se basa en que ésta penetra entre las prismas de esmalte que previamente han sido acondicionados con la técnica de grabado ácido, para obtener así microretenciones.

Además debe utilizarse un agente de enlace que permita la unión entre la resina, de naturaleza orgánica, y la restauración.

La cementación en este tipo de restauraciones comprende varias etapas q se dividen en: lavado de la superficie dentaria, prueba de adaptación, acondicionamiento de la superficie dentaria y de la cara interna de la restauración, y la cementación.

Además de lo anterior, debemos realizar una prueba de adaptación y de ajuste oclusal. El éxito en la adaptación dependerá de etapas ya ejecutadas como:

- Preparación dentaria adecuada
- Impresión que reproduzca fielmente los límites de la preparación (silicona por adición).
- Provisorio que proteja al diente y su espacio.
- Confeción cuidadosa de la restauración.

Si bien el cemento adhesivo puede llenar las pequeña fallas de adaptación, se debe buscar siempre la menor interfase, ya que este cemento es menos resistente al desgaste que el diente o la restauración. Mientras mayor sea la línea de cementación, mayor será el desgaste que el cemento presentará. El cemento es más susceptible a la pigmentación, por lo tanto cuanto menos expuesto se presente el cemento, menor es el riesgo de que comprometa en un futuro, la estética del diente.

Una vez verificado el ajuste y contorno se evalúa el color. En este momento se ve la necesidad de seleccionar un cemento cuyo color influye activamente en el aspecto final del conjunto diente restauración.

En este tipo de cementación, el material tiene como función promover la adhesión entre la restauración y la estructura dentaria. Su color y o translucidez determinará en algunos casos el aspecto estético final de la restauración.

Dentro de las características ideales que debiera tener un agente cementante adhesivo se mencionan:

- Adhesividad al diente
- Adhesividad a la restauración.
- Adhesividad a los materiales utilizados para el acondicionamiento de la superficie dentaria y el material restaurador.
- Pequeño espesor de película.
- Alto escurrimiento.
- Gran tiempo de trabajo.
- Polimerización rápida cuando sea activado.
- Ser capaz de corregir eventuales fallas de adaptación.
- Fácil remoción de excesos aún cuando halla polimerizado.

Los agentes cementantes adhesivos son clasificados de acuerdo al tipo de activación que presenten, en químicamente activados, fotopolimerizables y de doble polimerización (Dual).

Los cementos de activación dual fueron especialmente desarrollados para la cementación adhesiva de restauraciones estéticas. Son los de elección para la mayoría de los casos, la polimerización de ellos no depende del espesor de película u opacidad de la restauración, la fotopolimerización acelera la reacción de endurecimiento. La polimerización química ocurre independientemente de la aplicación de luz en un tiempo promedio de 6 minutos.

### **Descripción de la técnica:**

El acondicionamiento de la superficie interna de estas restauraciones intenta crear condiciones para una retención química y mecánica al agente cementante. Por ello existen diferentes procedimientos que dependen del material restaurador y del agente cementante utilizado. En términos generales la técnica no varía mucho entre los diferentes medios adhesivos disponibles en el mercado.

**Acondicionamiento de la superficie interna de la restauración:**

El éxito de la unión de la restauración con la resina de cementación está básicamente dado por un asperizado interno obtenido mediante una arenadora o fresado, creando microretenciones, y un acondicionamiento por la silanización de la superficie.

El silano es un compuesto bifuncional que tiene la capacidad de unir sustancias orgánicas e inorgánicas. La estructura de la restauración tiene sustancias inorgánicas en su superficie que deben unirse a un agente cementante resinoso formado por una matriz de sustancia orgánica. El silano propicia este puente entre los componentes orgánicos de la resina y los inorgánicos de la restauración, garantizando así la unión química efectiva de la restauración al agente cementante.

Se describirá la técnica con dos sistemas adhesivos de distinto fabricante:

- Sistema adhesivo Vivadent (Syntac Monocomponente), con su correspondiente cemento de polimerización dual (Variolink II) que es el que obviamente recomienda el fabricante.

- 2 Sistema adhesivo Dentsply (Adhesivo monocomponente Prime&Bond 2.1.) y su correspondiente cemento de polimerización dual (Enforce).

#### ADHESIVO VIVADENT:

Restauración indirecta Targis Vectris.

Procedimiento de preparación de la restauración:

- 2 Se realiza un fresado en la cara interna de la restauración con fresa de diamante de 25  $\mu$ m para crear retenciones en ella (Fig. 27.A.1.).
- 2 Silanizar con Monobond-S la pared interior de la restauración, dejarlo actuar por 60'' y secar (Fig.27.A.2.)
- 2 Aplicar con un pincel Heliobond en la pared interior de la restauración por 20'', eliminar con aire los excesos (Fig.27.A.3.)

Procedimiento de acondicionamiento de la preparación:

- 2 Retirar el provisorio, limpiar la preparación, lavar a fondo y secar con aire sin agua ni aceite.
- 2 Aplicar el gel de ácido fosfórico al 37% sobre esmalte y dentina, empezando por los bordes de esmalte, y dejar actuar por 15'' (Fig.27.B.1.)
- 2 Lavar a fondo con agua y secar la superficie con aire sin agua ni aceite. La superficie no debe quedar desecada.
- 2 Aplicar Syntac Primer con un pincel, y esperar 20'' (Fig.27.B.2.).
- 2 Aplicar Heliobond y extender con aire exento de agua suavemente (Fig.27.B.3.),

Aplicación del material cementante (Variolink II).

Una vez acondicionada la superficie dentaria y de la restauración se aplica el cemento de polimerización dual Variolink II.

- 2 Mezclar sobre el block de mezcla la pasta seleccionada (color), con la pasta catalizadora en proporción 1:1 durante 10''.
- 2 Aplicar el cemento en la cara interna de la restauración, colocarla en su posición correcta y presionar ligeramente (Fig. 27.C.1.).
- 2 Aumentar la presión sobre la restauración y eliminar los excesos con un instrumento adecuado. (Fig. 27.C.2.).
- 2 Polimerizar Variolink II por cada cara por un mínimo de 40'' (Fig. 27.C.3.).

Cementación previo aislamiento absoluto:

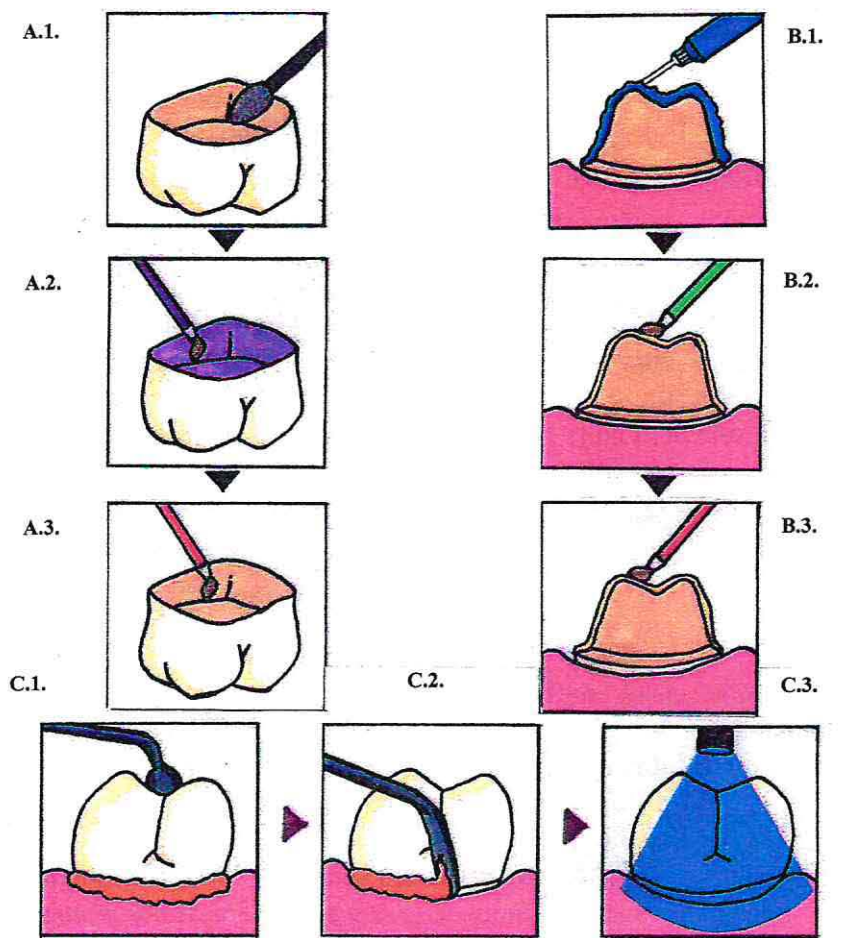


Fig. 27. Técnica de cementación con Adhesivo de Vivadent y Variolink II.

**ADHESIVO DENTSPLY:****Restauración indirecta Targis-Vectris.****Procedimiento de preparación de la restauración:**

- ❑ Se asperiza el interior de la restauración con fresado o arenado (Fig 28.A.1.).
- ❑ Silanizar la pared interior de la restauración con un pincel, dejar actuar por 60'' y secar. (Fig 28.A.2.).
- ❑ Aplicar Prime&Bond 2.1. y dejar reposar por 30''. (Fig 28.A.3.)
- ❑ Extender la capa soplando suavemente con jeringa de aire y fotopolimerizar por 10''(Fig 28.A.4.).

**Procedimiento de acondicionado de la preparación:**

- ❑ Retirar el provisorio, limpiar la preparación, lavar a fondo y secar con aire sin agua ni aceite.
- ❑ Aplicar el gel de ácido fosfórico al 37% sobre esmalte y dentina, empezando por los bordes de esmalte, y dejar actuar por 15'' (Fig.28.B.1.)
- ❑ Lavar a fondo con agua y secar la superficie con aire sin agua ni aceite. La superficie no debe quedar desecada.
- ❑ Aplicar Prime&Bond 2.1. con un pincel, y esperar 30'' (Fig.28.B.2.).
- ❑ Extender la capa de resina soplando suavemente con jeringa de aire y fotopolimerizar por 10'' (Fig.28.B.3.).

**Aplicación del material cementante:**

- ❑ Se mezclan en partes iguales pasta base y catalizadora, hasta obtener una consistencia homogénea.
- ❑ Se aplica la mezcla en la superficie interna de la restauración y se asienta en su lugar. (Fig.28.C.1.). Aquí puede realizarse un prepolimerizado de 10'' a 15''.
- ❑ Se remueven los excesos con un instrumento adecuado (Fig.28.C.2.).
- ❑ Se fotopolimeriza por 40'' a 60'' por cada cara (Fig.28.C.3.).
- ❑ Después de 5 minutos se termina y pule con el sistema Enhance.

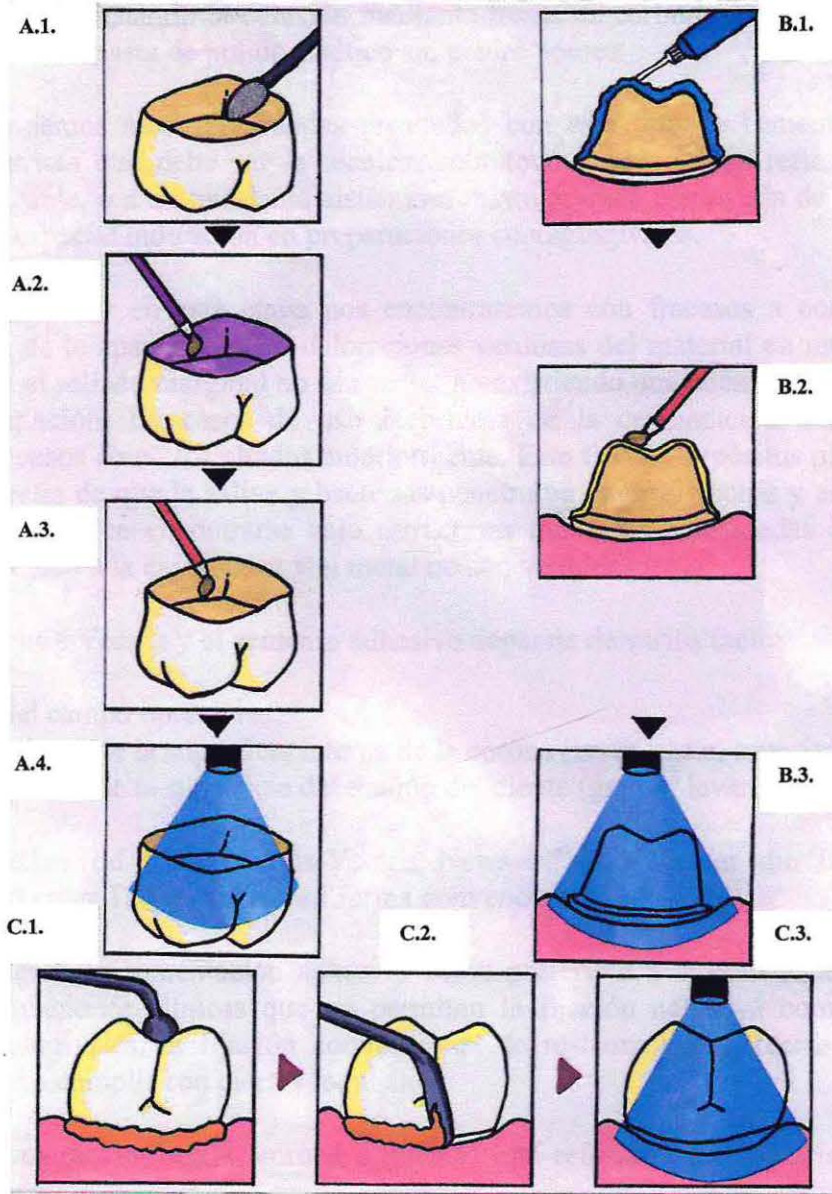


Fig. 28. Técnica de cementación con Prime&Bond 2.1. y cemento de polimerización dual Enforce.

La fijación adhesiva de ambas partes con un cemento de tipo dual como por ejemplo el Variolink o Enforce, que tienen una base y un catalizador que al unirse permiten su polimerización y unión química, tanto entre los adhesivos de la restauración y la preparación con el cemento, permite una coordinación de ambos para lograr una cementación de tipo adhesiva.

La restauración se cementa manteniéndola con presión digital sobre la preparación hasta lograr la polimerización del cemento, teniendo la precaución de retirar cuidadosamente los excesos.

Se comprueban cuidadosamente los contactos proximales y se repasan con seda.

Acabado final ajustando la oclusión mediante fresas de carburo de tungsteno y el pulido se realiza mediante una pasta de pulido estético sin piedra pómez.

Si bien podemos alcanzar grandes resultados con este tipo de cementación, debemos percatarnos lo estricta que debe ser la técnica, sobretodo en lo que se refiere a aislamiento absoluto, en lo posible, o a un excelente aislamiento relativo, ojalá con ayuda de otras manos. Es por eso que es de especial indicación en preparaciones supragingivales.

En caso de fallar en esta etapa nos encontraremos con fracasos a corto plazo, como desprendimientos de la aparatología, o coloraciones verdosas del material en muy poco tiempo. Esto debido a que el sellado marginal no es exacto, no existiendo una buena unión entre el diente, cemento y restauración. En casos de uso incorrecto de la cementación adhesiva podemos encontrarnos con casos como los citados anteriormente. Este tipo de depósitos pigmentados gris-verdosos son muestra de que la saliva y bacterias penetraron entre el vectris y el cemento. Estos depósitos también pueden encontrarse bajo estructuras metálicas cementadas con sistemas no adhesivos, pero debido a la capa opaca y al metal no son visibles.

La unión entre Vectris y el cemento adhesivo depende de varios factores:

- ❑ Aislamiento del campo operatorio.
- ❑ Acondicionamiento de la superficie interna de la corona (lavar, secar, asperizar, silanizar).
- ❑ Acondicionamiento de la superficie del muñón del diente (grabar, lavar, secar).

En noviembre de 1997 (Targis-Vectris News N°1/97) Ivoclar dio la posibilidad al odontólogo de cementar Targis-Vectris en forma convencional.

Si bien dieron la cementación adhesiva como preferible a la convencional, se abrió la posibilidad en situaciones clínicas que no permitan la fijación adhesiva como preparaciones profundas y subgingivales, la fijación convencional de restauraciones Vectris reforzadas con Targis. Pero se debe cumplir con ciertos requisitos:

- ❑ Cuando la restauración Targis (corona o puente) está reforzada con Vectris Single hasta la línea de preparación.
- ❑ Cuando la cementación adhesiva no es posible o muy compleja.
- ❑ Cuando se cumple con parámetros de anclaje de una cementación convencional.

Contraindicaciones de la fijación convencional con CIV o cemento fosfato:

- ❑ Coronas Targis sin estructura.
- ❑ Carillas Targis.
- ❑ Inlays/Onlays Targis.
- ❑ Preparaciones que no tengan anclaje suficiente por sí solas.
- ❑ Bruxismo.

# OBJETIVOS

## 1. Objetivo general

- ❑ Conocer el comportamiento clínico inicial de Prótesis fija unitaria y plural confeccionadas con cerómero Targis-Vectris de Vivadent.

## 2. Objetivos específicos

- ❑ Evaluar el ajuste marginal inicial diente-restauración en Prótesis fija unitarias y plurales confeccionadas en cerómero Targis-Vectris.
- ❑ Evaluar la sensibilidad y dolor post cementación inmediato y mediato en Prótesis fija unitarias y plurales confeccionadas en cerómero Targis-Vectris.
- ❑ Evaluar la estética inicial, en parámetros de color y forma en Prótesis fija unitarias y plurales confeccionadas en cerómero Targis-Vectris.

## MATERIALES Y METODO

En este estudio descriptivo la muestra aleatoria fue obtenida de pacientes en espera del Servicio UCEOT 1998, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, y de consulta particular.

De un total de 23 pacientes examinados, parcialmente desdentados o con grandes destrucciones coronarias, que los hacían candidatos a un tratamiento protésico fijo, se seleccionaron 12 pacientes. Eliminándose todos aquellos con lesiones o necesidad de tratamiento que hacían presumir preparaciones dentarias subgingivales, también se eliminaron aquellos pacientes que requerían tratamiento de prótesis fija unitaria con diente desvital y prótesis fija plural con ambos pilares desvitalizados, ya que no hacían posible la evaluación de sensibilidad post cementación. Finalmente se descartaron aquellos pacientes con pérdidas dentarias muy extensas y/o que presentaban alteraciones oclusales severas.

De esta selección se obtuvo un total de 5 tratamientos de prótesis fija unitaria y 11 tratamientos de prótesis fija plural de reposición, pertenecientes a pacientes cuyas edades fluctuaron entre 24 y 60 años, con un promedio de 39,09 años. En ellos se evaluó cada diente pilar por separado. De estos 27 dientes, 2 correspondían a dientes pilares de prótesis fija plural de reposición desvitalizados, por lo que también se descartaron en forma aislada, sin descartar al otro diente vital pilar del mismo tratamiento. Esto dio un total de 25 dientes a evaluar.

Los datos de los pacientes incluidos en el estudio fueron registrados en una ficha clínica (Anexo ficha de registro) individual para cada tratamiento diseñada para este trabajo. Este documento de registro consta de identificación completa del paciente, examen clínico de ATM, dentario, periodontal y mucosas, examen radiográfico, tratamiento efectuado en el estudio, dibujo de él, dientes pilares, intermediarios, color, y otros. Esta ficha además contiene la pauta de evaluación que se explica más adelante.



Veremos a continuación la forma en que se realizó el presente estudio:

- Los pacientes se atendieron con un solo operador en la Clínica B de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. En la primera sesión se examinó y llenó la ficha por tratamiento de cada paciente. Se tomaron impresiones de estudio con alginato, Jeltrate Regular Dentsply, lote 971229, y se confeccionó el o los provisorios con acrílico Marché color 42.
- La toma de color se realizó en el laboratorio Wironit, Viña del Mar, del Sr. Carlos Cofré, con una guía de colores Chromascop de Vivadent. En este laboratorio se realizaron todos los tratamientos.
- En la preparación dentaria se utilizó anestesia local, Carbocaina al 2% con vasoconstrictor (Carbocaine Carpule, Cook-Waite Sterling Winthrop inc. USA), utilizando una turbina Concetric Star Dental USA, con abundante irrigación.
- En la toma de impresión, con técnica silicona - silicona de dos tiempos, se utilizó silicona por adición Formasil A putty y Formasil A light body de Kulzer. Para los modelos se utilizó yeso extraduro Bego Stone.
- Se realizó el registro con arco facial y montaje en articulador Semi ajustable Bio- Art y se envió a laboratorio.
- Los provisorios una vez rebasados y ajustados, se cementaron con Temp Bond, Kerr.
- El laboratorio confeccionó una llave de oclusión en acrílico Duralay, la que se prueba al pacientes y se realizan pruebas de contacto dentario en RC, MIC y movimientos excursivos, pudiendo desgastar y agregar material según el caso. Posteriormente el laboratorio reproducirá los contactos oclusales según esta llave de oclusión.
- El trabajo terminado en Targis-Vectris se cementó utilizando el sistema adhesivo Prime&Bond 2.1. de Dentsply, lote 970212, Silano primer lote 935126 y resina de cementación Enforce con flúor, Dentsply, catalizador lote 970720, pasta base lote 977212 y 971026, de acuerdo a las instrucciones del fabricante y que anteriormente fueron explicadas.
- La terminación y pulido final se realizó con el sistema Enhance.
- El paciente fue controlado a las 24 horas de la cementación. En este control se realiza la evaluación de las variables en estudio que son, ajuste marginal, estética (en forma y color) y sensibilidad post cementación inmediata y mediata.

Para las variables en estudio se realizó la siguiente clasificación:

**Ajuste marginal:**

NO DETECTABLE	0
MODERADAMENTE DETECTABLE	1
FRANCAMENTE DETECTABLE	2

Se utilizaron sondas curvas Maillefer n°6 nuevas, y seda dental Oral B sin cera, manipulados por un solo operador revisando el ajuste marginal en toda la periferia diente restauración.

*JUSTIFICACION DE LA CLASIFICACION:*

NO DETECTABLE	0
---------------	---

No se detecta desajuste con la sonda ni con la seda dental en ninguna zona del margen diente restauración.

MODERADAMENTE DETECTABLE	1
--------------------------	---

Se detecta con explorador y/o seda dental un pequeño desajuste en una zona o cara de la restauración.

FRANCAMENTE DETECTABLE	2
------------------------	---

Se detecta desajuste marginal con sonda y/o seda dental en más de una zona o cara de la restauración.

**Estética:****Forma:**

PERFECTA	0
NORMAL	1
MALA	2

***JUSTIFICACION DE LA CLASIFICACION:***

PERFECTA	0
----------	---

Para que un tratamiento esté dentro de esta categoría debe contar con las cuatro siguientes características:

- Contorno axial se continúa con la forma dentaria.
- Se restaura el contacto funcional normal.
- Se restauran las troneras.
- Se restaura el punto de contacto proximal.

NORMAL	1
--------	---

Para que un tratamiento esté dentro de esta categoría no debe tener más de dos de las siguientes características:

- Tratamiento levemente bajo contorno.
- Contorno oclusal no es continuo con las cúspides o planos.
- Altura oclusal reducida localmente.
- Crestas cuspidas levemente bajo contorno.
- Leve aplanamiento de la cara vestibular.
- Leve aplanamiento de la cara lingual.
- Area cervical interproximal levemente bajo contorno.
- Leve sobrecontorno con excedente posible de remover.

MALA	2
------	---

Para clasificar un tratamiento en esta categoría debe poseer por lo menos una de las siguientes características:

- Con más de dos características anteriores.
- Bajo contorno.
- Exposición de dentina o base
- Afecta oclusión
- Contorno defectuoso sin posible corrección.
- Area cervical interproximal bajo contorno y probable daño al tejido.
- Sobrecontorno y no se puede ajustar adecuadamente.
- Existe interfase marginal.

**Color:**

PERFECTO	0
NORMAL	1
MALO	2

*JUSTIFICACION DE LA CLASIFICACION:*

PERFECTO	0
----------	---

No existe disparidad en color o transparencia entre diente y restauración u homólogos.

NORMAL	1
--------	---

Ligera divergencia de color, tono y translucidez entre diente restauración u homólogos  
Moderada divergencia en una zona de una cara del margen diente restauración

MALO	2
------	---

Moderada divergencia en una cara del margen diente restauración o una cara o más.  
Sin estética en color, sombra y transparencia.

## Sensibilidad

### Dolor post cementación inmediato

Clasificación:

PRESENTE	0
NO PRESENTE	1

En el control 24 horas después de la cementación se verifica la presencia o no de dolor espontáneo y/o provocado.

En esta misma sesión se instruye al pacientes en técnica de higiene oral con técnica de cepillado de Bass modificada y uso de seda dental SuperFloss, Oral B, y se cita a un segundo control para una semana después.

En el segundo control se evalúa dolor post cementación mediato.

### Dolor post cementación mediato

Clasificación:

PRESENTE	0
NO PRESENTE	1

En el segundo control, tras una semana de cementación se verifica la presencia o no de dolor espontáneo y/o provocado.

Con los resultados obtenidos de la evaluación de las distintas variables, se confeccionó una tabla maestra con la cual se realizaron los análisis estadísticos de los resultados en tablas y gráficos que veremos a continuación.

## RESULTADOS

### Analisis Descriptivo

Cada una de las variables que se estudiaron, corresponden a una cualidad, de allí el análisis es descriptivo, utilizando tablas y gráficos para resumir la información.

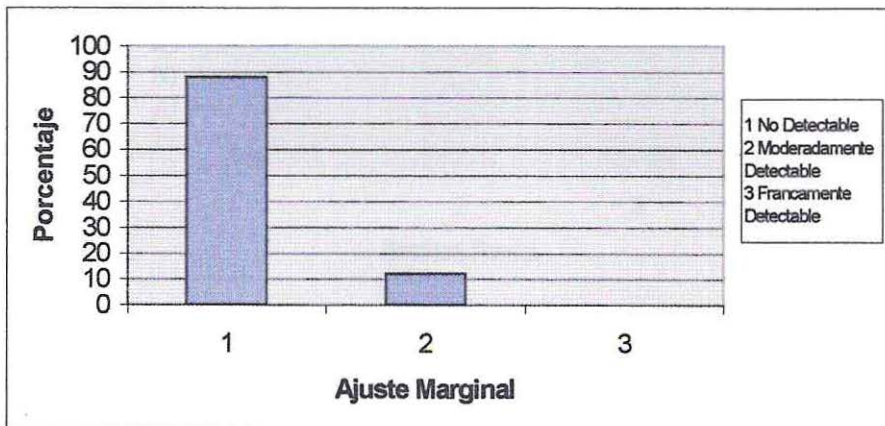
Variable en estudio:

### Ajuste Marginal, (utilizando sonda y seda dental.)

Tabla V: Resultados de la evaluación de ajuste marginal.

Ajuste Marginal	Frecuencia
1 No Detectable	22
2 Moderadamente Detectable ( al menos una cara)	3
3 Francamente Detectable (más de una cara)	0
Total	25

Gráfico N°4: Distribución Porcentual del Ajuste Marginal.



Comentario: De la muestra aleatoria se desprende que 22 casos presentaron un Ajuste Marginal (utilizando sonda y seda dental) no detectable, lo cual corresponde al 88% de la muestra.

Variable en estudio:

Estética

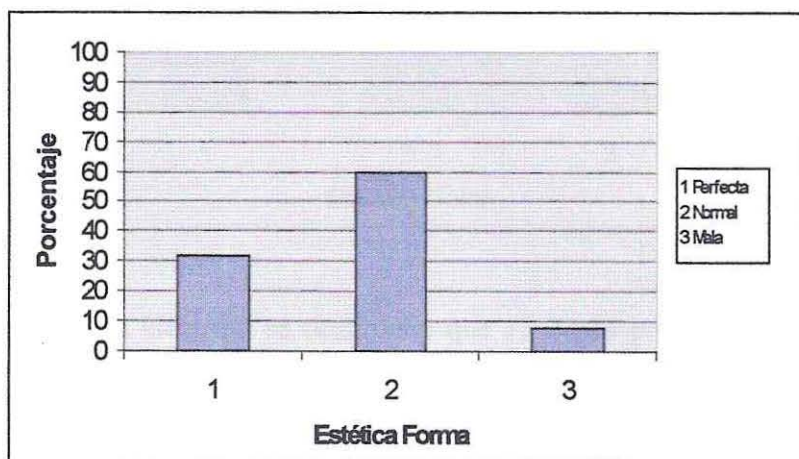
Asociada a la armónica adaptación al arco dental en:

a) Forma

Tabla VI: Resultados de la evaluación de la variable forma.

Forma	Frecuencia
1 Perfecta	8
2 Normal	15
3 Mala	2
Total	25

Gráfico N°5: Distribución Porcentual de la Forma.



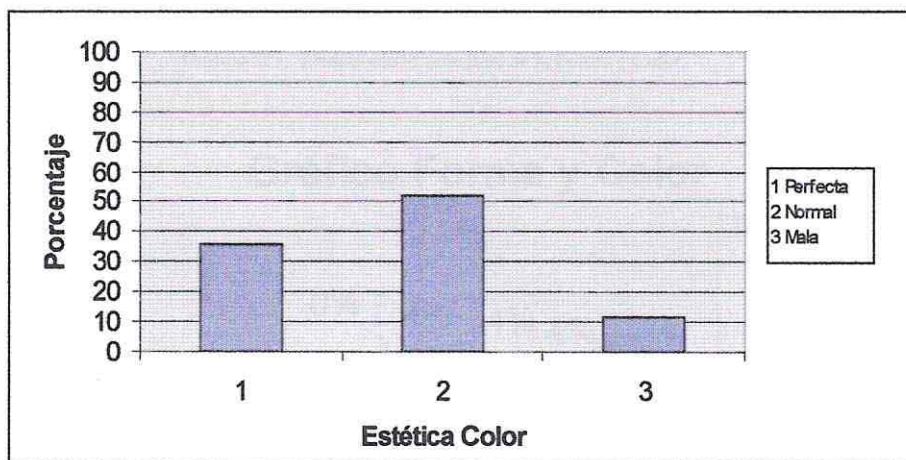
**Comentario:** De la muestra aleatoria se desprende que 15 casos presentaron una adaptación al arco dental de Forma normal, lo cual corresponde al 60% de la muestra.

**b) Color**

Tabla VII: Resultados de la evaluación de la variable color.

Color	Frecuencia
1 Perfecto	9
2 Normal	13
3 Malo	3
Total	25

Gráfico N°6: Distribución Porcentual del Color.



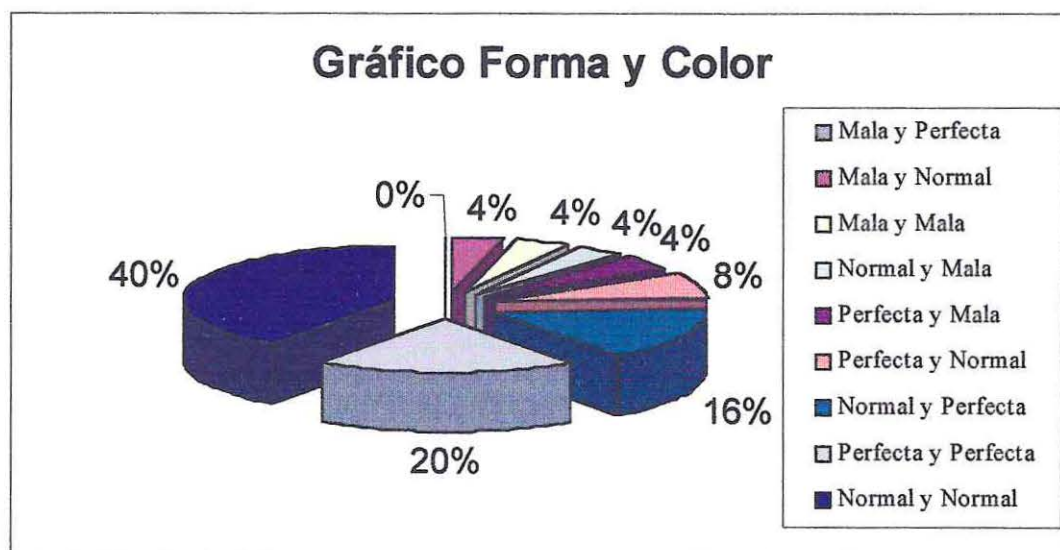
**Comentario:** De la muestra aleatoria se desprende que 13 casos presentaron una adaptación al arco dental del Color normal, lo cual corresponde al 52% de la muestra.

### c) Análisis conjunto de la Forma y Color.

Tabla VIII: Análisis conjunto de los resultados de las variables forma y color.

Forma	Color			Total
	Perfecto	Normal	Malo	
Perfecta	5	2	1	8
Normal	4	10	1	15
Mala	0	1	1	2
Total	9	13	3	25

Gráfico N°7: Distribución Porcentual de la Forma y Color.



**Comentario:** De la muestra aleatoria se desprende que 10 casos presentaron una adaptación al arco dental de la Forma y Color normal, lo cual corresponde al 40% de la muestra.

Variable en estudio:

### Sensibilidad

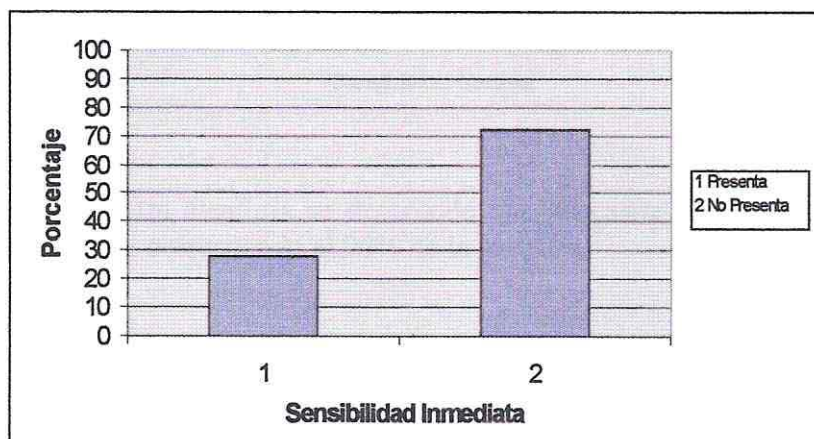
Asociado al dolor post cementación:

#### a) Inmediata (primeras 24 horas)

Tabla IX: Resultados de la evaluación de la variable sensibilidad inmediata.

Sensibilidad Inmediata	Frecuencia
1 Presenta	7
2 No Presenta	18
Total	25

Gráfico N°8: Distribución Porcentual de la Sensibilidad Inmediata.



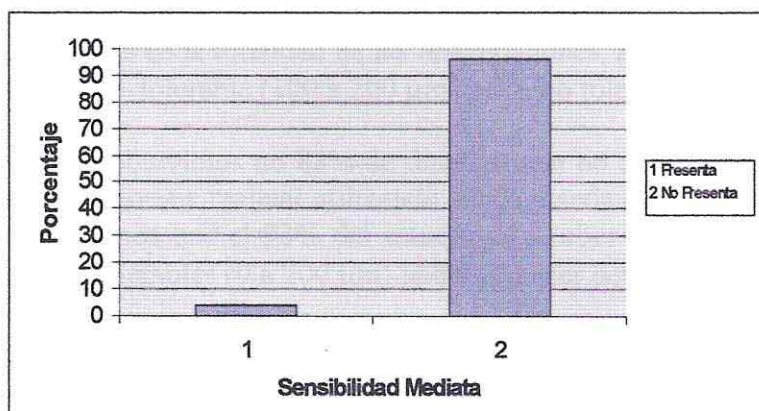
Comentario: De la muestra aleatoria se desprende que 18 casos no presentaron dolor Inmediato post cementación, lo cual corresponde al 72% de la muestra.

**b) Mediata (tras 1 semana)**

Tabla X: Resultados de la evaluación de la variable sensibilidad mediata.

Sensibilidad Mediata	Frecuencia
1 Presenta	1
2 No Presenta	24
Total	25

Gráfico N°9: Distribución Porcentual de la Sensibilidad Mediata.



**Comentario:** De la muestra aleatoria se desprende que 24 casos no presentaron dolor Mediato post cementación, lo cual corresponde al 96% de la muestra.

## DISCUSION

En el análisis comparativo de los resultados de este estudio con trabajos consultados no se encuentran grandes diferencias aparentes. Bien hay que tener en cuenta las diferencias que los trabajos consultados tienen con este, no en las pautas evaluativas, en donde las diferencias son menores sino en el tamaño de la muestra y en el tiempo transcurrido entre la cementación de la aparatología y la evaluación de ésta, en donde la evaluación es posterior a los 8 meses en adelante una vez puesta en boca.

Körber y cols (1996) utilizando un tanteador eléctrico capaz de dar mediciones en micrones midió y registró discrepancias entre el borde de la preparación y corona de 66 tratamientos protésicos fijos realizados en Targis-Vectris. Con un aparato de esta sensibilidad fue capaz de medir discrepancias en la totalidad de las restauraciones, pero clasificando al 65% como excelente (0 a 100  $\mu\text{m}$ ), 28% tolerable (100 a 200  $\mu\text{m}$ ) y 7% no tolerable (más de 200  $\mu\text{m}$ ).

En nuestro estudio obtuvimos un 88% de discrepancia no detectable entre el borde de la restauración y corona con sistema manual utilizando sonda y seda dental. Esto no parece ser una gran discrepancia si pensamos que el 93% del estudio de Körber y cols. Correspondiente a los tratamientos excelentes y tolerables (0 a 200  $\mu\text{m}$ ) podrían no ser detectables manualmente.

En el mismo estudio de Körber y cols (1996), estudiando la variable forma, obtuvieron 59% de tratamientos perfectos y 41% normal. Analizando la estética en donde se incluyó forma y color obtuvo un 15% de tratamientos perfectos y un 85% normal. Gundula y cols (1996) estudiando tratamiento de prótesis fija en Targis-Vectris de 32 pacientes, tras un tiempo en boca e 7 a 9 meses clasificó al 100% de los tratamientos con estética excelente, pero en la elección de la clasificación como excelente, buena, regular, y mala, intervenían preguntas subjetivas al pacientes.

En el presente trabajo, aunque consideramos que el comportamiento estético del material fue aceptable (60% de forma normal y 24% perfecta; 52% de color normal y 36% perfecto) con un análisis conjunto de forma y color de un 40% normal – normal y un 20% perfecto-perfecto, se obtuvieron resultados en general menores al de los estudios consultados.

Al analizar estos resultados hay que tener en cuenta que muchas de las características finales que se logran en este tipo de variables estéticas tienen relación con la confección de la aparatología en el laboratorio, y el dominio tanto de los materiales como del color, anatomía dentaria y sentido artístico que aquí se tenga. Es difícil entonces la nivelación entre laboratorios que recién se implementan en la técnica con laboratorios que han contribuido en la confección y nacimiento del material y que cuentan con certificación directa del fabricante.

En cuanto al comportamiento de la muestra en la evaluación de sensibilidad post cementación inmediata, en donde un 28% de los casos la presentó, fue una medida más alta de lo esperado. Aunque en la evaluación de sensibilidad post cementación mediata, una semana después este valor disminuyó a un 4%, lo que corresponde a un diente de la muestra total.

Este tipo de sensibilidad inmediata (tras 24 horas) puede explicarse por una reacción del órgano dentino pulpar al tratamiento operatorio, al tratamiento acondicionador de esmalte y dentina para la cementación o a una interfase diente restauración no sellada. De Souza y cols (1997) se refieren a que al usar grabado ácido la hipertonicidad del ácido produce un desplazamiento de los fluidos de los tubulillos dentinarios cortados, estos fluidos afectan la polimerización de los sistemas adhesivos, dejando monómeros libres que producen una irritación pulpar.

---

## CONCLUSIONES

En este estudio descriptivo en que se evaluaron variables cualitativas de ajuste marginal, estética en forma y color y sensibilidad post cementación se encontró que :

- Al evaluar el ajuste margina inicial diente restauración en prótesis fija unitaria y plural confeccionadas en cerómero Targis-Vectris y cementadas con cemento de resina Dual Enforce, en este estudio se obtuvo un desajuste no detectable muy cercano a la totalidad de la muestra.
- La sensibilidad post cementación inmediata, a las 24 horas de la cementación, se presentó en casi un tercio de la muestra. Mientras que la sensibilidad post cementación mediata, tras una semana de la cementación, se presentó en un solo caso.
- La mayoría de los resultados de la evaluación estética en forma y color se encontraron dentro de las categorías perfecto y normal.
- Los tratamiento de Prótesis fija unitaria y prótesis fija plural de reposición en cerómero Targis-Vectris y cementados con cemento de resina dual Enforce, pueden tener un buen comportamiento clínico inicial en características de ajuste marginal, estética en forma y color y sensibilidad post cementación con una correcta selección del paciente e indicación de tratamiento.

## SUGERENCIAS

En base a la experiencia adquirida en la realización de este estudio, se sugiere:

- Realizar estudios que evalúen comportamiento a largo plazo de tratamientos de Prótesis fija en cerómero Targis-Vectris. Pudiendo utilizar la misma muestra de este estudio a modo de seguimiento, o preferentemente realizar un estudio con una muestra mayor.
- Realizar estudios comparativos con materiales clásicos en la confección de Prótesis fija, como con otros que puedan ser nuevas alternativas.
- Al estudiar variables cualitativas, como lo es la estética en forma y color, se deben hacer peticiones estrictas al laboratorio en la confección de la aparatología, ojalá pudiendo compartir con éste su realización por lo menos en etapas iniciales de la investigación y así poder cumplir más acertadamente nuestros requerimientos.
- Mejorar o realizar nuevas pautas evaluativas fáciles de manejar en la evaluación cualitativa de tratamientos de Prótesis fija.

## RESUMEN

En este estudio descriptivo se evaluaron variables cualitativas de ajuste marginal, estética en forma y color, y sensibilidad post cementación mediata e inmediata en tratamientos de Prótesis fija unitaria y prótesis fija plural de reposición en cerómero Targis-Vectris.

Se realizaron 5 tratamientos de Prótesis fija unitaria y 11 de prótesis fija plural, evaluando cada diente pilar por separado, obteniendo una muestra de 25 dientes.

Los tratamientos protésicos fijos unitarios y plurales en cerómero Targis-Vectris fueron cementados con cemento de resina dual Enforce.

A las 24 horas de la cementación se controlaron los dientes pilares coronados según pautas evaluativas de ajuste marginal, estética en forma y color, y dolor post cementación inmediato, previamente clasificadas. Tras una semana de la cementación se realizó el segundo control para la evaluación de sensibilidad post cementación mediata. Con los datos de las pautas evaluativas se confeccionaron tablas y gráficos.

Los resultados obtenidos en la muestra de este estudio arrojaron un excelente comportamiento de los tratamientos en su ajuste marginal.

La estética de los tratamientos se clasificó mayoritariamente en las categorías perfecta y buena.

La sensibilidad post cementación inicial presente en casi un tercio de la muestra, luego de transcurrida una semana disminuyó a sólo un caso del total.

---

## BIBLIOGRAFIA

Altieri, J.; Burstone, Ch.; Goldberg, A.; Patel, A. (1994) "Longitudinal clinical evaluation of fiber reinforced composite fixed partial dentures: A pilot study". *Journal of Prosthetic Dentistry*. Vol. 71 n° 1.

Anusavice, K.J. (1989): "Correlation between marginal discrepancies at the amalgam/tooth interface and recurrent caries". Quintessence Publishing pp. 95-107.

Barrancos, J. (1981): "Atlas de técnica y clínica". Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina.

Clunet-Coste, B. (1997): "Cirujano Dental, diseñador del sistema Vectris". *Protése Dentaire*, edición 124, Paris, Francia.

De Souza, C.A.; Hebling, J.; Giro, E. (1997): "Porqué usar ácidos y adhesivos dentinarios sobre el complejo dentinopulpar". *Revista de la Sociedad de Operatoria Dental y Materiales Dentales*, Nov., Vol. 1, n° 5.

Gaete, A.; Christy, A.; Valencia, L. (1995): "Evaluación clínica de restauraciones operatorias"; trabajo de investigación requisito para optar al título de Cirujano-Dentista. Universidad de Valparaíso, Chile.

Gundula, J.; Körber, K.; Körber, S. (1996): "Puentes reforzados con fibra de vidrio". *Zahnärztliche Mitteilungen*, edición 17/1996.

Ivoclar, (1996) "Información de producto Targis-Vectris"

Ivoclar, (1996) "Instrucciones de uso, Vectris VS1"

Ivoclar, (1996) "Manual Instrucciones de uso, Targis Impulse – Stains"

Ivoclar, (1996) "Manual Instrucciones de uso, Targis Power"

Ivoclar, (1996) "Manual Instrucciones de uso, Targis Quick"

Ivoclar, (1996) "Manual Instrucciones de uso, Targis"

Ivoclar, (1996) "Manual Instrucciones de uso, Vectris"

Ivoclar, (1997) "Manual de información clínica, sistema de blindaje y estructura sin metal, Targis-Vectris"

Ivoclar, (1998) "Manual Targis , material de blindaje, Vectris, tecnología para estructuras"

Ivoclar, Cientific Documentation (1997): "Targis-Vectris". Research and Development.

Körber, S.; Köerber, K.H. (1996) "Puentes fijos de fibra de vidrio". Zahnarzt Magazin, edición 3/96. Kronau/Alemania.

Noack, M. (1998) Intercambio intelectual entre profesionales de Odontología". Signature International, Vol. 3 n°1.

O'Brien, W.; Ryge, G., (1980): "Materiales Dentales y su selección". Ed. Panamericana. Buenos Aires, Argentina.

Shillingburg, H.; Hobo, S.; Whitsett, L. (1990): "Fundamentos de prostodoncia fija"; Editorial Científica La Prensa Médica Mexicana, Coyoacán, México.

Steenbecker, O. (1990): "Adhesión, adhesivos, técnica y biomateriales adhesivos"; Memoria para optar a la jerarquía de Profesor Titular de Operatoria Dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Touati, B.; Miara, P. (1998): "Nuevo sistema cerómero para restauraciones inlay/onlay". Signature International, Vol. 3 n°1.

Trinkner, T. (1997) : "Obtención de restauraciones funcionales empleando el nuevo sistema cerómero" Signature international, Vol 2 n°2.

Vivadent (1998) "Manual Composite de cementación Variolink II"

Walshaw, P.; McComb, D. (1996): "Clinics considerations for optimal dentinal bonding"; Quintessence International. 27(9) : pp 619-625.

Weintraub, B. (1998): "Demasiado antiguo para una cirugía dental sin dolor". National Geographic. Vol. 3 n°2.

Zanghellini, G. (1997): "Restauraciones de cerómeros y estructuras reforzadas con fibra". Signature international, Vol 2 n°2.

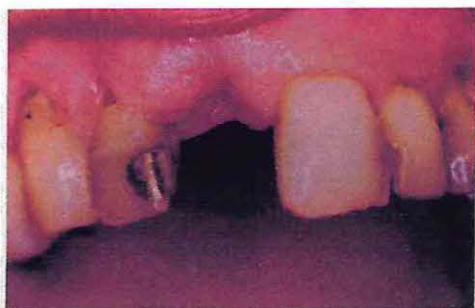
Zúñiga, J.; Evers, C.; Haltenhoff, R. Jara, G.; Niemann, G.(1980): "Prótesis fija plural de reposición anteriores y posteriores en base a periféricas parciales"; trabajo de investigación requisito para optar al título de Cirujano-Dentista. Universidad de Chile, Chile.

## ANEXO FOTOGRAFICO.

Fotografías de algunos tratamientos realizados en este trabajo donde se aprecia la condición clínica del paciente, antes y después del tratamiento.

Caso 1:

Antes



Después



Caso 2:

Antes

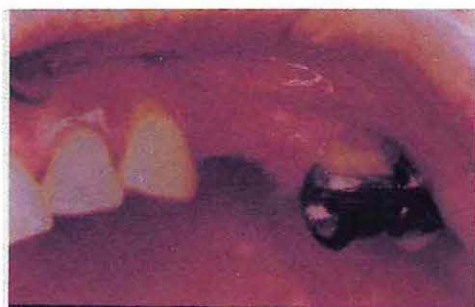


Después



Caso 3:

Antes



Después



Caso 4:

Antes



Después



Caso 5:

Antes



Después



Caso 6:

Antes



Después



Caso 7:

Antes



Después



Caso 8:

Antes

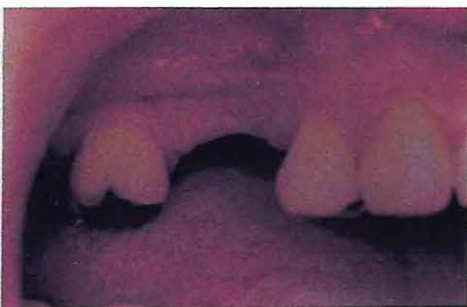


Después



Caso 9:

Antes



Después



Caso 10:

Antes



Después



Caso 11:

Antes



Después



Caso 12:

Después



Caso 13:

Después



# ANEXO FICHA DE REGISTRO

## FICHA DE SEMINARIO DE TESIS.

Alumno: Ángel Menéndez Gac

Paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_\_

### EXAMEN CLÍNICO

ATM: \_\_\_\_\_

Dentario: \_\_\_\_\_

Periodontal: \_\_\_\_\_

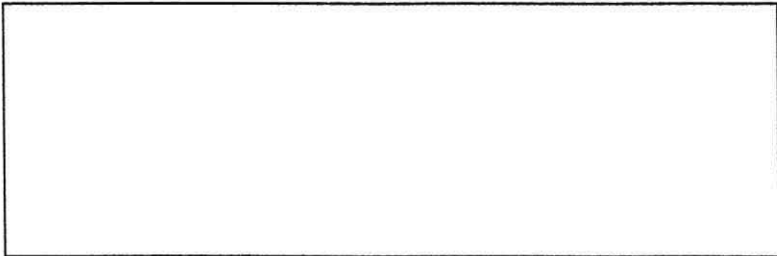
Mucosas: \_\_\_\_\_

### EXAMEN RADIOGRÁFICO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### TRATAMIENTO

Dibujo: 

DIENTES:

PILARES	INTERMEDIARIOS

Color: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

## Evaluación:

### Ajuste marginal:

-Usando sonda y seda dental:

		dte1	dte2
<input type="checkbox"/> NO DETECTABLE	0		
<input type="checkbox"/> MODERADAMENTE DETECTABLE (al menos una cara)	1		
<input type="checkbox"/> FRANCAMENTE DETECTABLE (más de una cara)	2		

### Estética:

-Armónica adaptación al arco dental en:

<input type="checkbox"/> FORMA		dte1	dte2	<input type="checkbox"/> COLOR		dte1	dte2
	Perfecta	0				Perfecta	0
Normal	1			Normal	1		
Mala	2			Mala	2		

### Sensibilidad:

Dolor post cementación:

<input type="checkbox"/> INMEDIATO (primeras 24 hrs.)		dte1	dte2	<input type="checkbox"/> MEDIATO (tras 1 semana)		dte1	dte2
	Presenta	0				Presenta	0
No presenta	1			No presenta	1		