



160
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CARACTERISTICAS E INDICACIONES CLINICAS
DE LOS CEROMEROS

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANA DENTISTA
P R E S E N T A :
ESTELA NAKAHODO RIVERA

Vo Bo
[Signature]

DIRECTOR DE TESINA: C.D. JUAN ALBERTO SAMANO M.
ASESOR DE TESINA: C.D. GASTON ROMERO GRANDE

MEXICO, D.F.

277514

ENERO, 2000



FACULTAD DE
ODONTOLOGIA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

EXPRESO MI AGRADECIMIENTO Y DEDICO ESTA TESINA:

CON CARINO Y RESPETO A MIS PADRES:

Sr. Dr. Antonio Nakahodo Reyes.

Sra. Estela Rivera de Nakahodo.

Por su tiempo, cariño y apoyo que me han brindado siempre.
Gracias a su dedicación, esfuerzo y consejos, me enseñaron
a seguir el camino correcto.

MIS HEMANOS Y CUÑADOS:

Antonio Nakahodo Rivera.

Nora Nakahodo de Lozano

Norma Nakahodo de Takara

Noelia Nakahodo de Nakamura

Enrique Lozano Guzmán

Hideki Takara

Tadashi Nakamura

Por su fé, estímulo y sobre
todo por su cooperación y paciencia

CON GRATITUD

Por la amistad, el impulso, y el apoyo moral
de mis familiares, amigos y compañeros.

A MI ASESOR
C.D. JUAN ALBERTO SÁMANO M.
En agradecimiento a su paciencia, consejos,
y ferviente deseo de formar profesionistas.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Máxima casa de estudios por
permitirme formar parte de ella.

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Y PROFESORES.

Por los conocimientos compartidos

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.

CAPÍTULO I. CERÓMEROS DIRECTOS.

Cerómeros Directos	1
1.1.TETRIC CERAM.	2
1.1.1. Descripción.	2
1.1.2. Composición.	3
1.1.3. Propiedades físicas.	4
1.1.4. Indicaciones.	6
1.1.5. Contraindicaciones.	7
1.1.6. Ventajas.	8
1.1.7. Desventajas.	9
1.1.8. Manipulación.	9
1.1.9. Aplicación.	10
1.1.10. Selección de color.	16
1.2.TETRIC FLOW.	
1.2.1. Descripción	17
1.2.2. Composición.	19
1.2.3. Propiedades físicas.	20
1.2.4. Indicaciones.	21
1.2.5. Contraindicaciones	22
1.2.6. Ventajas.	22
1.2.7. Desventajas.	23

1.2.8. Manipulación.	23
1.2.9. Aplicación.	29
1.2.10. Selección de color.	30
1.3 DEFINITE.	
1.3.1. Descripción	31
1.3.2. Composición	32
1.3.3. Propiedades físicas.	33
1.3.4. Indicaciones.	34
1.3.5. Contraindicaciones	35
1.3.6. Ventajas.	35
1.3.7. Desventajas.	35
1.3.8. Manipulación.	37
1.3.9. Aplicación.	38
1.3.10. Selección de color.	39

CAPÍTULO II. CERÓMERO INDIRECTO.

2.1. Targis.

2.1.1. Descripción.	40
2.1.2. Composición.	42
2.1.3. Propiedades físicas.	43
2.1.4. Indicaciones.	44
2.1.5. Contraindicaciones.	44
2.1.6. Ventajas.	45
2.1.7. Desventajas.	45.

2.1.8.Método de laboratorio.	46
------------------------------	----

CAPÍTULO III.PREPARACIÓN DE CAVIDADES.

3.1.Cerómeros directos.

3.1.1.Clase III	48
-----------------	----

3.1.2.Clase IV.	51
-----------------	----

3.1.3.Clase V.	53
----------------	----

3.1.4 Clase I y II.	55
---------------------	----

3.2.Cerómeros indirectos.

3.2.1.Inlay.	57
--------------	----

3.2.2.Onlay.	58
--------------	----

CAPÍTULO IV.

CEMENTADO DE LOS

CERÓMEROS INDIRECTOS	59
-----------------------------	-----------

CONCLUSIÓN.	61
--------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA	63
---------------------	-----------

INTRODUCCIÓN.

La mayor demanda de estética y función así como la tendencia a no emplear metales para los tratamientos restauradores *promueve la aparición de nuevos materiales que cumplan estos requisitos.*

Esto ha llevado a la odontología ha esforzarse para conseguir materiales más estéticos y funcionales, la profesión dental requiere restauraciones que posean resistencia, color natural, capacidad de soportar el desgaste, integridad marginal, compatibilidad biológica y sencillez de fabricación y manipulación para el procedimiento de restauración seleccionado; tal es el caso de los materiales de resina compuesta que se han convertido en los materiales básicos de restauraciones en las clínicas odontológicas modernas orientadas a la odontología estética.

Históricamente, las restauraciones directas de resina compuesta se utilizaban, ante todo para pequeñas restauraciones en dientes anteriores, al presentar dificultades para conseguir contornos y puntos de contacto, y mostrar

indicios de sensibilidad dental como resultado de la contracción de la polimerización. La presentación de las restauraciones indirectas polimerizadas por calor y presión ha sido el catalizador para el aumento de la consciencia del compromiso estético y funcional del sector posterior.

La era de las obturaciones con resina comenzó con la introducción de los acrilatos autoendurecedores desarrollados en Alemania a principios de los años cuarenta. Fue entonces cuando se consiguió desarrollar un sistema catalizador capaz de iniciar, incluso a baja temperatura reinante en la cavidad bucal, el endurecimiento de las resinas de acrilato, inicialmente pensados para la fabricación de prótesis odontológicas.

El decisivo avance en la obturación de una resina para obturación clínicamente útil lo consiguió Bowen, quien desde los años cincuenta venía trabajando en un intento de reducir la contracción por polimerización y elevar la resistencia a la abrasión mediante la síntesis de un monómero de alto peso molecular (el bisfenol-a-glisidil-metacrilato BIS-GMA) y la adición de partículas de silicato inorgánicas. Esta formulación lograba, además, un contenido monomérico residual más bajo y por tanto una menor toxicidad pulpar. Tomando la composición propuesta

por Bowen a mediados de los años sesenta llegaron al mercado las primeras resinas rellenas, los llamados composites.

La clasificación correspondiente fue introducida en 1983, en ella se distinguen composites convencionales, microparticulados e híbridos. Estas tres clases principales se subdividen en varias subclases. Los composites convencionales contienen macropartículas de cuarzo, cristal (de bario, estroncio o borosilicato) o cerámica. Los composites microparticulados homogéneos presentan una contracción de polimerización relativamente grande, así como coeficiente de dilatación térmica elevados. Las pequeñas y homogéneas partículas, por otra parte, permiten un denso empaquetamiento del agente de relleno, lo que permite lograr una superficie lisa y brillante.

La combinación de macro y micropartículas permite aunar la mayor parte de las ventajas de estos dos tipos de composites, las resinas así obtenidas se conocen como composites híbridos, en los que el 80-90% del peso del componente inorgánico corresponde a macropartículas, el restante 10-15% de micropartículas es suficiente para rellenar los espacios entre las macropartículas, logrando así un grado de

empaquetamiento similar al de los composites microparticulados al igual que una superficie lisa y homogénea.

Las características de un material restaurador estético que tuviese alta resistencia, posibilidad de pulido y facilidad de manejo llevó en primer lugar a la utilización de los composites y más recientemente a la introducción de cerámicas optimizadas con polímeros (cerómeros).

Para un número limitado de restauraciones grandes, las técnicas indirectas y directas que emplean los nuevos cerómeros ofrecen unas opciones de tratamiento mucho mejores. Los cerómeros son un nuevo material de obturación estética, un composite híbrido de partícula fina, radiopaco y fotopolimerizable para restauraciones adhesivas, es un material compuesto tecnológicamente avanzado, que utiliza combinaciones de rellenos cerámicos (óxidos metálicos) que proporcionan unas propiedades únicas de manejo, desgaste y estética.

Entre lo más importante para el profesional está el potencial estético, la consistencia y por supuesto sus características físico-químicas y estructurales que son fundamentales para la longevidad de la restauración.

En este trabajo se tratará la clasificación de los cerómeros, las marcas comerciales existentes, sus características de cada uno de los materiales, el tipo de preparación cavitaria que se requiere para los distintos cerómeros, en que casos están indicados, así como su manipulación y su cementación si así se requiere.

El objetivo es presentar los distintos tipos de cerómeros para conocer sus características e indicaciones clínicas y que de esta manera el Cirujano Dentista pueda elegir de acuerdo a la necesidad de cada paciente el material mas apropiado.

CAPÍTULO I

1. CERÓMEROS DIRECTOS.

Un cerómero (**CER**amic **Optimized** **polyMER**) es un material compuesto, tecnológicamente avanzado, que utiliza combinaciones de rellenos cerámicos (óxidos metálicos) que proporcionan unas propiedades únicas de manejo, desgaste y estética. Aunque las propiedades físicas están mejoradas (rellenos cargados tridimensionalmente en una matriz polimérica de los cuales dos liberan flúor), son las propiedades operatorias de los cerómeros las que facilitan la perfección restauradora. Generalmente un composite aumenta su rigidez cuando aumenta la concentración de relleno. Los fabricantes se han esforzado por conseguir una consistencia densa que esté altamente cargada de relleno y, simultáneamente, moldeable. La incorporación de silicato estratificado orgánicamente como modificador reológico en estos cerómeros proporcionan un alto contenido en relleno sin comprometer las características de envasado y manipulación. Este material es una alternativa restauradora adecuada para grandes restauraciones o aquellas que posean una morfología compleja, dado que proporcionan al operador un tiempo amplio para conformar las características anatómicamente correctas.

1.1. TETRIC CERAM.

1.1.1. Descripción:

Tetric Ceram es un composite híbrido de partícula fina, radiopaco y fotopolimerizable para el tratamiento de obturaciones. Tetric Ceram se basa en la tecnología ACT (Advanced Composite Technology) y polimeriza con luz de longitud de onda en la zona de 400-500 nm (luz azul).

Con el desarrollo de este nuevo material de restauración, se consiguen los siguientes objetivos:

- ◆ Material de restauración estético directo.
- ◆ Material en pasta fotopolimerizable en jeringas y Cavifils.
- ◆ Optimización de las propiedades de manipulación (características de modelado, consistencia).
- ◆ Proceso de elaboración más simplificado (Fotosensibilidad).
- ◆ Estética y textura de la superficie similar a la cerámica.
- ◆ Optimización de las propiedades de diagnóstico (Radiopacidad).

1.1.2. Composición

Composición standard	
Bis-GMA	13.1
Dimetacrilato de uretano	11.7
Dimetacrilato de trietilenglicol	6.3
Vidrio de bario, silanizados	43.5
Trifluoruro de iterbio	14.6
Oxidos mixtos esferiodales, silanizados	4.4
Vidrio de silicato de flúor Ba-Al	4.4
Dióxido de silicio altamente disperso, silanizados	0.9
Aditivos	0.7
Catalizadores y estabilizadores	0.4
Pigmentos	<0.1

El contenido total de relleno inorgánico es de 80% en peso y 60% en volumen. El tamaño de las partículas está comprendido entre 0.04–3.0 micras. El tamaño medio de las partículas es de 0.7 micras.

1.1.3. Propiedades Físicas

Según ISO 4049- Resin- based filling materials

Resistencia a la torsión	110 N/mm ²
Módulo de plasticidad	5300 N/mm ²
Absorción en agua	24.3 µg/mm ³
Solubilidad en agua	1.0 µg/mm ³
Radiopacidad	280 % AL
Profundidad de polimerización	> 5mm
Resistencia ala presión	230 N/mm ²
Dureza Vickers HV 0.5/30	400 N/mm ²
Transparencia	15-18 %
Densidad	1.96 g/cm ³

Sensibilidad frente a la luz ambiente

Un composite es una combinación de al menos dos materiales químicamente diferentes (relleno y monómero), Que demuestran unas características que ninguno de sus componentes muestra individualmente. La unión química entre el relleno y el monómero se logra por un agente silanzante especial. La mayoría de los composites se basan en Bis-GMA y otros monómeros de metacrilato bifuncionales Básicamente

existen dos posibilidades para polimerizar dichos monómeros a temperatura ambiente: la polimerización iniciada por redox (sistema de dos componentes) y la polimerización fotoquímica (sistema de un solo componente). La fotopolimerización ha demostrado ser la técnica de polimerización más efectiva para los materiales de restauración directos, teniendo varias ventajas como una consistencia más viscosa (por lo tanto una contracción reducida), sin inclusiones de aire en el material, no se requieren mezclas y una mejor manipulación.

Vivadent ha desarrollado un nuevo sistema catalizadores (iniciador y estabilizante), que muestra una sensibilidad limitada frente a la luz ambiental, sin comprometer las otras propiedades. Al inicio de la polimerización, Tetric Ceram entra en una fase de inhibición provocada y comienza posteriormente a polimerizar con la misma precisión que otros composites. Esta fase de inhibición es larga bajo la luz ambiente, pero corta bajo la luz de polimerización.

Radiopacidad.

Las restauraciones de posteriores tienen que presentar una adecuada radiopacidad para permitir la detección de caries secundaria, excesos o cantidades inadecuadas de material, burbujas de aire y otras imperfecciones. En el caso de Tetric

Ceram se le añade vidrio de vario y trifluoruro de iterbio, con esto se logra la liberación de flúor y una alta radiopacidad

Liberación de flúor

El efecto preventivo frente a la caries del ion flúor es indiscutible y ha sido ampliamente documentado, por lo tanto el potencial de prevención de caries también ha sido atribuido a los materiales de restauración que contienen iones flúor. Se tiene que asegurar que la liberación de fluoruros no tenga un efecto negativo (decoloración o alteración de las propiedades físico – mecánicas) en los composites. Vivadent utiliza YbF_3 Para sus composites de restauración. Se ha demostrado que se puede observar una significativa absorción de fluoruros de la estructura adyacente a la restauración, aunque la cantidad de liberación de iones de fluoruros sea limitada. Además se ha demostrado, que las propiedades físico – mecánicas permanecen invariables incluso durante la inmersión en agua durante en periodo superior a un año.

1.1.4. Indicaciones

- ◆ Obturaciones de anteriores (Clase III y IV).
- ◆ Obturaciones clase V (Caries en cervical, erosiones radiculares, defectos cuneiformes).
- ◆ Obturaciones posteriores (clase I y II).

- ◆ Blindaje de anteriores decolorados.
- ◆ Bloqueo de dientes con movilidad.
- ◆ Sellados de fisuras extensas en molares y premolares.
- ◆ Reparación de blindajes de composite y cerámica.

1.1.5. Contraindicaciones

La aplicación de obturaciones de Tetric Ceram está contraindicada:

- ◆ Cuando no sea posible un aislamiento suficiente o no se pueda llevar a cabo la técnica de aplicación.
- ◆ En caso de alergia conocida a cualquiera de los componentes de Tetric Ceram.
- ◆ En casos aislados y en personas con cierta predisposición, los componentes de Tetric Ceram pueden provocar sensibilización. En estos casos se debe evitar el uso

Para evitar irritaciones de la pulpa, las zonas próximas se deben tratar con un protector de dentino/Pulpar adecuado (aplicar próximo a pulpa y de manera puntual un preparado que contenga hidróxido de calcio).

Los preparados que contengan eugenol o esencia de clavo, inhiben la polimerización de composites. Se debe evitar el uso conjunto de dichos materiales con Tetric Ceram.

1.1.6. Ventajas

Propiedades	Beneficios
Nuevo sistema de catalizadores	<ul style="list-style-type: none">◆ Tiempo de trabajo prolongado◆ Mejor visibilidad
Consistencia viscosa	<ul style="list-style-type: none">◆ Condensable◆ Estabilidad
Modificador reológico	<ul style="list-style-type: none">◆ Fácil de modelar y de conseguir contornos
Alta radiopacidad	<ul style="list-style-type: none">◆ Fácil diagnóstico de rayos X
Rellenos cerámicos	<ul style="list-style-type: none">◆ Resistencia a la abrasión◆ Estética.
Rellenos que contienen Fluoruros	<ul style="list-style-type: none">◆ Protección de los márgenes de la restauración contra la desmineralización
Rellenos de grano fino	<ul style="list-style-type: none">◆ Fácil de pulir◆ Superficie suave y brillante◆ Estéticos◆ Agradable sensación para el paciente

1.1.7. Desventajas:

- ◆ Citotoxicidad. La citólisis, la proliferación celular perjudicial y otros efectos causados por productos médicos se determinan por medio de pruebas de cultivos celulares. Estas pruebas proporcionan la valoración inicial en cuanto a la biocompatibilidad del os materiales. Una prueba de contacto celular directo con Tetric Ceram ha demostrado que este material muestra un potencial citotóxico de limitado a moderado, que es menos pronunciado o comparable con los de los composites estándar.
- ◆ Pacientes que presentan bruxismo cavidades que tienen poco soporte de estructura dentaria.
- ◆ Sensibilidad posoperatoria. Esto es debido al grabado de la dentina con ácido fosfórico.
- ◆ Si no se realiza una técnica correcta puede presentar contracción de polimerización.

1.1.8. Manipulación

Tetric Ceram se distingue del resto de materiales por sus diferentes características de manipulación. Tetric Ceram presenta una excelente estabilidad de forma, es decir las cúspides modeladas no se derraman, las fisuras no se destruyen y al mismo tiempo es fácil de modelar. La razón para

esta aparente contradicción es el modificador reológico. Un composite se hace más rígido y más estable cuando se aumenta la concentración de relleno. Con la adición de monómeros, el composite se hace fluido, pero pierde al mismo tiempo estabilidad.

El modificador reológico utilizado en Teric Ceram es un silicato laminado modificado orgánicamente. Inicialmente, estos silicatos laminados tienen la forma de un montón de plaquetas aglomeradas. Bajo la influencia de las fuerzas de cizallamiento y de difusión capilar del monómero, los aglomerados están parcialmente separados (deslaminados). Una vez ejercidas las fuerzas de cizallamiento, los aglomerados se han deslaminado completamente, lo que tienen como resultado la formación de una red estructural tridimensional. Esta red es responsable de las propiedades de fluidez.

1.1.9. Aplicación

Aislamiento

Es necesario un aislamiento suficiente, se recomienda utilizar un aislamiento absoluto con dique de goma. Se ha demostrado indiscutiblemente que las ventajas de la adhesión se aumentan con el uso del dique de goma. Las restauraciones adhesivas han de ser colocadas sin excepción con la ayuda del dique de

goma. Datos recientes relativos a la fuerza de adhesión a dentina con los nuevos adhesivos sugieren que la presencia de humedad (no de saliva) es ventajosa.

Protección pulpar / obturación de base.

Si se utiliza un agente adhesivo esmalte – dentina, se debe renunciar a la obturación de base, solo en cavidades muy profundas y próximas a pulpa se debe cubrir estas zonas de manera puntual con un preparado de hidróxido de calcio, a continuación cubrir con un cemento estable a la presión (por ejemplo ionomero de vidrio o fosfato de cinc) no cubrir las paredes cavitarias restantes, para que sean útiles en la mediación adhesiva con un adhesivo dentinario adamantino.

Colocación de matrices/ cuñas interdetales.

Utilizar matrices transparentes en cavidades con zonas proximales y cuña, también es posible utilizar matrices de acero en las zonas de posteriores.

El uso de cerómeros para restauraciones de clase II está creciendo en áreas donde la estética es importante para el paciente. El modo más eficaz de obtener contactos anatómicos correctos con cerómeros es emplear matrices individuales y el anillo Bitine (Danville Engineering, San Ramón, CA, USA).

Cada uno de los extremos está dirigido apicalmente mientras abarca las áreas interproximales. La tensión que ejerce el anillo adapta y sujeta la banda contra el diente mientras, simultáneamente transmite cierta presión que separa los dos dientes adyacentes, por lo que se obtiene un espacio compensatorio para acomodar la matriz.

Acondicionamiento de esmalte y dentina.

Aplicar el gel de ácido fosfórico al 37% sobre esmalte y dentina, comenzando por los bordes adamantinos, y dejando actuar por 15 segundos. Seguidamente lavar el ácido fosfórico minuciosamente con agua y secar la superficie dental con aire sin grasa. Se debe evitar que se reseque la dentina. Ahora la superficie adamantina muestra un aspecto blanco tizoso. Si esto no fuera el caso, el grabado ácido se debe repetir, también se debe repetir en el caso de que la superficie dental se contamine (por ejemplo con saliva).

Aplicación del agente adhesivo.

Debido a la concordancia recíproca de los materiales Vivadent, se recomienda usar el agente adhesivo Syntac. Este adhesivo se aplica con un pincel sobre la sustancia dental acondicionada. Se espera 20 segundos y se elimina los sobrantes con aire sin

grasa hasta que ya no se vea líquido en movimiento, se fotopolimeriza durante 20 segundos, seguidamente se aplica una segunda capa del adhesivo y se extiende con aire sin grasa y se fotopolimeriza por 20 segundos.

Aplicación de Tetric Ceram.

Tetric Ceram se aplica en capas con un grosor máximo 2mm y 1.5mm y se adapta con un instrumento apropiado. Polimerizar cada capa durante 40 segundos con una lámpara de polimerización. Aplicar la boquilla de salida de luz lo más cerca posible del material de obturación. Si se ha utilizado matriz metálica, volver a polimerizar adicionalmente desde bucal y linguo-palatino una vez retirada la misma.

La técnica de capas en dientes posteriores.

El primer incremento de cerómero en dentina, aplicado a una única superficie, debe ser lo más fino posible. Las sucesivas capas oscilan entre 1mm y 1.5 mm de espesor, por tener menor contracción de polimerización los incrementos menores. En casos de clase II, el primer incremento se empaqueta contra la pared gingival, hacia la matriz y se fotopolimeriza desde oclusal con un ángulo oblicuo. El segundo incremento se coloca entre la pared axio-pulpar y el primer incremento dirigido hacia la matriz.

Se añaden los sucesivos incrementos y se fotopolimerizan completamente. La cara oclusal se modela en ese momento de acuerdo con la técnica de reconstrucción incremental de cúspides o con el registro oclusal previo.

Este último incremento se modela, luego se comprime y se polimeriza a través del modelado transparente.

La anatomía oclusal debe ser visualizada sobre la preparación. Debe tenerse en cuenta también las futuras fosas y fisuras con el fin de obtener la forma y localización correctas de las cúspides y sus extensiones oclusales.

La capa de composite superficial debe ser bastante delgada, como sucede en los tejidos naturales. La aplicación de esta técnica en capas requiere sólo dos tipos de instrumentos condensadores-espátulas para colocar y extender el composite en la cavidad; e instrumentos para conformar, esculpir. El último tiene dos extremos de trabajo, uno que asemeja la forma de llama de los instrumentos de cera del Dr. Peter Thomas, y el otro con una punta afilada angulada. Con este instrumento se reproduce fácilmente la superficie anatómica, siguiendo los criterios morfológicos que han sido visualizados previamente.

Acabado/ Controles de oclusión / pulido.

Después de la polimerización eliminar los sobrantes con puntas de acabado apropiadas o diamante de grano fino. Los sobrantes proximales se eliminan con puntas de acabado de diamante o tungsteno o con tiras de acabado. Revisar la oclusión y articulación y decorticar, de tal manera que no queden contactos prematuros o pistas de articulación no deseadas en las superficies de la obturación. El pulido a alto brillo se realiza con puntas de pulido de silicona, así como discos y tiras de pulido.

Debe tenerse en cuenta que para conseguir un alto brillo de la restauración es un objetivo que no depende exclusivamente del pulido sino que la suavidad final de la superficie dependerá de la estructura del composite. El tamaño máximo y medio de las partículas de relleno y la dureza y composición de éste son los parámetros más significativos para la calidad de la superficie del composite.

Las superficies lisas y pulidas son un prerequisite de las restauraciones estéticas, además son menos propensas a la acumulación de placa.

1.1.10. Selección de color.

Tetric Ceram está disponible en una amplia gama de colores (15 colores), con masas de dentina opaca y un tono incisal que utilizado en la superficie de la restauración mejora la integración estética de la restauración en el entorno. Los colores de Tetric Ceram tienen una transparencia gradual que va del 35%, 45% y 55% de transparencia. Gracias a la estratificación se consiguen efectos cromáticos bonitos y naturales. Por ello en obturaciones más grandes se recomienda utilizar inicialmente colores opacos como sustitución de dentina y reconstruir a continuación la obturación con el color deseado. Un efecto natural se puede obtener con la aplicación final del super transparente (color T) en los bordes incisales o márgenes.

El cerómero directo facilita la colocación, el contorneado, y la realización de finas líneas de caracterización empleando un sistema de modificadores de color fotopolimerizables (Heliotint)

1.2. TERIC FLOW

1.2.1. Descripción.

Es un composite híbrido de partícula fina, fluido, radiopaco y fotopolimerizable para el tratamiento de obturaciones y la cementación de restauraciones cerámica y composite. Gracias a su baja viscosidad Tetric Flow logra una excepcional humectación del diente.

Tetric Flow pertenece a los Cerómeros fluidos, dadas las ventajas de manipulación presentadas por las propiedades de fluidez, estos nuevos materiales de restauración están recomendados para la restauración de defectos cervicales, así como para restauraciones preventivas de resina.

Tetric Flow se distingue por las siguientes características:

- ◆ **Características de fluido:**

Excelente humectación de todas las áreas de la cavidad; el material se autoadapta a las paredes de la cavidad, sin inclusiones de aire, sin necesidad de modelado.

- ◆ **Forma de suministro en monodosis.**

Se excluye el riesgo de infecciones cruzada por el uso de jeringas multi uso.

- ◆ Punta de aplicación larga y estrecha de los Cavifils.

Excelente acceso incluso a defectos con aperturas muy pequeñas; aplicación segura y exacta dosificación incluso con cantidades mínimas de material.

- ◆ Amplia gama de indicaciones.

- ◆ Alta radiopacidad.

Diferenciación de caries secundaria y restauraciones, y detección de excesos de material en radiografías

- ◆ Liberación de flúor

Promoción de prevención de caries en el área de contacto de la restauración y diente gracias a la liberación de flúor

- ◆ Abrasión limitada

Conservación de la superficie de la restauración, también aplicable en zonas oclusales

- ◆ Cinco rellenos finamente particulados

Superficie de restauración muy suave; el material se puede pulir rápida y fácilmente a alto brillo; agradable sensación para los pacientes; reducida acumulación de placa

1.2.2. Composición:

Composición standard,	(en peso)
Bis-GMA	13.1
Dimetacrilato de uretano	11.7
Dimetacrilato de trietilenglicol	6.3
Vidrio de bario, silanizados	43.5
Trifluoruro de iterbio	14.6
Óxidos mixtos esferoidales, silanizados.	4.4
Vidrio de silicato de flúor Ba-Al	4.4
Dióxido de silicio altamente disperso, silanizados	0.9
Aditivos	0.7
Catalizadores y Estabilizadores	0.4
Pigmentos	< 0.1

1.2.3. Propiedades Físicas

Resistencia a la torsión	110 N/mm ²
Módulo de plasticidad	5300 N/mm ²
Absorción en agua	24.3 N/mm ²
Solubilidad en agua	1.0 µg/mm ³
Radiopacidad	280% AL
Profundidad de polimerización	>5mm
Resistencia a la presión	230 N/mm ²
Dureza Vickers HV 0.5/30	400 N/mm ²
Transparencia (depende del opacador)	15-18%
Densidad	1.96 g cm ³

Tetric Flow es una versión "ligeramente" diluida de Tetric Ceram. Esto significa que utiliza los mismos componentes (el contenido de monómero es un 10% más alto y el contenido de relleno, en consecuencia más bajo). Las propiedades químico-físicas de Tetric Flow con respecto a la solubilidad y contenido de monómero residual son casi los mismos que los de Tetric Ceram. Se han realizado pruebas adicionales, comparando la reacción de los dos materiales y las reacciones son idénticas.

Teniendo en cuenta estos hechos y datos se puede concluir que la evaluación de Tetric Ceram es también válida para Tetric Flow.

1.2.4. Indicaciones.

- ◆ Obturaciones clase V (Caries cervicales, erosiones radiculares, defectos cuneiformes)
- ◆ Pequeñas obturaciones anteriores. (clase III y clase IV)
- ◆ En combinación con Tetric Ceram para obturaciones en preparaciones clase I y II
- ◆ Tratamiento de obturaciones de minicavidades de cualquier tipo.
- ◆ Sellador de fosetas y fisuras en molares y premolares.
- ◆ Reparación de blindajes de composite y cerámica.
- ◆ Alivio de socavaduras.
- ◆ Fijación adhesiva de restauraciones de cerámica o composite
- ◆ Ferulización de dientes con movilidad
- ◆ Cementado de carillas.

1.2.5. Contraindicaciones

- ◆ Cuando no sea posible un aislamiento suficiente o no se puede llevar a cabo la técnica para la aplicación del material.
- ◆ En caso de alergia demostrada a cualquiera de los componentes de Tetric Flow.
- ◆ En casos aislados y en personas con cierta predisposición este material puede provocar sensibilización y se debe evitar su uso.
- ◆ En caso de que la preparación haya estado en contacto con eugenol o se halla colocado una base que contenga eugenol está contraindicado ya que no se efectuara la polimerización correcta.
- ◆ En contacto con colutorios catiónicos, así como reveladores de placa y clorhexidina pueden aparecer decoloraciones.
- ◆ En personas con deficiente higiene dental.

1.2.6. Ventajas

Material fluido por lo que hay una excelente humectación en toda la cavidad.

Presentación en monodosis por lo que se evitan las infecciones cruzadas.

Liberación de flúor

Abrasión limitada.

Deja una superficie y brillante al termino de pulir.

Amplia gama de colores por lo que se puede lograr una excelente estética.

1.2.7. Desventajas:

Presenta escurrimiento por ser un material fluido.

Si no se manipula adecuadamente puede atrapar burbujas de aire.

1.2.8. Manipulación.

Las propiedades de manipulación de los nuevos cerómeros fluidos se adaptan a una colocación precisa y controlada. Como resultado, los nuevos materiales exhiben unas características de colocación, modelado y acabado mejoradas, además Teric Flow al igual que Tetric Ceram incorporan un sistema catalizador que reduce la sensibilidad a la luz ambiente del material. Esto elimina la dificultad asociada con la polimerización parcial durante el modelado. Como resultado estos materiales son una alternativa restauradora adecuada para grandes restauraciones o aquellas que posean una morfología compleja, dado que

proporcionan al operador un tiempo amplio para conformar las características anatómicamente correctas.

Los cerómeros fluidos han estado indicados previamente para una variedad de usos auxiliares que incluían los selladores, el cementado de carillas, aplicaciones cervicales diversas, carillas provisionales para la mejora, y reparación de los márgenes y de las facetas de provisionales de acrílico, restauración de pequeños defectos del esmalte, pequeñas reparaciones de clase IV, y de pequeñas restauraciones de clase III. Las verdaderas ventajas de los cerómeros fluidos se aprecian mejor cuando se usan combinados con materiales de viscosidad normal. Las peculiares características de los cerómeros aseguran una integridad restauradora con la aplicación de las dos viscosidades.

Cuando se detectan lesiones mínimas es difícil clocar la primera porción de la restauración en un pequeño incremento de material de viscosidad normal. En consecuencia las lesiones mínimas suelen ser sobreobturadas y luego condensadas para permitir que el material refluya los márgenes cavo superficiales, donde se retira el excedente. Este procedimiento de condensación empaquetado tiene el potencial de introducir huecos con el incremento restaurador. Las características

reológicas de dispensado de los composites fluidos permiten su aplicación precisa y sin esfuerzo en pequeños incrementos. Este incremento inicial fluye invariablemente hacia la parte más profunda, donde cubre la base de la preparación cavitaria. Una vez polimerizado, este incremento puede ser cubierto con un cerómero directo que no fluya, que será condensado y modelado para restaurar el contorno y la forma anatómica.

La punta alargada del aplicador de dosis unitaria del cerómero modelable fluido permite la colocación exacta en áreas de acceso restringido. Luego se aplica Tetric Flow en sucesivos incrementos que se polimerizan, completándose el incremento oclusal final de la restauración con un cerómero modelable directo.

Cuando el acceso a las zonas careadas está limitado, la separación en paralelo de los dientes adyacentes facilita la extirpación de la caries y la aplicación de las dos viscosidades de estos cerómeros modelables proporcionan una interfase restauradora mejorada entre esmalte y composite. El comportamiento fluido característico del material facilita la aplicación sucesiva y selectiva en las paredes lingual, vestibular y gingival de la preparación proximal en ranura. Las matices

transparentes facilitan la confirmación visual de la ausencia de huecos a lo largo de la interfase proximal entre matriz y diente, permitiendo la adecuación de la altura de la cresta marginal adyacente y creando un armazón adecuado durante la conformación proximal con discos acabados de esta manera, los materiales de cerómeros modelables permiten conseguir restauraciones que muestran una textura superficial y una translucidez excelente.

Colocación interproximal con una matriz dúctil en cerómeros fluidos.

Muchas de las matrices modernas, diseñadas anatómicamente son dúctiles y tendentes a su alteración accidental durante la colocación del composite. La colocación puntual del cerómero directo fluido facilita la adaptación precisa a la interfase material de resina / diente, permitiendo así la devolución de una forma y un contorno ideales en la restauraciones proximales extensas.

La aplicación de un composite fluido se ha presentado anteriormente como el primer material idóneo tras el recubrimiento directo pulpar con un sistema adhesivo. El tenue “puente” adhesivo sobre la exposición pulpar, carente de soporte, debería cubrirse con un material que no requiera

manipulación tras su colocación. Un composite de consistencia fluida optimiza la delicada aplicación al tiempo que conserva la integridad del recubrimiento pulpar adhesivo.

Aunque las propiedades de manejo del cerómero fluido facilitan de inmediato las restauraciones de lesiones cervicales mínimas, el perfil de emergencia convexo de la región cervical requiere en muchos casos la aplicación de una resina compuesta que no sufra de escurrimiento. Las grandes lesiones cervicales se restauran adecuadamente utilizando un cerómero fluido en los incrementos iniciales, seguido de incrementos sucesivos del cerómero directo. De esta manera, un cerómero fluido de baja viscosidad se adapta por sí mismo a la base de la preparación sin la necesidad de instrumentación adicional. La resistencia entre capas de los incrementos estratificados ha resultado ser la correcta. Por lo tanto, los incrementos vestibulares se aplican en una dirección inciso-apical para adaptarse a la graduación de color.

Hay muchas circunstancias en las que un composite fluido permite la reparación rápida de restauraciones provisionales y el "relleno" de pequeños defectos detectados en las restauraciones tras el acabado. El sistema de aplicación monodosis con cánula de punta de alfiler de Tetric Flow, facilita

la aplicación precisa con un acabado mínimo, y ofrece una mejora sustancial sobre otros sistemas de dispensado por jeringa. Además, el protocolo de control de infecciones se mejora con el dispensador en monodosis.

Aunque el composite fluido es adecuado para el cementado de carillas cerámicas, este autor prefiere un cemento de cerómero. Sin embargo, el cerómero fluido, es una fuente inmediata de resina cuando las proporciones mezcladas de un cemento de resina fuesen insuficientes durante la adhesión, simultánea de múltiples restauraciones de tipo carilla de cerámica reforzada con leucito. Un pequeño incremento de Tetric Flow puede ser aplicado rápida y precisamente al margen deficiente de una restauración, lo que permite la colocación simultánea sin complicaciones. Tras la aplicación puntual de una fuente de luz visible atenuada, los márgenes de la restauración se limpian como preparación para la polimerización final.

Ferulización con dientes con movilidad.

Tetric Flow combinado con una cinta de retención de color dental facilita la ferulización estética de dientes con movilidad afectados periodontalmente. Para ello se requiere el aislamiento absoluto de la región afectada que permita el alineamiento

preciso de la cinta de retención impregnada con resina. Luego se cubre meticulosamente la cinta con Tetric Flow, entonces se retiran los trozos de cinta de soporte interproximal, facilitando la colocación de la férula contigua de retención reforzada con fibras.

1.2.9. Aplicación

Se requiere de un aislamiento absoluto, se recomienda con dique de goma.

Protección pulpar:

Si se utiliza un agente adhesivo esmalte- dentina se puede renunciar a la obturación de base, solo en cavidades muy profundas y próximas a pulpa, se debe tratar estas zonas de manera muy puntual con un preparado de hidróxido de calcio y seguidamente cubrirlo con una capa de cemento estable a la presión, no cubrir las paredes cavitarias restantes.

Colocación de matrices/ Cuñas interdetales

Utilizar matrices transparentes en cavidades con zonas interproximales al mismo tiempo que las cuñas.

El acondicionamiento de esmalte así como la aplicación del agente adhesivo se realizará de la misma manera que con Tetric Ceram, esto descrito anteriormente.

Aplicación de Tetric Flow

Doblar la boquilla de aplicación de Tetric Flow según las necesidades clínicas de cada caso. Aplicar el material directamente en la cavidad y adaptar con la boquilla de aplicación con un instrumento apropiado. La capa de material no debe sobrepasar los 2 mm. De grosor y fotopolimerizar por 40 segundos.

Pulido

Después de la polimerización eliminar los sobrantes con puntas de acabado apropiadas o diamante de grano extrafino. El pulido al alto brillo se realizara con puntas de pulido de silicona, así como discos y tiras de pulido.

Realizar una limpieza con copas de goma y pasta profiláctica.

1.2.10. Selección de color

La selección de color se determina con el diente aún húmedo, antes del aislamiento. Tetric Flow se suministra en 8 colores y 3 colores de blanqueamiento (Bleach I, Bleach L, Bleach XL)

1.3. DEFINITE

1.3.1. Descripción

Ormocera es la abreviatura de Organically Modified CERamic (cerámica modificada orgánicamente) se dispone también de una nueva base para los materiales de composite empaste dental. Con ella también resulta posible una nueva configuración de la matriz, al utilizarse los polimeros mixtos orgánicos e inorgánicos en los materiales para resinas.

Las ormoceras son materiales polímeros híbridos inorgánicos-orgánicos. Su característica es una red de siloxano, que ha sido modificada de forma selectiva con la incorporación de grupos orgánicos. Su fabricación se realiza mediante un proceso sol-gel. El punto de partida es, entre otros un tipo especial de sustancias, los alquilsilanos con grupos polimerizables. Gracias a la presencia de los constituyentes inorgánicos de la red, se diferencian fundamentalmente de las moléculas de las matrices utilizadas hasta ahora en los compuestos dentales.

Definite se produce por la combinación de la matriz de ormocera con diferentes materiales de carga y aditivos.

Definite presenta excelentes propiedades físicas y una gran resistencia a la abrasión y poca contracción de polimerización,

por lo que se recomienda su uso especialmente en restauraciones que reciben cargas oclusales importantes.

1.3.2. Composición

Componentes	Definite (peso %)	Función
Vidrio de bario	68.1	Resistencia mecánica, abrasión, opacidad a los Rx, pulido
Aerosiles	5.1	Manipulación, rellenos
Apatita Modificada	3.0	Liberación y captación de fluoruro.
Pigmentos iniciadores	0.8	Color dental, comportamiento de la polimerización
Matriz de ormocera	23.0	Biocompatibilidad, encogimiento, manipulación, abrasión

La matriz de ormocera contiene además dimetacrilatos como componentes secundarios para el ajuste fino de la manipulación y de las cualidades ópticas de la pasta. Estas moléculas forman una mezcla homogénea con las moléculas de polisiloxano funcionadas por el metacrilato. Esto queda asegurado mediante los parámetros del procesado de fabricación.

Definite tiene una opacidad a los rayos X equivalente al 190% de la del aluminio y así resulta bien visible en la radiografía odontológica

1.3.3. Propiedades Físicas

Resistencia a la flexión	128N/mm ²
Módulo de elasticidad	7300 N/mm ²
Absorción de agua	10.4 µg/mm ³
Solubilidad en agua	<0.5 µg/mm ³
Opacidad a los rayos X	190% Al
Profundidad del endurecimiento	>4.5mm
Resistencia a la compresión	400 N/mm ²
Dureza Vickers (5N)	80 N/mm ²
Encogimiento por polimerización	1.88Vpl %

En Definite se ha podido reducir considerablemente el contenido en dimetacrilatos, en comparación con los composites habituales, gracias a la utilización de polisilixanos funcionalizados por metacrilato, como componente principal de la matriz. Gracias a ello se pudo evitar, por ejemplo la utilización de TEGDMA, un dimetacrilato de cadena corta, relativamente fácilmente soluble.

Munksgaard et al. (1996) describe reacciones alérgicas a los dimetacrilatos con tendencia creciente.

Los datos experimentales sobre la solubilidad y tolerancia biológica muestran que Definite ha logrado una reducción del potencial de riesgo toxicológico.

1.3.4. Indicaciones:

- ◆ Obturaciones posteriores (clase I y II) que no reciban una carga oclusal directa.
- ◆ Obturaciones anteriores (clase III y IV)
- ◆ Obturaciones clase V (caries cervicales, erosiones, defectos estructurales)
- ◆ Ferulización de dientes con movilidad.
- ◆ Carillas de dientes anteriores decolorados.
- ◆ Sellado de fisuras extendidas en molares y premolares
- ◆ Reparación de Carillas de composite/cerámica

1.3.5. Contraindicaciones:

- ◆ Recubrimiento pulpar indirecto o directo.
- ◆ Uso en pacientes con alergia conocida a cualquiera de los componentes de Definite
- ◆ Cuando no se pueda realizar un aislamiento absoluto.
- ◆ Pacientes con hábitos parafuncionales.
- ◆ Pacientes que presenten mala higiene.

1.3.6. Ventajas:

- ◆ No detecta ninguna actividad irritativa al organismo.
- ◆ posee ninguna cualidad sensibilizante
- ◆ No se ha observado ningún efecto mutágeno ni influencia sobre la tasa de aberración cromosómica.
- ◆ Tiene una aplicación fácil
- ◆ Libera flúor
- ◆ Con su presentación DA-Tip se evita las infecciones cruzadas.

1.3.7. Desventajas:

- ◆ Presenta un ligero escurrimiento en su manipulación.
- ◆ El encogimiento por polimerización de los composites es una de las principales causas de la aparición de ranuras

entre los composites y el tejido dentario. También puede causar en la unión adhesiva una deformación del restante esmalte dental.

- ◆ Definite presenta claramente un ligero encogimiento por polimerización aunque es menor en comparación con otros composites.

- ◆ Definite muestra una resistencia a la abrasión mejorada en comparación con la mayoría de los compuestos híbridos de vidrio superfino, esto quiere decir que se puede utilizar tanto para la zona dental anterior como para la lateral mas no en caras oclusales de dientes posteriores. El comportamiento a la abrasión de Definite en la simulación de desgaste por alimentos es comparable al de los materiales híbridos de partículas superfinas habituales en el mercado.

- ◆ En personas con cierta predisposición de Definite puede provocar sensibilidad.

- ◆ Un contacto íntimo y prolongado con productos que contienen acetona pueden ocasionar una pequeña disolución en la superficie externa de los productos que contengan hidróxido de calcio.

1.3.8. Manipulación.

Aislamiento.

Se debe realizar un aislamiento absoluto con dique de gama

Limpieza.

La limpieza de las cavidades fundamental para una adhesión adecuada. En casos donde no se ha hecho una preparación cavitaria, limpiar la superficie dentaria con una copa de goma y una pasta abrasiva profiláctica. Limpiar profusamente con chorro de agua sin aceite, posteriormente secar con aire el agua restante evitando desecar la superficie.

Protección pulpar para el recubrimiento pulpar directo e indirecto, recubrir la dentina

cercana a la pulpa con un hidróxido de calcio de rápido fraguado, dejando el resto de la superficie cavitaria libre para su adhesión con Etch&Prime 3.0

Mediante el empleo del Etch&Prime3.0 resulta innecesario realizar un grabado adicional del esmalte.

Secar la dentina y el esmalte, después de la preparación con aire comprimido exento de aceite.

Una gota de Etch&Prime 3.0 universal y una gota de Etch&Prime 3.0 catalizador se mezclan bien con un pincel desechable en un block mezclador, aplicar con el pincel desechable una abundante cantidad de adhesivo sobre el esmalte y la dentina.

Dejar actuar durante 30 segundos.

Eliminar bien el sobrante soplando durante 5 segundos con aire.

Después fotocurar por lo menos 10 segundos con luz halógena.

Se recomienda aplicar dos veces Etch&Prime Ya que gracias a ello se produce una mejora significativa de la fuerza de la adhesión.

1.3.9. Aplicación de Definite.

Introducir Definite directamente en la cavidad en capas de un máximo de 3mm. Y polimerizar por 30 segundos entre capa y capa

Después de la polimerización eliminar los sobrantes con puntas de acabado apropiadas o diamantes de grano fino. Eliminar sobrantes proximales con puntas de acabado de diamante o tiras de acabado.

Pulido

El tamaño de la superficie pulida de un composite está determinado por el tamaño de partícula del material de carga.

Las partículas grandes producen especialmente superficies ásperas y mates, con un riesgo incrementado de depósito de placa. La curva de distribución de los tamaños de partículas de vidrio superfino utilizado en Definite muestra que sólo menos del 10% de las partículas se encuentran entre 2 y 3 μm de diámetro, siendo el resto de menor tamaño. Por ello ya se puede lograr un brillo similar al del esmalte dental con los instrumentos estándar de pulir (diamantes de grano fino, Occlubrush, discos Soflex).

1.3.10. Selección de color.

Definite se encuentra actualmente disponible en 12 diferentes colores VITA, se presenta en Direct-Applicación (DA-Tips)(monodosis). Para su aplicación intraoral directa e indirecta. La estabilidad cromática de un composite, es decir, el mantenimiento a lo largo del tiempo de la coincidencia de color con el diente natural lograda al realizar el composite, es una condición previa esencial para la calidad estética del material. Las modificaciones cromáticas de Definite medidas mediante el colorímetro se encuentran por debajo del límite de percepción del ojo humano

Capitulo II CERÓMERO INDIRECTO

2.1. TARGIS.

2.1.1. DESCRIPCIÓN

Targis Vectris

Este sistema consta de dos materiales Vectris utilizado como estructura y Targis como material de recubrimiento aunque se puede utilizar solo e incluso en algunos casos se utiliza solo con base metálica.

El primero corresponde a un material cerámico optimizado con polímeros (Cerómero) y el segundo corresponde a un compuesto reforzado con fibras (fiber-Reinforced Composite) utilizando comúnmente las siglas FRC para su significación.

Vectris es un material consistente en fibras de celulosa embebidas en una matriz de lignina y reforzado con fibras de vidrio de pequeños tamaños (5 micras y 14 micras) que deben silanizarse para formar uniones químicas con la matriz de polímero.

Targis es un material consistente en un cerómero indirecto, cada cerómero es una combinación de relleno inorgánico cerámico (75% - 80%, con partículas de 1 micra de tamaño), una

estructura inorgánica tridimensional homogénea, una matriz orgánica compatible con la nueva estructura FRC y el cemento de resina dual.

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

Las propiedades ópticas reajustadas permiten la emulación de la dentición natural, facilitando una mezcla armoniosa de la restauración con la estructura dental restante.

Como resultada, las restauraciones exhiben una estética natural, una función clínica fiable, compatibilidad con el desgaste y una resistencia a la abrasión mejorada gracias a la dureza del cerámico, semejante al esmalte, y a su alta resistencia a la flexión.

2.1.2. Composición.

Targis Dentina

Composición Standard	(en peso)
Bis-GMA	9.0
Decanodioldimetacrilato	4.8
Dimetacrilato de uretano	9.3
Vidrio de bario silanizado	46.2
Óxido mixto silanizado	18.2
Dióxido de silicio altamente disperso	11.8
Catalizadores y estabilizadores	0.6
Pigmentos	-<0.1

Targis incisal

Composición standard	(en peso)
Bis-GMA	8.7
Decanodioldimetacrilato	4.6
Dimetacrilato de uretano	9.0
Vidrio de bario silanizado	72.0
Óxido mixto silanizado	5.0
Dióxido de silicio altamente disperso	0.6
Catalizadores y estabilizadores	-<0.1

2.1.3. Propiedades Físicas

Targis Dentina

Resistencia a la flexión	170 +/- 20 Mpa.
Módulo de elasticidad	12,300 +/- 900Mpa.
Dureza de bola	560 +/- 40 Mpa
Dureza Vickers	630 +/- 60 Mpa
Absorción de agua	16.5 +/-1.2 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$
Solubilidad en agua	2.0 +/-0.8 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$
Profundidad de polimerización	>2 mm
Dureza (penetromer)	3 +/- 0.2 mm
Contenido de relleno	76.2 %en peso

Targis incisal

Resistencia a la flexión	200 +/- 20 Mpa
Módulo de elasticidad	11,000 +/-1,200Mpa
Dureza de bola	640 +/- 30 Mpa
Dureza Vickers	700 +/-60 Mpa
Absorción de agua	16.5 +/-1.2 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$
Solubilidad en agua	2.0 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$
Profundidad de polimerización	>2 mm
Dureza (penetromer)	3 +/- 0.2 mm
Contenido de relleno	77.0 en peso %

2.1.4. Indicaciones del sistema Targis.

- ◆ Incrustaciones Inlays.
- ◆ Incrustaciones Onlays seleccionados.
- ◆ Fracturas de cúspides.
- ◆ Defectos estructurales.
- ◆ Dificultad de retención para restauraciones convencionales.
- ◆ Sustitución de restauraciones metálicas que comprometan la estética.
- ◆ Pacientes sensibles a iones metálicos.
- ◆ Pacientes con buena higiene dental.
- ◆ Armonización de pequeños espacios interproximales en posteriores.
- ◆ Restauraciones unitarias de recubrimiento sin metal.
- ◆ Coronas jackets.
- ◆ Coronas telescópicas.

2.1.5. Contraindicaciones:

- ◆ Cuando no es posible realizar un aislamiento absoluto.
- ◆ En preparaciones subgingivales.
- ◆ Dientes que tienen poco soporte dentario.
- ◆ Pacientes con higiene dental deficiente.

2.1.6. Ventajas:

- ◆ Material estético, su translucidez es similar a la de la cerámica
- ◆ Fácil elaboración (endurecimiento por luz y atemperamiento)
- ◆ Mejor elasticidad y menor tendencia a la fractura
- ◆ Fácil acondicionamiento de la superficie antes de la cementación.
- ◆ Mayor resistencia a la abrasión.
- ◆ Sencillez del ajuste final.
- ◆ Unión eficaz con cementos de composite.
- ◆ Un bajo grado de fragilidad y baja susceptibilidad a la fractura ya cementado el cerómero.

2.1.7. Desventajas:

- ◆ Puede fracturarse al momento de desprenderlo del modelo de trabajo.
- ◆ Terminaciones cervicales estrictamente supragingivales
- ◆ Su alto costo.

2.1.8. Método de laboratorio

Para obtener una incrustación de cerómero se deben de seguir los siguientes pasos:

Ya terminada la preparación que mas adelante en otro capítulo abordaremos se toma una impresión con silicona por condensación o por adición por técnica doble. De preferencia si es posible tomar una impresión de toda la arcada dental para poder obtener una correcta oclusión.

Se corre con un yeso tipo IV para obtener un modelo de trabajo. Se secciona el modelo de trabajo para obtener los dados de trabajo.

Se delimitan los contornos con lápiz de cera.

Se aplican tres capas de separador con un pincel delgado esperando 3 minutos que seque entre capa y capa.

Se aplica Targis Vectris base a toda la preparación para incrementar cualidades ópticas

Se fotopolimeriza por 20 segundos en el Targis Quick (T.Q.)

Se reconstruye el puente, capa por capa, utilizando los materiales con una consistencia adecuada. Cada capa se fotopolimeriza por 20 segundos con la luz de polimerización inicial (Targis Quick)

La caracterización individual y las funciones externas e internas aportarán las características naturales, sus peculiaridades y la estética.

Una vez acabada la reconstrucción se aplica un gel de glicerina en la superficie externa de la incrustación de cerómero para eliminar la formación de la capa inhibida por el oxígeno durante la polimerización.

Con el objeto de obtener la polimerización por luz y calor óptima del cerómero, se utiliza durante la fase final una unidad de polimerización especialmente diseñada (Targis Power). En este horno se combina la termopolimerización y la fotopolimerización del material, este procedimiento se efectúa por 25 minutos a 95 grados centígrados.

Ya que tenemos la incrustación para poder separarla del modelo de trabajo se mete en agua hirviendo por tres minutos o en vapor de agua y se separa con sumo cuidado para evitar que se fracture.

Una vez fuera del modelo se pule y se prueba en boca sin verificar puntos de contacto altos ya que de hacer esto se corre el riesgo de que se fracture, posteriormente ya cementada si se pueden corregir estos puntos de contacto altos.

Capítulo III PREPARACIÓN DE CAVIDADES:

3.1. Cerómeros directos

La asociación de los composites con la técnica de grabado del esmalte ha supuesto sin duda un campo completamente nuevo dentro de las técnicas de preparación. Aunque en un principio existieron grandes esperanzas de que después de eliminar la caries no fuera necesario ningún otro tipo de preparación, aparte del grabado del esmalte de los márgenes, con el paso del tiempo el resultado ha sido la asociación entre la técnica convencional de preparación y la técnica adhesiva.

3.1.1. Cavidades de clase III

En relación con la técnica de preparación de las obturaciones interproximales, las consideraciones estéticas son las que ocupan el primer plano. En estos casos, hay que apartarse de las reglas que rigen habitualmente la técnica de preparación para ceñirse al compromiso de mantener el esmalte no soportado por dentina. Se debe hacer lo posible por proteger la pared bucal de esmalte para reducir las dificultades que supone colorear la obturación

La forma más frecuente de caries en la zona de los incisivos es la invasión por la caries del área de contacto con el diente

vecino. Antes de excavar una cavidad, hay que decidir si esta se abre por la cara palatina o lingual o desde el lado bucal. Por lo general la apertura suele hacerse desde palatino/lingual para intentar conservar el máximo posible de esmalte. Sin embargo, si existe una obturación previa grande en el lado labial, parece más sensato levantar la obturación y la caries desde el lado labial. Este procedimiento también es válido cuando falta una porción del diente y el acceso desde el lado labial resulta más lógico o cuando el defecto carioso muestra una mayor extensión del lado labial.

La cavidad se abre con un diamante pequeño redondeado y se amplía con dirección axial y bucal. La ampliación posterior de la cavidad hacia la zona de la dentina depende de la extensión de la caries. Al ampliar los bordes de la cavidad, el diente tratado debe mantenerse como mínimo a una distancia de 0.5 mm del diente vecino. Hay que anular la zona de contacto, lo que facilita también los pasos posteriores del proceso. La extensión incisal y cervical debe ser lo más pequeña posible, pero no tanto que dificulte la visualización del defecto. En estos casos, hay que intentar formar cavidades redondeadas. La excavación se realiza con fresas redondas pequeñas. Levantando la caries y formando una cavidad en la dentina más amplia que la de la apertura de acceso realizada en el esmalte. Es necesario

controlar con especial cuidado la ausencia de caries en las zonas de esmalte que quedan recubriendo la cavidad. Si la dentina excavada no proporciona suficiente retención, hay que añadir puntos adicionales de retención en la zona incisal y cervical

La conformación de los márgenes de la cavidad, el biselado, se realiza siempre que sea posible, con fresas multihojas de carburo de tungsteno o diamante de grano fino. Cuando la extensión de la cavidad no permite emplear instrumentos de rotación sin tocar el diente vecino, puede utilizarse también instrumentos manuales. Para ello debe tomarse los recortadores de esmalte apropiados para la zona de los incisivos.

Se aconseja evitar en lo posible tocar el tercio incisal de la superficie interproximal, ya que ello obliga a reconstruir el borde incisal del diente. La preparación palatina en cola de milano en los grandes defectos interproximales, este método de anclaje mecánico no es necesario cuando se emplea composites con técnica adhesiva. Sin embargo, si es necesario biselar el esmalte alrededor de la cavidad en la preparación secundaria, cuanto mayor sea la zona de esmalte sano que se conserva en el contorno de la cavidad, más favorable es la superficie de retención para el anclaje mediante la técnica adhesiva. Lutz dedujo de ello que el borde incisal conservado aunque se halle

debilitado y sólo parcialmente sostenido por dentina, debe emplearse como zona de retención en la técnica adhesiva. En este sentido, la preparación de cavidades asociadas a la técnica adhesiva se considera que protege la sustancia dental

El biselado en los bordes del esmalte tiene dos funciones:

- ◆ Marcar la superficie que va a ser grabada con ácido
- ◆ Posibilitar una transición adecuada entre el material de restauración y el esmalte.

La desorganización de los prismas del esmalte, se produce cuando la preparación se realiza al máximo de revoluciones, debe evitarse especialmente cuando se trata de las zonas de los incisivos. Si se produce una desorganización de los prismas del esmalte, éste forma en la zona del bisel un reborde blanco por debajo del composite, denominado línea blanca

3.1.2. Cavidades clase IV

La preparación de cavidades clase IV está indicada cuando, debido a las fracturas del esmalte o de esmalte–dentina o bien a caries extensas, se produce una pérdida del borde incisal del diente. Esta zona constituye la indicación más clásica de los composites, que se anclan con la ayuda de la técnica adhesiva.

Precisamente cuando existe una fractura lisa resulta muy problemático encontrar o fabricar una buena retención para un material de obturación plástico

Para sustituir un borde incisal, la preparación previa necesaria suele ser escasa. Como medida preparatoria general, basta con realizara un biselado acorde con el tamaño de la fractura para poder aplicar la técnica adhesiva. Dado que precisamente en este tipo de obturaciones las exigencias estéticas ocupan en primer plano, el biselado debe lo suficientemente ancho como para permitir una transición de color progresiva.

Después del grabado ácido de la zona biselada, la obturación puede modelarse mediante matrices auxiliares, coronas preformadas o también de forma manual

La preparación del hombro chaflanado bien grabado es una de las formas más seguras de conseguir una buena retención a largo plazo en las restauraciones incisales.

Para preparar un chaflán alrededor de toda la periferia del esmalte se emplea una fresa de diamante fino de punta de bala. La preparación debe extenderse cervicalmente sobrepasando alrededor de 1mm del borde del esmalte y en profundidad debe de incluir al menos la mitad del grosor del esmalte. Lo ideal es que el chaflán profundice todo lo posible en el esmalte sin

exponer la dentina a fin de que la estructura dentaria seccionada pueda quedar cubierta por la máxima cantidad de composite. Hay que tener particular cuidado para que el chaflán no sea demasiado superficial, ya que de otro modo puede observarse un efecto de Halo en la restauración definitiva.

La preparación de chaflán tiene varias ventajas:

Aumenta la retención de la restauración exponiendo el esmalte subsuperficial a los efectos de la solución grabadora de ácido fosfórico.

Ofrece una periferia marginal claramente definida a la que la resina puede adaptarse con precisión.

Facilita el acabado marginal del composite

Asegura una unión de la resina con el borde de la preparación de forma gradual que condiciona un efecto mimético en la interfase resina – esmalte mejorando los resultados estéticos.

3.1.3. Cavidades clase V

En la preparación para cavidades clase V la conformación del contorno se rige exclusivamente por la localización extensión de la caries. Hoy en día, ya no se renuncia a preparar las cavidades para las obturaciones con composite de una forma correcta y con buena retención. Se debe intentar que el suelo de la

cavidad discurra paralelo a la curvatura externa del diente, mostrando una imagen abovedada. La preparación se extiende en principio hasta una profundidad de 1.25 mm, quedando así también constituidas las paredes axiales de la cavidad

El biselado de los márgenes de la zona del esmalte se realiza mediante instrumentos rotatorios. Las paredes cervicales presentan a menudo dificultades para el biselado, sobre todo cuando el margen de la cavidad queda muy cerca de la encía.

La anchura del bisel debe modificarse en función de la localización de la cavidad. Si la zona cervical de la cavidad está en el cemento o en la dentina, el biselado debe ser exclusivamente coronal pero será más ancho y se empleará en la técnica de grabado.

Las caries radiculares plantean un problema particular al profesional, ya que con su propia naturaleza se observan típicamente en las superficies radiculares en áreas relativamente inaccesibles, donde el espesor de la dentina residual sea mínimo. La preparación de cavidades convencionales con mecanismos de retención por formación de cajas conduce casi sistemáticamente a la exposición pulpar el primer paso para la obturación de este tipo de lesiones es eliminar toda la dentina cariada con una fresa de bola, no hay que tratar de establecer, en especial en la región gingival, formas de cajas.

En defectos cervicales sin caries no se prepara ningún tipo de cavidades si no que se limpian simplemente con pasta abrasiva, así como puntas de goma y cepillos rotatorios. A continuación se eliminan todos los restos de la cavidad con spray de agua

3.1.4. Clase I y II

Para colocar un composite en caras oclusales clase I y II depende de muchas circunstancias tales como: la composición del composite, el método de polimerización, el tamaño de la cavidad, la localización así como la carga oclusal del diente en la arcada.

La preparación de la cavidad para una obturación clase II con composite debe ser todo lo conservadora que permita las circunstancias clínicas. Es preferible no realizar una preparación no chaffanada, a tope, en vez de un contorno cavo superficial en chaffán. La preparación en chaffán hace que se produzca un reborde marginal fino de composite que tiende a fracturarse, también los chaffanes ocultan la línea de acabado covosuperficial. Por el contrario, la unión a tope en la preparación de la cavidad presenta una periferia marginal bien delimitada que facilita el acabado preciso del material. No se deben dejar bordes internos cortantes

En caso de que la pared gingival de la preparación de clase II se acercara a la unión cemento- esmalte, estaría contraindicada la obturación con composite debido a lo extraordinariamente difícil que resulta conseguir un sellado positivo en esta región crítica.

La forma de la cavidad debe ser ligeramente cónica de este modo, los prismas del esmalte, que en la región oclusal se disponen prácticamente perpendiculares, se inciden en un ángulo de unos 45°, de una manera que durante el grabado ácido se consigue un buen patrón de grabado retentivo, se recomienda para la preparación el empleo de diamantes de grano fino, de forma ligeramente cónica y punta redondeada.

3.2. Preparación de cavidades para cerómeros indirectos

La forma de preparación cavitaria para restauraciones inlays/onlays de cerómeros está relacionada principalmente con las características mecánicas y adhesivas del material restaurador. Se toma en cuenta la posición del diente en la arcada y el trabajo oclusal al cual el diente estará sometido.

La preparación influye considerablemente en la estabilidad y por lo tanto, en la fijación a largo plazo, la estética y el ajuste de la restauración.

3.2.1. Inlays

- ◆ Considerar un suficiente espacio para el contacto con el antagonista es decir, los márgenes deberán quedar fuera de impactos oclusales.
- ◆ La altura vertical en la zona de fisuras y el ancho del istmo deben tener mínimo 1.5mm
- ◆ Las paredes de la cavidad deben ser divergentes hacia oclusal, propiciando así la existencia de una zona de esmalte mayor que favorecerá la retención después del grabado.
- ◆ Las paredes axiales deberán ser ligeramente divergentes para facilitar la inserción y la retirada de la restauración.
- ◆ La caja proximal debe tener una divergencia aproximada de 60 a 80° en forma de aleta, para que el ángulo de la preparación en esa zona sea menor de 90°, no debe existir bordes cortantes ni biseles
- ◆ El ángulo cavo superficial no debe biselarse

- ◆ Los ángulos diedros interiores deben ser redondeados ya que facilitan la colocación y reducen la concentración de tensión en la restauración para evitar fracturas.
- ◆ Debe evitarse los socavados en el piso de la cavidad, esto se puede corregir al colocar la base plana.
- ◆ Los márgenes deberán ir supragingival o gingival más no subgingival.

3.2.2. Onlays

Cuando se realiza una cavidad para incrustación onlay se abarca las cúspides de trabajo y balance las cuales deben de recubrirse con el material.

Las cúspides también están sujetas a cargas durante los movimientos excursivos

- ◆ Debe seguirse el mismo procedimiento que para incrustaciones tipo inlay
- ◆ Además se debe proporcionar un espacio de 2mm. como mínimo en la zona cusplídea

Capítulo IV

4.1.1. Cementado de los cerómeros indirectos

El cementado para incrustaciones libres de estructura metálica, se utiliza como medio cementante una resina de cuadro dual (químico y por activación con luz) estos cementos proveen a la restauración de Targis un buen sellado marginal, así como una buena integración satisfactoria a esta última, además presentan buena unión con la estructura dentaria y tiene mejores propiedades físicas que la de los agentes cementantes comunes. Los materiales exclusivamente fotopolimerizables muestran una evidente disminución del grado de polimerización a partir de capas de mas de 1mm. de grosor.

- ◆ Antes de fijar la incrustación de cerómero se comprueba la precisión del ajuste: el control de la oclusión sólo resulta posible después de la cementación, a causa de la elevada friabilidad del material, muy propenso a la fractura.
- ◆ Para el cementado de las incrustaciones de Targis se utilizan estuches de resinas duales, a continuación se mencionará la técnica paso a paso.
- ◆ Se lija la incrustación por su parte interna muy ligeramente.
- ◆ Se lava y se seca la incrustación

- ◆ Se silaniza la incrustación por su lado interno con un pincel delgado, ya que el silano va a actuar como agente de unión liberando radicales de silicona realizando una traba mecánica.
- ◆ Se aísla perfectamente la pieza en la cual se cementará la incrustación, con dique de hule.
- ◆ Se grava el ángulo cavo superficial con ácido ortofosfórico al 37%.
- ◆ Se lava la cavidad con agua a presión y se seca sin deshidratar la dentina.
- ◆ Se aplica un agente de unión entre el diente y el agente cementante ósea un adhesivo destinaría con un pincel delgado
- ◆ Se coloca con un pincel una resina líquida fotopolimerizable, en la restauración y en la cavidad.
- ◆ Se mezcla el cemento dual y se coloca en las paredes de la cavidad.
- ◆ Se presiona uniformemente la incrustación y se retiran excedentes con hilo dental.
- ◆ Se polimeriza por zonas durante 10 segundos en cada una de estas.
- ◆ Se retira el aislamiento y se verifican puntos de contacto altos para después proceder a retirarlos.

Conclusiones

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

Estos materiales los podemos utilizar de forma directa e indirecta y la elección del material restaurador deberá estar determinada por las *características clínicas específicas*.

Hay que tener en cuenta la vitalidad pulpar, biocompatibilidad, la estabilidad oclusal, la restitución anatómica, la perfección marginal y la integridad interproximal.

Aunque son necesarios estudios a largo plazo y más evaluaciones clínicas para determinar el amplio éxito de los cerómeros, los exámenes que se están realizando son prometedores. Estas evaluaciones iniciales sugieren que los cerómeros son una alternativa duradera, biocompatible y estética a las restauraciones convencionales.

Los cerómeros directos con sus dos viscosidades diferentes han demostrado su eficacia para aumentar la resistencia y la

adaptación y facilitar la colocación de restauraciones anteriores y posteriores.

Los cerómeros por técnica indirecta poseen cierta resiliencia que resulta positiva debido a que los dientes están sujetos a complejas microdeformaciones durante la función. Es por eso que el cerómero indirecto proporciona un alto grado de flexibilidad durante la masticación. Otras de sus características importantes es la de ofrecer una microfiltración prácticamente nula, una dureza similar a la del diente, un módulo de elasticidad y coeficiente de expansión térmica coordinados que dan como resultado gran estabilidad en boca.

Los cerómeros tienen una fácil manipulación clínica, y de laboratorio pero su gran desventaja sigue siendo su alto costo.

BIBLIOGRAFÍA

JORDAN, RONAL E.

“Composites en odontología estética, técnicas y materiales”

Ed. Salvat.

Barcelona. 1989.

W. KETTERL

“Odontología conservadora. Cariología, tratamiento mediante obturación.”

Ed. Masson-Salvat.

Barcelona 1994.

WILLIAM H LIEBENBERG.

“Tetric. Técnicas avanzadas para un sistema universal de resina compuesta directa”

. Signature Vol. 1, Num.1

1996

DIDIER DIETSCHI

“Teric Ceram, Aplicación anatómica de un nuevo cerómero directo.”

Signature Vol. 2 Núm.2

1997

GERHARD ZANGHELLINI

“Targis/ Vectris system, restauraciones de cerómero y estructura reforzada con fibra”.

Signature Vol. 2 Núm.2

1997

THOMAS TRINKNER

“Targis/ Vectris system, obtención de restauraciones funcionales empleando un nuevo

sistema de cerómero”.

Signature Vol. 2 Núm. 2

1997

GORDON J. CHRISTENSEN

“Los cambios de la odontología estética, restauraciones coronales de cerámica y

cerómero.”

Signature Vol.3 Núm. 1

1998

BERNARD TOUATI

“Targis/ Vectris system, un nuevo cerómero para restauraciones inlay/onlay.”

Signature Vol.3 Núm. 1

1998

NEWTON FAHL, RENZO C. CASELLINI

“Targis system, Tecnología FRC/ Cerómero, el futuro de la odontología adhesiva

biofuncional.”

Signature Vol.3 Núm. 2

1998

WILLIAM H LIEBENBERG

“Cerómeros directos, Asegurando la integridad de la restauración utilizando de forma

selectiva dos viscosidades.

Signature Vol.3 Núm. 2

1998

EDWARD LOWE

“Exite, Aplicación universal de un innovador sistema de adhesivo monocomponente y

cerómero directo.”

Signature Vol.3 Núm. 2

1999

Publicidad de Ivoclar- Vivadent. [http: //
ivoclar.com/protheti/tar.htm.](http://ivoclar.com/protheti/tar.htm)

SCIENTIFIC DOCUMENTATION.

Targis/ Vectris. Reserch and development Scientific service

April 1997

DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA

Teric Ceram Tetric Flow Investigación y Desarrollo Servicio científico

Febrero 1997.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Definite Ormocera, Cerámica dental modificada orgánicamente.

Marzo 1998.