



196
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**INCRUSTACIONES CON SISTEMA
ART-GLASS**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
GIOVANNY GÓMEZ ZAMORA

DIRECTOR : C.D. JUAN ALBERTO SAMANO MALDONADO

ASESOR : C.D. GASTÓN ROMERO GRANDE



292137

MÉXICO, D.F.

MAYO 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A Mis padres

Sabiendo que jamás existirá una forma de agradecer, en esta vida de
lucha y superación constante.

Deseo expresarles, que mis ideales, esfuerzos y logros han sido también
suyos e inspirados en ustedes y constituyen el legado más grande que
podiera recibir.

Con amor, admiración y respeto.

Giovanny

A los Doctores de la Facultad de Odontología

Por su capacidad como profesionales
Les doy las gracias por brindarme incondicionalmente sus conocimientos y
apoyo dentro de mi formación profesional.
Con admiración y respeto.

Giovanny

Índice

Introducción

Capitulo I Antecedentes en la odontología estética	2
1.1 Perspectiva histórica	2
1.2 Evolución de los materiales cerámicos	4
Capitulo II Consideraciones biológicas	7
2.1 Esmalte	7
2.2 Dentina	9
2.2.1 Terapia dentino pulpar	10
2.3 Recubrimiento pulpar indirecto	12
Capitulo III Sistema Art Glass	13
3.1 Campos de aplicación	13
3.2 Composición química	15
3.3 Componentes del sistema Art Glass	16
3.4 Propiedades físicas	20
3.5 Ventajas y desventajas	26
3.6 Preparaciones	27
3.7 Manejo en el laboratorio	29
3.8 Cementación	34
3.9 Pulido	37

INTRODUCCIÓN

El uso de materiales de cerámica sin metal dentro de la odontología se ha convertido en un punto fundamental para poder proporcionar una apariencia natural y vital tanto en dientes posteriores y anteriores principalmente. La aceptación de estos materiales se ha dado por las desventajas que se presentan en las restauraciones ceramo-metálicas, dichas desventajas son la necesidad de utilizar opacadores para enmascarar el color oscuro del metal, y los márgenes subgingivales. ,al igual que la poca traslucidez que presentan,

Con el uso de sistemas cerámicos grabados y cementados de forma adhesiva nos ha proporcionado alternativas al uso del metal cuando la estética tiene una importancia fundamental dentro de nuestro tratamiento; además con la creciente importancia de la biocompatibilidad de los materiales restauradores con el órgano dentario, se ha dado el desarrollo de dichos materiales de nombres "ceromeros" (Ceramic Optimed Polymer). De ese modo, hemos escogido como tema central de nuestro estudio el empleo del sistema Artglass en incrustaciones en dientes posteriores en el ámbito clínico; Y para lograrlo es preciso dividir nuestro estudio en tres capítulos, el primer capítulo retomaremos un poco del desarrollo histórico de los materiales estéticos a través su uso y necesidad, en él capítulo dos analizaremos aspectos de vital importancia para el éxito o fracaso de nuestro

tratamiento los cuales se engloban a brindar una protección integral al órgano dentario en sus tres componentes básicos esmalte, dentina y pulpa, en el capítulo tres analizaremos las características del material, su uso técnico y consideraciones del odontólogo a nivel clínico y para finalizar en el capítulo cuatro desarrollaremos un caso clínico con todos los componentes antes mencionados ahora llevados a la práctica y lograr así una restauración estética desarrollada con el sistema Artglass.

Capítulo I

Antecedentes en odontología estética

1.1 Perspectiva histórica

A través de la historia, las civilizaciones notables por su progreso en ciencia, navegación, comercio y arte demostraron un alto nivel de competencia en los campos de odontología, prueba de esto son los notables hallazgos de tratamientos dentales que datan de más de 1,000 años antes de Cristo. Dentro de la historia hay reiteradas referencias sobre el valor de reemplazar los dientes perdidos. Podemos mencionar que en un cementerio ubicado en las proximidades de las pirámides del Gizeh se encontraron dos molares envueltos en alambre de oro, esto aparentemente era un aparato protésico.

A través de diferentes civilizaciones, sus culturas tienen creencias en las cuales tienen que ver con aspectos estéticos como lo es en la ley talmúdica de los hebreos que se permite el reemplazo de dientes pero solo en mujeres. Los etruscos eran expertos en el uso de dientes humanos o en el tallado de dientes animales para restaurar los dientes perdidos. Se sabe de testimonios que hace 4000 años mencionan la costumbre japonesa de hacer un teñido decorativo del diente, llamado "ohaguro". Descrito como una costumbre estética, el procedimiento tenía sus implementos propios guardados como utensilios de cosmética que tenía por objeto una tinción marrón del diente como método preventivo de caries. Durante

Durante la civilización también podemos observar una preocupación por la estética la cual iba desde el desgaste de los dientes dando formas complicadas y en algunos hacían inclusiones de jade, dichos procedimientos

eran por estética no como medio restaurativo, en ocasiones estos procedimientos llagaban a producirles efectos perjudiciales como la presencia de abscesos producidos por descuido de los "limadores de dientes". Todas estas costumbres dentro diferentes grupos étnicos es solo el reflejo de una sociedad en la cual es importante la belleza estética y más aun en nuestros días donde vivimos en un mundo social, económicamente y sexualmente competitivo, una apariencia agradable es literalmente una necesidad

1.2 Evolución de los materiales cerámicos

Durante mucho tiempo en la búsqueda de restauraciones más estables y estéticas la cerámica fue mencionada por el Dr. Pierre Fauchard (1678-1761) el cual nos describe la aplicación del esmalte de los joyeros sobre dientes artificiales, en la década de 1790 otro odontólogo de nombre Chemant desarrollo dientes incorruptibles de pasta mineral; Con el desarrollo de estos dientes se originaron dientes metálicos de hierro desarrollados estos por el odontólogo italiano Fonzi, de esta forma se empezaron a confeccionar con éxito los primeros dientes individuales y pequeños bloques de dientes en porcelana. Con la revolución industrial hubo un aumento en la fabricación de dientes de porcelana y para la mitad del siglo XIX con el desarrollo de la vulcanita las prótesis con dientes de porcelana se hicieron más accesibles. El uso de dicha porcelana quedo postergado hasta que hubo mejores técnicas de preparación dentaria, al igual que la porcelana se desarrollaron mejores cementos dentales como ejemplos nombraremos al oxifosfato de cinc, la introducción de la gutapercha

como material de obturación para endodoncia y la preocupación por desarrollar hornos para porcelana más pequeños.

En el año de 1856 se utilizaron incrustaciones (Inlays) cerámicas prefabricadas como obturaciones estéticas para ser selladas con oro cohesivo desarrollado por Hoffman y Axthelm. Otro ejemplo es el desarrollo de incrustaciones cerámicas en el año de 1882 por Herbst en Alemania, describiéndose por primera vez en la literatura dental por Bruce en 1891. La fabricación de incrustaciones cerámicas al fuego sobre hoja de platino fue desarrollada por unos años más tarde por Land, en 1888. Los datos históricos hacen constar que las incrustaciones cerámicas fueron introducidas en la profesión dental mucho antes que la amalgama. Dichas incrustaciones se vieron afectadas por la ausencia de un cemento adecuado lo que provocaba no hubiera un éxito clínico, fue hasta que se realizó la combinación de los adhesivos de la resina y el grabado de la porcelana para adherir la restauración correctamente al diente.

El desarrollo real de los materiales estéticos directos empezó con los cementos de silicato, que fueron presentados por Fletcher en 1871. En el año de 1937 se hubo la introducción de las resinas sin relleno las cuales fueron propuestas como material de obturación estético desde el año de 1945. Un suceso trascendental fue el desarrollo de la molécula epoxi por el químico suizo Castan en 1938 y el acondicionamiento ácido de los tejidos dentales realizado por Hagger químico suizo en el año de 1951.

Todos estos estudios sirvieron como base para el desarrollo del grabado del esmalte efectuado por Buonocore en 1955 y para el material de resina compuesta por la formulación de BIS-GMA de Bowen. Las resinas de obturación indirecta, son aquellas resinas que no se trabajan en boca, sino que en una impresión.

Existen los Cerómeros en la actualidad → **Ceramic Optimed Polymer**, que son resinas con relleno cerámico mejorado, y ejemplos son:

- Targis.
- Artglass.
- Belleglass.
- Primm.

1950 → Resinas Acrílicas patentadas por Kulzer, usadas para prótesis totales y parciales, reemplazando al caucho.

1960 → Con la fórmula de Bowen (Bisfenol A Glicidín Metacrilato), se mejoran las resinas, y pasan a ser utilizadas como resinas compuestas en boca.

1995 → Aparecen en el mercado los cerómeros, compuestos de una matriz (resina) y partículas sólidas (de relleno)..

La duración de las restauraciones estéticas estaba limitada por la degradación marginal, el desgaste y el fracaso mecánico al igual que la caries recurrente, lesiones pulpares o pérdida de función eran hallazgos clínicos frecuentes, con el avance tecnológico se han podido desarrollar materiales que en dientes posteriores tengan una duración predecible y satisfactoria. Es probable que nunca se alcance el sistema ideal que abarque todas las indicaciones clínicas. Lo primero que debemos tomar en cuenta será considerar prioritariamente el bienestar del paciente, la duración y el costo de la restauración.

Capítulo II

Consideraciones Biológicas

Al realizar cualquier tratamiento dental debemos tomar en cuenta los aspectos biológicos y las reacciones posibles que puede tener nuestro órgano dentario. Esto conlleva a tener un mayor grado de conciencia a la hora de trabajar dentro del mismo, a continuación mencionaremos aspectos biológicos particulares que influyen en el éxito o fracaso de nuestras restauraciones en esta caso estéticas a base un sistema que requiere la aplicación de ciertos materiales que sean compatibles con el Art Glass.

2.1 Esmalte

El esmalte actúa como una capa protectora dura y resistente para los tejidos vitales del órgano dentario (dentina y pulpa), El esmalte va ser el que define la estética basándose en su apariencia aperlada y belleza opalescente. Dicho esmalte es vulnerable a los procesos de desmineralización, atrición y fractura, y es por ello que dentro de nuestra practica restauradora tratamos de optimizar el color, textura, translucidez y forma a través de materiales sintéticos.

Cuando realizamos alguna restauración debemos observar las características de la superficie del esmalte para observar en los defectos clínicos como los cambios de coloración, fracturas, desgastes excesivos y defectos morfológicos.

El esmalte es un tejido epidermal mineralizado. La mayoría de los cristales de hidroxiapatita se presentan en forma inmadura en donde los iones o

moléculas están ausentes provocando la solubilidad del esmalte es por ello la terapéutica que se emplea de la aplicación de fluor para el intercambio de iones (diadoquismo). Las proteínas de la matriz, enamelinas y agua de la hidratación forman una cáscara alrededor de cada cristal. La deposición cristalina en forma simétrica forma las unidades básicas estructurales del esmalte que corresponden al los prismas ó bastones. El espacio y orientación de los cristales y la cantidad de matriz orgánica hacen al limite del prisma y al núcleo central diferencialmente solubles cuando están expuestos a un ácido débil por un breve periodo. Los grabados ácidos remueven cerca de 10micras de la superficie del esmalte y luego preferencialmente disuelven el núcleo del prisma ó a su periferia lo que provoca tener una superficie veteada con micro porosidades, con los cambios provocados con el grabado se incrementa la tensión superficial por lo cual fluye la resina y provoca un enlace micro mecánico. Los prismas del esmalte tienden a debilitarse por la presencia de dentina destruida o removida por instrumentos dentales. La pérdida de los prismas donde terminan estos en una restauración dental se crea un defecto o fisura. Es por ello que al realizar cavidades debemos realizar el bisel o dejar paralela en dirección de los prismas. Por lo cual las preparaciones cavitarias debemos realizarlas con cortes perpendiculares a la superficie coronal externa.

Otra de las propiedades del esmalte y sus prismas es el clivaje el cual significa tiene la propiedad que bajo la acción de presiones determinadas se separan según cierta dirección que indican zonas de menor resistencia o cohesión mínima los prismas se agrupan 3 direcciones:

- 1) Superficies planas están colocadas perpendicularmente con relación al limite amelodentinario

2) En fosetas y surcos son convergentes a partir del límite amelodentinario

3) En cúspides divergen hacia el exterior

El esmalte posee otra característica que es la tendencia a ser frágil. Por lo que debemos realizar nuestras preparaciones en base a todas estas características tratando de proteger más a esta estructura dentaria.

2.2 Dentina

La dentina basándose en su ubicación tendrá una función, en su parte coronal proporciona una base elástica para el esmalte frágil. Junto con la dentina radicular la cual está cubierta por cemento siendo de esta forma el tejido más abundante en el órgano dentario, sirviendo de esta forma como protector para la pulpa

El esmalte fundamentalmente está compuesto por minerales, mientras que la dentina contiene un porcentaje mayor de agua y material orgánico, principalmente colágeno tipo 1. La dentina es un tejido intrínsecamente húmedo, atravesado por un sistema de túbulos llenos de un fluido que a su vez contiene el proceso odontoblastico, que comunica con la pulpa. Cada túbulo está rodeado por un collar de dentina hipermineralizada llamada dentina peritubular. La dentina más fibrosa y menos mineralizada que está entre los túbulos se llama dentina intertubular. El área relativa de dentina ocupada por los túbulos disminuye al alejarse de la pulpa. Otra de las características de la dentina es la formación del barrillo dentinario en la superficie de esta después de haber realizado la preparación cavitaria, que ocluye los túbulos dentinarios y disminuye la permeabilidad de la dentina en

un 86%. Este es poroso y esta atravesado por canales submicrónicos que permiten el paso del fluido dentinario por ellos.

Al realizar algún tratamiento debemos tomar en cuenta que dentro de la dentina se desarrolla un fenómeno hidrodinámico el cual explica la sensibilidad de la dentina. La dinámica del fluido existente en los túbulos mueve los cuerpos celulares odontoblasticos y los despolariza mecánicamente, aproximándose de esta forma a las terminales nerviosas. Es por ello la insistencia del empleo de instrumentos con una buena refrigeración y fresas con filo.

2.2.1 Terapia Dentinopulpar

En la actualidad la odontología contemporánea se basa en dos principios básicos que son la prevención y la adhesión. Como todos sabemos el mejor protector dentino pulpar es el esmalte. Existen multiples causas que provocan la exposición pulpar ya sea por caries, abrasión o traumatismos. Cuando perdemos por algún motivo parte de la capa protectora del esmalte antes de restaurar debemos brindar una función adecuada, estética, sellado y protección. Como principal objetivo debemos tener en cuenta el sellado marginal para evitar filtraciones, de modo que no altere a nuestra pulpa.

Cuando realicemos una protección dentino pulpar debemos tomar en cuenta factores como lo es el sellado de los márgenes, eliminación de microorganismos e impermeabilización de la dentina.

Para el sellado marginal en restauraciones empleamos los adhesivos; para la eliminación de microorganismos emplearemos sustancias antisépticas y para la impermeabilización de la dentina debemos sellar los conductos dentinarios debemos colocar algún material idóneo sobre la dentina.

Las soluciones limpiadoras van a constar de un detergente un antiséptico y un quelante, con fluoruros para darle propiedad mineralizante, cuando empleamos dichas soluciones limpiadoras no es recomendable colocar sistemas adhesivos que modifican el barro dentinario (Syntac, Artbond, etc. Algunos sistemas adhesivos ejercen acción antiséptica.

La utilización de algún recubrimiento es de protección dentino pulpar, es por ello que se coloca cementos o suspensiones, como ejemplo hidroxido de calcio en presentación de dos pastas. Existen también los fotocurables que no se recomiendan por el tipo de vehículo que se emplea..

El cemento de hidróxido da calcio su objetivo es estimular a los odontoblastos a base de un intercambio de iones calcio y oxidroxilos teniendo un poder antimicrobiano y estimulación de la dentinogenesis. Debemos tomar en cuenta que con estos cementos no se genera ningún mecanismo de adhesión a la estructura dentaria.

Otro material que podemos emplear son los cementos de ionomero de vidrio; los cuales poseen liberación de fluoruros otorgando de esta forma propiedades mineralizantes, antimicrobianas y de relleno en cavidades muy profundas para crear una geometría adecuada en cavidades para restauraciones directas o indirectas. La polimerización de estos es fotopolimerables (activación con luz), auto y fotopolimerizable (ionomeros de tricurado), y autopolimerizable (activación química. En la actualidad el desarrollo de los ionomeros denominados tricurado no brindan mejores ventajas como lo es facilidad de manipulación, resistencia a la contaminación por agua y a la deshidratación, resistencia inicial, mayores propiedades mecánicas y una adhesión potencial. Los ionómeros son materiales adhesivos química y específicamente hacia los tejidos dentarios debido al poli anión que constituye el líquido. La aplicación de este tipo de cementos

en cavidades con cercanía pulpar en un espesor no mayor de .5mm lograra un efecto terapéutico y aislamiento térmico.

2.3 Recubrimiento pulpar indirecto.

El recubrimiento pulpar indirecto es aquel procedimiento en el cual se retiene una pequeña cantidad de dentina cariosa en las zonas profundas de la preparación de la cavidad con el fin de evitar la exposición pulpar, Para determinar la presencia o no de dentina cariosa debemos emplear un auxiliar en diagnostico de caries como lo es la coloración de fucsina la cual nos indica la presencia o ausencia de la misma. Procediendo así ha eliminar la capa cariosa externa por la desnaturalización irreversible, infección, y por consiguiente no mineraliza y se debe retirar, en cambio con la capa subsiguiente sucede lo contrario su desnaturalización es reversible y no esta infectada, es remineralizable, aunque esta presenta alguna coloración por irritación odontoblastica. Estudios sobre dentina nos muestran que esta presenta tres estadios, dentina parda y necrótica y no dolorosa al retirarla, dentina firme pero reblandecida de color anormal con menos bacterias pero dolorosa al retirarla y dentina san paro con una coloración anormal y dolorosa. Una vez diagnosticada y retirada la dentina contaminada procedemos a colocar un recubrimiento indirecto el cual tiene como objeto estimular a los odontoblastos para la formación de dentina de reparación.

Capítulo III

Sistema Art Glass.

-Artglass es un material de polividrio con relleno de microvidrio fotocurable con elevada capacidad de resistencia para restauraciones no apoyadas en metal, y en el recubrimiento total de armazones metálicos.

- Matriz → Vitride, (vidrio orgánico).
- -Relleno → Vidrio de Ba-Al-Silicato de 0,7 a 2 μm .
- -Adhesivo → Copolímero de Acrilonitrilo (flexible)

3.1 Campos de aplicación

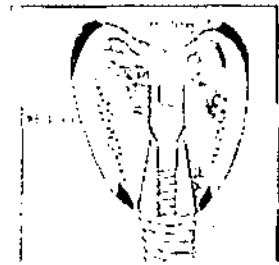
Restauraciones no apoyadas en metal

- ↓ Carillas veneer
- ↓ Incrustaciones
- ↓ Onlay
- ↓ Coronas



Restauraciones apoyadas en metal

- ✚ Prótesis fijas
- ✚ Coronas individuales
- ✚ Puentes
- ✚ Puentes adhesivos
- ✚ Trabajos de implantes



Prótesis removibles

- ✦ Coronas telescópicas
- ✦ Coronas cónicas
- ✦ Atachés

3.2 Composición Química

Artglass opaque

- ✓ Ester de ácido metacrílico multifuncional (70% en peso)
- ✓ Dióxido de Silicio silanizado 5% en peso, tamaño de partícula mediana 0,007um
- ✓ Pigmentos inorgánicos (25 % en peso libre de cadmio)
- ✓ Fotoiniciadores, estabilizadores

Artglass paste

- ✓ Ester de ácido metacrilato multifuncional (30 % en peso)
- ✓ Dióxido de silicio y vidrio de silicato de aluminio de bario, silanizado (70 % en peso tamaño de partícula mediana 1um)
- ✓ Fotoiniciadores, estabilizadores
- ✓ Pigmentos inorgánicos, libre de cadmio

debido a la combinación de dos vidrios orgánicos de componentes de metacrilato multifuncional reactivo, a la combinación estos se le llama Polymerglass.

La estructura vitroide y su gran contenido polimerico altamente entrelazado, produce que Art Glass tiene las mismas características que en un diente.

Artglass liquid

Dimetacrilatos y ester de ácido metacrilato multifuncional

3.3 Componentes del sistema Artglass

Artglass opaque

Opacador monocomponente fotocurable, en colores Vita, Chromascop y rosa

Artglass margin

Componentes de colores intensivos para la región cervical de la restauración

Artglass dentine

- Componentes para la coloración de dientes en colores vita y chromascop

Artglass enamel

- Componentes opalescentes para la región incisal y oclusal de la restauración

Artglass effect

- Componentes translucidos para la configuración individual de las regiones incisales y oclusales

Artglass basic

- Pasta base para el relleno de articulaciones intermedias

Artglass gingiva

- Pasta gingival para complementar la zona atrofiada en maxilares

Artglass creactive

- Fluidos translucidos y de color altamente viscosos para la caracterización individual.

Artglass liquid

- Líquido para facilitar el modelado y para reconstruir la capa de dispersión de las restauraciones Artglass.

Artglass conector

- Líquido acondicionador para establecer la unión del Artglass a los materiales termopolimerizables y autopolimerizables

Artglass retention flow

- Componente transparente para rellenar socavados en retenciones

Insulating pen III

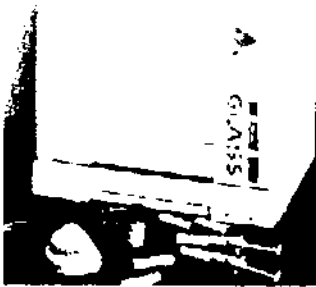
- Aislante bicomponente para separar los materiales del modelo del Artglass

Tool kit

- Instrumentos de rotación de cada uno con funciones específicas para el terminado racional del Artglass

Hp Paste

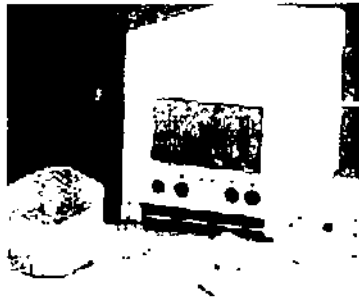
- Pasta policristalina para pulir los materiales de polyglass y composite.



Kit de sistema Art-Glass

UnixS

Es un aparato de luz estroboscópica perfeccionado, la elevada potencia lumínica se logra a través de dos focos estroboscópicos. Por los focos estroboscópicos y la reflexión homogénea de la luz dentro del depósito de polimerización, se obtiene en corto tiempo un polimerizado uniforme del Artglass.



Homo Unixs

3.4 Propiedades físicas

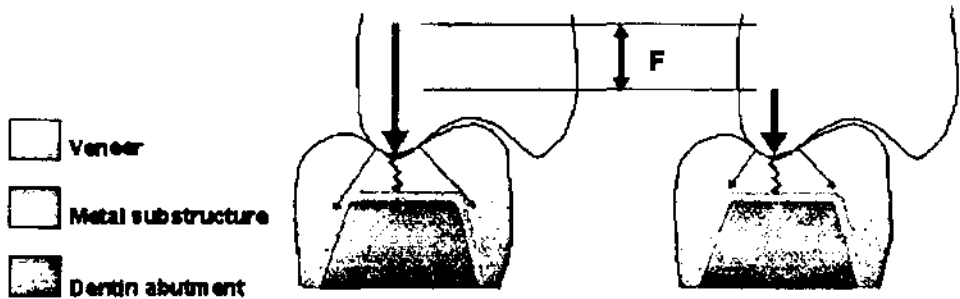
El Artglass cuenta con propiedades físicas como lo es la resistencia a la fractura, que es la cualidad de absorber energía en un cuerpo sin fracturarse, dicha propiedad en Artglass es elevada en comparación con las restauraciones metal-cerámica a la que le corresponde un valor de 0,8Mpa y en cambio el Artglass es de 1,9Mpa. Como se muestra en la grafica

Artglass



Fracture toughness: Maximal energy absorption before fracture

Fracture toughness : Artglass → 1,9 MPa · √m C & B Porcelain → 0,8 MPa · √m



The effect of fracture toughness, the fracture acting as a break line.
F= Difference of load bearing capacity of the same veneer dimensions.

ARTGLASS

Otra de las cualidades que se nos mencionan es el caso de la disminución de pérdida de la sustancia vertical en el área del punto de contacto oclusal. (en el antagonista) en comparación con las restauraciones metal-cerámicas y el mismo esmalte

Artglass

Kind to opposing dentition



Enamel to Enamel

Enamel to Porcelain

Enamel to Artglass

Antagonist

125 µm

160 µm

95 µm

Restoration

10

55

Vertical loss at the point of occlusal contact (at the antagonist, the restoration and the total). The artificial mastication cycle of this test corresponds to 6 years intrasoral use in vivo.

7/8/2007

NO. 2007.1.10.000

Propiedades como a la fractura por flexión nos demuestra según el fabricante que Artglass le lleva ventaja a las restauraciones metal-cerámica la cual equivale a 70Mpa y Artglass a 110Mpa.

La dureza a la fractura es un método por el cual se mide la capacidad de los materiales para absorber la energía del impacto sin fracturarse o dañarse de cualquier otra forma. En la siguiente grafica se muestra un estudio comparativo acerca del comportamiento del Artglass con otros materiales, dando así una perspectiva buena del material según

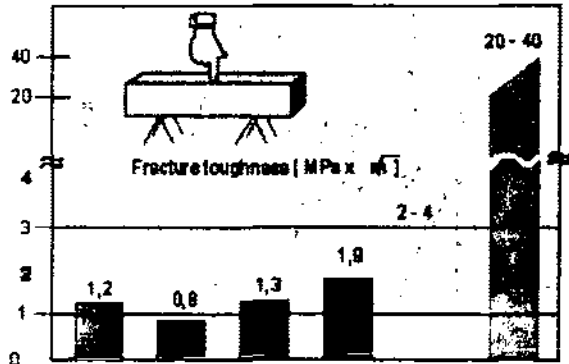
Artglass

Fracture Toughness



Fracture toughness is a method to measure the ability of materials to absorb impact energy without fracturing or getting damaged in any other way (ASTM-Standard E 399-01)

- Microfilled
- C&B composites
- Porcelain fused to metal
- All ceramics
- Artglass
- High performance ceramic
- Metals



Increase of fracture toughness by more than 50 % over conventional composite.

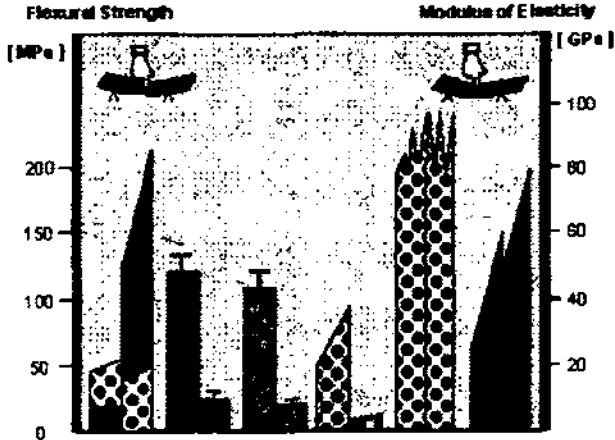
La presente grafica muestra una comparación acerca del modulo de elasticidad y la fuerza flexural cuya cualidad evita la fragilidad en los materiales, la cual debe balancearse adecuadamente.

Artglass - Material Properties



To avoid brittleness, the flexural strength and the modulus of elasticity of a material have to be carefully balanced.

- Dentin
- Enamel
- Artglass
- Charisma
- Microfilled C&B composites
- Gold Alloys
- Ceramic



Comparison of mechanical properties of different dental materials and natural tooth structure.

© 2001 ART GLASS, INC.

La dureza de impacto en la grafica siguiente hace un cuadro comparativo donde se describe la capacidad de deformación antes de su fractura

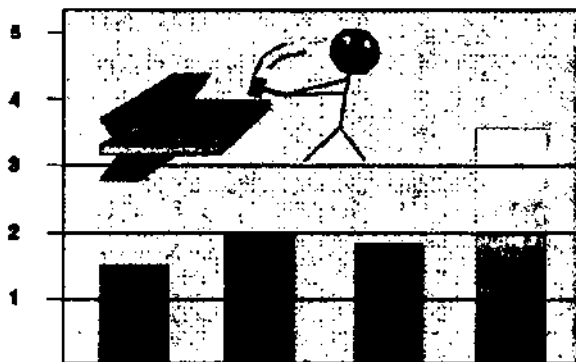
Artglass
Impact Toughness



The toughness of a material describes its deformation capability prior to breakage. It is measured by defining the absorbed impact energy as described in the impact strength test according to DIN Standard 53463

- Ceramics
- Microfilled C&B Composites
- Hybrid Composites
- Artglass

{ KJ/m² } Impact strength



Comparison of the impact strength of popular C&B materials.

ARTGLASS

Las características de apariencia del Artglass se comparan con 5 materiales y el mismo diente teniendo como método la simulación de la masticación con dos cuerpos en contacto.

Artglass

Wear characteristics



Wear characteristics in a 5 year mastication simulation with the two-body contact test

- Enamel
- Porcelains
- Fine hybrid Composites
- Microfiller C&B Composites
- Artglass
- Coarse hybrid Composites
- Frequency of microscopic visible fatigue cracks

[μm] Contact wear



Wear comparison of common C & B materials as the result of the two-body contact test with natural enamel stylus.

3.5 Ventajas y desventajas

El sistema Art Glass consta de diferentes ventajas las cuales son:

- Dureza fisiológica
- Elaboración sencilla
- Estabilidad de color
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia a la placa
- Se puede reparar
- Elevada resistencia
- Impresión de color independiente al grosor de la capa (0.5 – 1.5 mm)
- Composite opacador monocomponente, evita errores de mezclado
- Estabilidad
- Alta capacidad de soportar cargas

Desventajas

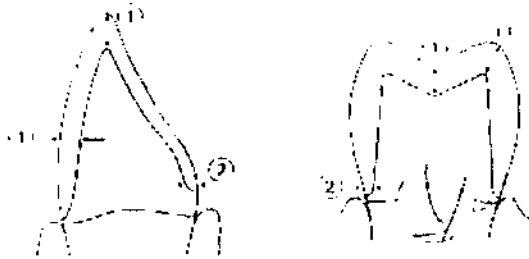
- Aceptación en el mercado

3.6 Preparaciones

Coronas

Los grosores mínimos necesarios del material son:

- 1) 1.3-1.5mm vestibular e incisal
- 2) 0.5mm cervical o gingival



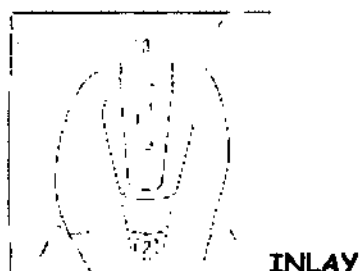
Esquema de cortes para coronas totales libres de metal

Incrustaciones onlay e inlay

- 1) Desgastar áreas con carga de masticación a 1.3-1.5 mm
- 2) Preparar las paredes de la cavidad ligeramente divergentes
- 3) Ancho mínimo efectivo de 2mm
- 4) Configurar ligeramente con bisel las áreas proximales

Evitar en todas las preparaciones los cantos agudos y márgenes transitorios así como los socavados y muelles. Reducir de manera proporcional las formas anatómicas, respetando los grosores mínimos de la capa mencionados antes, las preparaciones deben ser supragingivales.

Suficiente remanente dental debe permanecer como soporte en el área de las cúspides en el caso de inlays.



3.7 Manejo en el laboratorio

Preparación del modelo.

Se fabrica el modelo en yeso duro, se rellena los socavados con cera neutra como soporte distanciador, En el caso de corona sellar el muñón con el insulating pen dos veces y dejar actuar cada capa por 10 ó 15 segundos, aplicar la siguiente capa con el insulating pen II y dejar secar 2 minutos. Marcar los límites de la restauración con lápiz.

La cera opaca ó Artglass opaque se coloca 1mm antes del límite de la preparación. La polimerización del Artglass opaque es de 90 seg. en el Unix.



Colocación de insulating pen II y cera

Esquema de las capas

- ⊕ La reproducción óptima del color se alcanza en un grosor de capa de 0.5-1.5mm
- ⊕ En capas más gruesas, aplicar Artglass basic sobre el opacador y cubrir nuevamente con el opacador dos veces, de modo que los grosores de capa de 1.5mm no sean rebasados en la parte que da el color al recubrimiento.
- ⊕ El Artglass margin se coloca en el margen cervical en forma de media luna
- ⊕ Se aplica una capa muy delgada de Artglass enamel en el tercio superior del recubrimiento.
- ⊕ nota: una capa muy gruesa de enamel o sobrecubrimiento de dentina con Artglass provoca un efecto de color gris en la impresión del color del recubrimiento

⊕ Artglass margin/creative

Se coloca en forma de media luna y se modela afinando hacia el espacio interdental. Para la configuración individual del recubrimiento se puede aplicar el Artglass creative sobre el opacador (fisuras) y junto con la pasta margin polimerizarse. No debe mezclarse Art Glass opaque con Art Glass creative. En dientes de color muy claro se debe aplicar Art Glass margin muy levemente en la región cervical. En el caso de Art Glass creative mezclado individualmente debe mezclarse controlando el color directamente sobre el diente del colorímetro. Polimerizamos 90 segundos

⊕ **Art Glass dentine**

Se aplica sobre el opacador polimerizado se modela con la ayuda de instrumentos y pinceles; aplicar las pastas de un lado al otro para evitar que se atrapen burbujas de aire.

Polimerizamos 90 segundos

⊕ **Artglass dentine creative**

En dientes posteriores primero modelamos primero las cúspides bucales y sucesivamente seguimos con las linguales y bordes marginales. Las fisuras y las partes salientes de las cúspides se configuran una vez que se hayan polimerizado los bordes y las cúspides. No modelar el área de masticación comprimiendo las pastas de Art Glass en el articulador. Se polimeriza durante 90 segundos



Colocación de dentina

⊕ **Art Glass enamel / effect**

El Art Glass se aplica en el tercio superior del recubrimiento sobre la dentina polimerizada.

Se polimeriza durante 90 segundos y finalmente se polimeriza por 180 segundos.



Colocación del esmalte

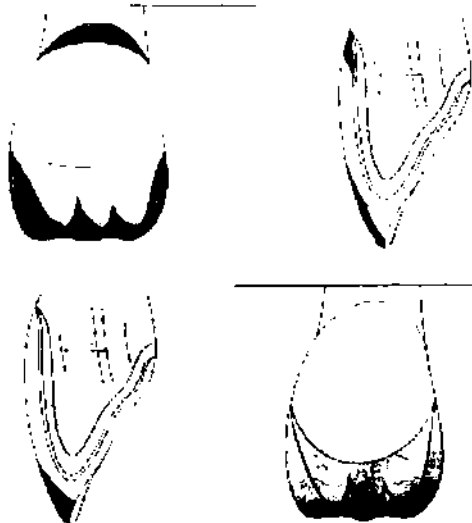
⊕ **Art Glass liquid**

Es un líquido que ayuda a manipular bien el material que se queda pegado, no debemos mezclar con el material de pasta, ni colocar una pasta gruesa porque esta atraparía burbujas y no permitiría la adaptación de las pastas ya que dejaría una superficie resbaladiza.

Otra de las características del material es que se puede corregir de forma y color después de haber polimerizado; para ello se talla y se hace áspera la superficie con una fresa de Tool Kit, una vez realizado esto se limpia la superficie con un pincel limpio, y se aplica Art Glass liquid ligeramente con un pincel, se coloca el Art Glass y una vez polimerizado utilizamos el Tool kit pulimos y tallamos.

El material lo podemos emplear en reconstrucción de recubrimientos del mismo.

Esquema de capas de Vita y Chromascop



Esquema de VITA

Esquema Chromascop

- ▶ Rojo: margen gingival
- ▶ Amarillo: dentina
- ▶ Azul esmalte

3.8 Cementación

En dichas incrustaciones se han hecho estudios los cuales tuvieron como objeto valorizar el tipo de cemento que se puede emplear para la fijación de las incrustaciones, dicho estudio manejo tres tipos de cemento los cuales eran el fosfato, ionómero de vidrio y un cemento dual, arrojando como resultado una mayor adhesión tanto del diente como a la restauración por parte del cemento dual, es por ello que la misma casa Kulzer recomienda el uso de su cemento dual específicamente para restauraciones cerámicas. También podemos emplear el cemento dual de la casa Vivadent de nombre Variolink.

El **2 bond 2** es un polyglass (polividrio) de fijación radiópaco, con liberación de fluor, el cual produce un endurecimiento dual al añadir una pasta catalizadora, dicho cemento se encuentra en 4 diferentes colores.

Para la cementación se debe preparar el diente considerando su estado dentinario o cercanía pulpar de este mediante el uso de bases mencionadas anteriormente.

Dicho cemento se empleara en restauraciones libres de metal y sobre metal.

Procedimiento

Antes de iniciar la colocación del material de cementación debemos realizar el aislamiento total con dique de goma, una vez colocado procedemos a realizar una profilaxis utilizando pastas libres de fluor o pastas de piedra pómez; posteriormente se realiza la desinfección la cavidad utilizando una solución de clorhexidina al 2%. Debido a que los procesos adhesivos subsiguientes obligan a que la superficie dentaria esté perfectamente limpia y descontaminada.

Debemos grabar toda la cavidad con ácido grabador con los tiempos correspondientes al fabricante, debemos enjuagar dicho ácido grabador durante 5 segundos y a continuación eliminar el agua con aire suave durante 2 segundos, o emplear torundas de algodón para secar la cavidad, no secar completamente la cavidad, esta debe tener un grado de humedad y brillantes en la dentina.

Seguido de esto aplicaremos el Gluma confort Bond en toda la cavidad, después volvemos a colocar 2 capas del Gluma confort en toda la cavidad y esperamos 15 segundos ya transcurrido el tiempo colocamos aire para eliminar humedad y el disolvente durante 2 a 5 segundos, polimerizamos durante 20 segundos.

Preparación de la restauración

En esta etapa debemos condicionar la superficie de la restauración con Art-Glass con el **Compo Conect liquid** aplicarlo y dejar actuar durante 20 a 30 segundos, no polimerizar.

Después seleccionamos el color de combinación según el color de la restauración en una tablilla que nos proporciona el fabricante.

Colocamos el **2 bond 2** en ambas superficies tanto dentaria como de la restauración y llevamos hasta la cavidad la restauración lentamente hasta su posición definitiva alcanzando a esta.

El tiempo de fotopolimerización será de 40 segundos por superficie en oclusal y proximal.

Uno de los pasos más importantes dentro del cementado de nuestras restauraciones, es la eliminación de los excesos del cemento. La tarea difícil

es evitar sobré extensiones o subextensiones como resultado del cementado. Se deberán obtener márgenes que proporcionen una continuidad satisfactoria entre la restauración y el diente para obtener una restauración que ajuste perfectamente

Acabado y pulido

Los objetivos del acabado y pulido son:

- Nivelar los márgenes oclusales y proximales de modo que la restauración esté en perfecta continuidad con los tejidos dentales.
- Alisar las superficies irregulares o preservar las ya acabadas
- Corregir cualquier defecto marginal existente.

Estos objetivos deben alcanzarse utilizando métodos no destructivos, de modo que la calidad de restauración sea preservada o mejorada durante estos últimos pasos de la restauración.

Las superficies proximales planas y accesibles se remodelaran utilizando discos flexibles de grano grueso mientras que los márgenes gingivales de la restauración se acabaran con tiras abrasivas. Los margene irregulares y las superficies se contornearan idealmente con fresas de diamante de grano fino, o con fresas de carburo de tungsteno multihojas. ,

3.9 Pulido

Pueden pulirse fácilmente con discos flexibles fresas de diamante fino, puntas siliconadas que contienen oxido de aluminio o carburo de silicón y pastas de pulido especiales con diamante u oxido de aluminio.



Capítulo IV

Caso clínico

Paciente femenino de 24 años de edad acude al consultorio dental para rehabilitación, Realizamos su historia clínica por aparatos y sistema y dental. Dicha paciente nos refiere el cambio de una amaigama en un primer molar inferior izquierdo, realizando como primer paso la toma de una radiografía, cuyo objeto es mostrarnos la profundidad aproximada de nuestra cavidad.

Una vez tomada la Rx, realizamos de los siguientes pasos:

- Anestésiamos el dentario inferior con técnica regional
- Aislamos con dique de goma
- Eliminamos la amalgama
- Realizamos cortes en nuestra cavidad, tomando en cuenta las consideraciones antes mencionadas que hace el fabricante para el diseño de las cavidades para el empleo del Artglass
- Una vez realizada las cavidades realizamos la colocación de un protector pulpar indirecto y una base de ionómero de vidrio para brindar una mejor protección a nuestra pulpa, tratando de no dejar ángulos agudos sino ligeramente redondeados.
- Hacemos la toma de impresión con silicona de cuerpo pesado y ligero.
- Tomamos el antagonista y una relación de mordida para la articulación de la misma.
- Colocamos una curación al paciente, en este caso debemos emplear una libre de eugenol, para no afectar a la hora de la cementación una posible falta de polimerización por parte del cemento dual, en este caso colocamos Temp. Bond sin eugenol.
- Sacamos nuestros positivos en yeso Velmix

■ Articulamos y mandamos al laboratorio demarcando a este el límite de la restauración.

■ Citamos a nuestro paciente, volvemos aislar con dique de goma y realizamos la cementación y el pulido de nuestra restauración, eliminando excedentes del cemento y zonas de falta de brillo y pulido de la misma restauración.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Conclusiones

Este material es una alternativa en los tratamientos de prótesis, más económico que los materiales cerámicos, dando así al paciente la oportunidad de elegir entre los materiales que a él más le convenga según el caso.

Art-Glass es un material apropiado para carillas, coronas e incrustaciones onlay e inlay libres de metal o si el caso lo requiere sobre metal. En coronas libres de metal se ha demostrado que tienen buen funcionamiento y estética.

Se necesita de poco equipo para procesar el material, lo cual es una gran ventaja y reduce su costo. Los pasos del procesado son más sencillos que los de sistema cerámicos,

El Art Glass es una alternativa más para los tratamientos a realizar por el odontólogo, ya que hoy por hoy los pacientes exigen una apariencia natural en su rehabilitación.

El Art-Glass brinda un recurso extra, el cual es la capacidad de ser reparable con sus mismos componentes.

Con esta alternativa de material no debemos caer en el error de querer realizar todo tipo de tratamiento de prótesis con dicho material, Dentro del consultorio siempre serán diferentes los casos clínicos, y para aplicar este material se debe cumplir con las características específicas que el fabricante determina para el éxito del tratamiento.

Bibliografía:

Didier Dietschi; Spreafico Roberto; Restauraciones adhesivas no metálicas; Ed. Mason; 1998.

Barrancos Mooney Julio; Operatoria dental; Ed. Panamericana; ed. 3ª, 1999.

Kenneth J. Anusavice y cols; Ciencia de los materiales dentales de Phillips; Ed. McGraw-Hill; ed 10a; 1998.

Richard Schwartz; James B, Summitt; Fundamentos odontología operatoria. ed. 1ª. Ed. Actualidades medico odontológicas.

Enrique Basrani; Endodoncia integrada 1ª.- ed. 1999, Ed. Actualidades medico odontológicas.

John Ingle; Endodoncia 4ª.- ed 1996, Ed. Mc Graw Hill

Manual sistema Art Glass Heraeus Kulzer.

Metal – free Restorations Made of Art Glass; Heraeus Kulzer.

Relación de la permeabilidad dentinaria con los nuevos sistemas de adhesión dentinaria. Dirección Internet gbsystems.com