



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CARILLAS DE PORCELANA COMO TRATAMIENTO
CONSERVADOR EN PRÓTESIS DENTAL PARCIAL FIJA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ELIZABET FLORES MORALES

TUTOR: C.D. GUSTAVO MONTES DE OCA AGUILAR

ASESORA: C.D.SORAYA GUADALUPE SALADO GARCÍA



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.



A DIOS.

Ante todo, a Dios que hizo realidad este sueño, por hacer palpable su amor a través de todas las personas maravillosas que puso a mi lado, por guiarme por el camino correcto, por llenar de dicha mi vida y por todas sus bendiciones. Por todo mil gracias diosito.

A MI MADRE.

Por su apoyo incondicional durante toda mi vida, a quien expreso mi admiración por su inmenso amor, por sus incontables muestras de cariño, por apoyarme en todas y cada una de mis decisiones, por ser mi pilar que siempre me mantuvo de pie, sin ti esto no hubiera sido posible. Mami mi eterna gratitud.

A MI PADRE.

Papi hoy quiero compartir este logro contigo porque también es tuyo. A pesar nuestras diferencias quiero decirte que te quiero mucho y me siento muy orgullosa de ti porque siempre has sido un hombre de trabajo y has salido adelante. Gracias por todo.

A MI HERMANO.

Por el apoyo incondicional en todos los aspectos y que gracias al fruto de su trabajo me ayudo a realizar uno de mis sueños, gracias eres un gran hermano.

A MIS HERMANAS.

Por compartir tristezas, alegrías, por todo su cariño y comprensión. A todas gracias

En especial a María porque me brindo su tiempo para llevar a mis pacientes, por todo el ánimo para que siguiera adelante, y sobre todo por estar pendiente de mí en todo momento.



A MIS SOBRINITOS:

Por regalarme momentos de alegría y quienes me inspiran a seguir.

A MIS PRIMAS:

Por todas sus muestras de cariño y aunque ya no estemos juntas, saben que las quiero y las extraño mucho.

A MI ABUELO:

Por su cariño tan especial, por ser un gran abuelito en vida, le doy gracias a Dios por permitirme estar a su lado en los últimos momentos de vida y a quien no olvidare jamás, donde quiera que estés gracias abuelito.

A MIS PACIENTES:

Por depositar su confianza en mí, a los que me siguieron durante toda la carrera, a mi tía por formar parte de ellos en los procedimientos más complicados, por brindarme seguridad.

A MI TUTOR:

C.D Gustavo Montes de Oca Aguilar, a quien expreso mi gratitud por dedicarme su tiempo, orientación y conocimientos para el logro de esta tesina.

A MI ASESORA:

C.D Soraya Guadalupe Salado, por sus sugerencias en la redacción de la tesina, por su disponibilidad y paciencia gracias.

A MI ALMA MATER:

A la Universidad Nacional Autónoma de México a la cual formo parte y estoy muy orgullosa de pertenecer, por siempre orgullosamente UNAM.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVOS:.....	8
❖ General	
❖ Específicos	
Capítulo 1 ANTECEDENTES.....	9
Capítulo 2 GENERALIDADES DE LA PORCELANA	
2.1 Composición de la Porcelana.....	12
2.2 Clasificación de la Porcelana.....	13
2.2.1 Feldespáticas.....	13
2.2.2 Aluminosas.....	13
2.2.3 Vitrocerámicas.....	14
Capítulo 3 CARILLAS DE PORCELANA	
3.1 Clasificación de las carillas.....	18
3.2 Indicaciones.....	18
3.3 Contraindicaciones.....	19
3.4 Ventajas.....	20
3.5 Desventajas.....	20
Capítulo 4 PRINCIPIOS DE ADHESIÓN DE LAS CARILLAS	
4.1 Adhesión a esmalte.....	22
4.2 Adhesión a dentina.....	23
4.3 Unión a la porcelana.....	28
Capítulo 5 PROCEDIMIENTO CLÍNICO	
5.1 Evaluación del caso.....	33
5.2 Toma de color.....	34
5.3 Preparación dentaria para la carilla.....	35
5.4 Impresión y modelo.....	42



5.5 Provisionales.....	44
5.6 Prueba de la restauración	44
5.7 Cementado de las carillas	47
5.8 Acabado y terminado.....	50
5.9 Mantenimiento.....	51
CONCLUSIONES.....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54



INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la práctica odontológica inicialmente empírica e intuitiva, hizo su evolución con el progreso de las civilizaciones, guiada por las necesidades y problemas impuestos por el órgano dental.

Sin embargo la obtención de la estética ideal tenía como precio la utilización de técnicas complejas que originaban pérdidas considerables de estructuras dentales sanas.

Conforme fueron evolucionando las técnicas, se logró la introducción de nuevos materiales al uso odontológico.

Con la incorporación de la porcelana, se produjo la revolución de tratamientos aplicados, sin embargo se tenía el problema de la adhesión al tejido dental.

Pero no fue hasta la aparición de las técnicas de adhesión a esmalte en la década de los 50 con los trabajos de Buonocore, a través del grabado del esmalte, y de Bowen, con el desarrollo de las resinas de unión, seguido por Rochette que describe un nuevo concepto de adhesión entre esmalte grabado y restauraciones de porcelana sin grabar.¹

Estos descubrimientos fueron determinantes para desarrollar la técnica actual de carillas de porcelana.

Entendiéndose por carilla como una laminilla que cubre la superficie vestibular de los dientes anteriores con fines casi siempre estéticos, ésta no debe tener un espesor menor a 0.5 mm.²



Las carillas de porcelana están indicadas para la corrección de anomalías de forma y alteraciones de color que no pudieron resolverse con tratamientos más conservadores como blanqueamiento dental y ortodoncia.

La preparación de estas restauraciones debe reducirse idealmente a esmalte, ya que la dentina reduce significativamente la adhesión.

La preparación de la superficie del diente con grabado ácido y la preparación de la porcelana con silano van a ser los elementos esenciales para una correcta adhesión.

Dentro de la prótesis y gracias a la adhesión, las carillas de porcelana han permitido pasar de una Odontología mutilante y restrictiva a una “Odontología de adición”, en la que, con preparaciones dentarias mínimas, se proporciona lo que le falta a los dientes para modificar o recuperar su forma, color y función de manera estable. Esto supone una verdadera revolución de los tratamientos protéticos actuales.³

El propósito de esta revisión bibliográfica es identificar a las carillas de porcelana como una alternativa de tratamiento conservador, estético para evitar restauraciones que requieran mayor desgaste dentario, es importante diagnosticar los casos donde podemos tener éxito con las carillas, para no hacer uso indiscriminado de estas.



OBJETIVOS

Objetivo General

- ❖ Identificar a las carillas de porcelana como tratamiento conservador en prótesis dental parcial fija.

Objetivos Específicos

- ❖ Conocer las alternativas a la prótesis dental convencional.
- ❖ Conocer la técnica de elaboración de carillas estéticas de porcelana.



Capítulo 1

ANTECEDENTES

El termino porcelana deriva del italiano **porcella** y existen otros vocablos que hacen referencia al mismo concepto, como cerámica que deriva del griego **Keramike** ,esmaltado, vidriado, loza, barro, alfarería, etc., todos ellos términos relacionados con la porcelana.

En las culturas ancestrales, los pobladores de las civilizaciones se solían incrustar piedras preciosas y se tallaban los dientes, como signo de belleza. En las fotografías del siglo XIX, la mayoría de los personajes no sonríen porque ocultan sus defectos dentales.

En los años treinta en Estados Unidos sobre todo, los artistas en Hollywood estaban preocupados por el aspecto de la sonrisa y un dentista famoso Charles Pincus, construía dientes de acrílico que colocaba en la boca de los actores y actrices, donde la adhesión se conseguía con monómeros, por lo cual dejaba mal olor y sabor, aparte se desprendían con gran facilidad, por esta razón no cobraron gran relevancia.

Después en 1955 Buonocuore descubre la adhesión mediante el grabado del esmalte con ácido ortofósforico y comienzan a aparecer facetas adheridas a los dientes.⁴

En la década de los 70, fue introducido el sistema Mastique (Caulk-Dentsplay), que presentaba la propuesta de ser una técnica simple y durable, que transformaría dientes estéticamente comprometidos a través de la cobertura de sus carillas vestibulares. Era constituido de carillas plásticas prefabricadas. En la práctica eran presentados muchos inconvenientes por este sistema. Existía una gran dificultad de adaptar la carilla al diente. La unión de la resina cementante era precaria, ocasionando descementos de la

carilla o infiltración marginal. Se cementaban con resina autopolimerizable, que contenía amina, estaban sujetas a una rápida decoloración y pigmentación. Aunque permanecían 5 años unidos a los dientes, al llegar al segundo año la estética ya se encontraba comprometida.⁵

En 1972 el Dr. Alain Rochette publica un artículo donde describe un nuevo concepto de adhesión entre esmalte grabado y restauraciones de porcelana sin grabar. A la porcelana, se le aplicaba un producto, el silano, para facilitar la adhesión química de un cemento de resina sin partículas de relleno. Aunque los resultados obtenidos a lo largo de un año fueron excelentes, durante muchos años se dejó de hablar de su producto.⁶

Pasaron los años, hasta que los doctores Simonsen y Calamia, en la década de los 80, descubren el efecto de grabado del ácido fluorhídrico sobre la cerámica. Es a partir de entonces cuando se puede decir que comienza el avance de las carillas de porcelana.⁶ Fig.1.⁷

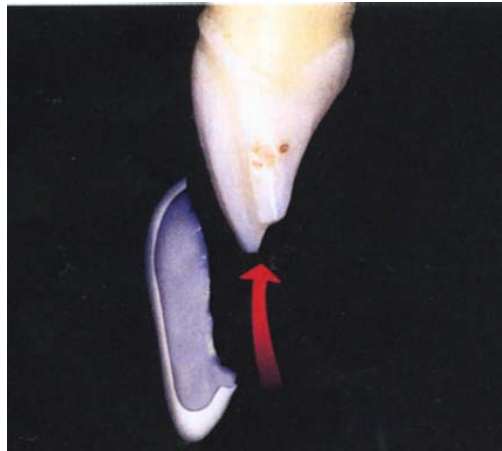


Fig.1 Inserción de una estructura totalmente cerámica al diente.



En 1983 Horn, propone la utilización de láminas de porcelana como restauración definitiva para cubrir la cara vestibular de los dientes anteriores.¹

Desde entonces, ha habido avances significativos en el desarrollo de las carillas de porcelana, siendo en la actualidad una alternativa conservadora a la prótesis convencional.



Capítulo 2

GENERALIDADES DE LA PORCELANA

La porcelana dental se considera, por regla general, el material más estético y biocompatible que se emplea para las restauraciones odontológicas.

2.1 Composición de la Porcelana

La porcelana es un material de origen orgánico que se compone de los siguientes elementos:

Sílice: Es el dióxido de silicio (SiO_2), entra en la composición de muchas porcelanas dentales, es transparente, incoloro, brillante y muy duro.

Cuarzo: Se encuentra en la porcelana del 10 al 30%.

Feldespatos: Es el nombre genérico de los silicatos aluminicos, que contienen también potasio, sodio y calcio. Da nombre a un grupo de porcelanas convencionales. Representan el 70-80%.

Arcilla: La que más se utiliza es el caolín que es la más fina de todas. Se encuentra alrededor del 3% en la masa de la porcelana y la confiere piroplasticidad a la misma.

Fundentes: La temperatura a la que se funden estos silicatos es muy elevada, por lo que se les tiene que agregar fundentes para que rebajen su punto de fusión. (Sílice se funde 1.600 Y 1.700°C y al unirse óxidos de potasio, sodio y calcio baja el punto de fusión).⁷



A la porcelana también se le agregan óxidos trivalentes como la alúmina, que aumentan el punto de fusión pero que al mismo tiempo le aumentan la resistencia. También se le agregan óxidos tetravalentes como los de titanio, circonio y estaño que son los pigmentos que se utilizan para las caracterizaciones en profundidad y superficie de las masas cerámicas. ⁴

2.2 Clasificación de la Porcelana

Las porcelanas las podemos clasificar según su composición química en:

- a) Feldespáticas
- b) Aluminosas
- c) Vitrocerámicas

2.2.1 Porcelanas Feldespáticas

Contienen una alta cantidad de feldespato, un 60% aproximadamente, un 25% de sílice y el caolín ha sido sustituido por materiales fundentes. Se clasifican según la temperatura de fusión en alta, media y baja fusión.

2.2.2 Porcelanas Aluminosas

Debido a su gran fragilidad de las porcelanas feldespáticas de baja fusión se le añadió cantidades de hasta un 50% en volumen de óxido de alúmina, el cual presenta una temperatura de fusión mucho más elevada que las porcelanas de baja o media fusión, lo que da origen a un material compuesto.⁷

Indicada para la confección de coronas completas y como recubrimiento de porcelanas de óxido de aluminio y de estructuras de metal, aunque también



la podríamos utilizar para facetas cerámicas. Destacamos la VitadurN, Alpha Vitadur, NBK 1000, Vita Omega 900.¹

2.2.3 Vitrocerámicas

Con el deseo de obtener más biocompatibilidad se desarrollaron los sistemas de cerámica pura. La mayoría de estos sistemas se elaboran de modos distintos: se emplean técnicas de capas, colado, inyección y presión, así como cerámica vítrea.

Existe una gran variedad de estas cerámicas y su composición es heterogénea con mezclas muy complejas de diversos materiales.

Las vitrocerámicas, han sido introducidas en el mercado para la elaboración de restauraciones puramente cerámicas, tales como incrustaciones, carillas, coronas, etc.⁷

Presentan alta resistencia mecánica, por lo que no necesitan una base metálica previa. Muchas de estas técnicas se basan en colocar capas de distintos cerámicos, con propiedades diferentes. El resultado estético es óptimo, estos compuestos gozan de excelentes propiedades ópticas, en cuanto a translucidez, glaseado superficial, etc.

Hay materiales vitrocerámicos que se puede obtener por diversos métodos de procesado, mediante colado, o comprimirse al vacío (inyección) en el interior de un revestimiento empleando el proceso de “cera perdida”, sobre muñón o modelo refractario, o diseñados y elaborados mediante ordenador.⁷



A. Vitrocerámicos elaborados mediante técnica de colado o inyección.

Se manejan mediante técnicas idénticas a la de los metales, lo que significa elaborar un patrón de cera, que al aplicar calor suave se elimina dicha cera, para luego introducir en el molde la masa de material vitrocerámico.

Dentro de este tipo de cerámica tenemos:

- ❖ **Cerámica vítrea colada IPS-Empress.** Esta cerámica contiene una alta proporción de cristales de leucita, lo que le proporciona una mejor resistencia a la fractura y a la flexión. Al ser una cerámica vítrea mejora visualmente las propiedades de transmisión de luz.

Es una cerámica que se funde a unos 1100°C y precisa una máquina especial para efectuar el colado bajo presión. Indicada para carillas, coronas, inlay/onlay.

- ❖ **Cerámica vítrea colada IPS-Empress II.** Está formada por disilicato de litio, con propiedades mejoradas, comparado con otras cerámicas de vidrio que contienen este componente. Esta cerámica, puede ser, para estructuras o para recubrimiento, esta última por la distribución de los cristales de fluorapatita que contiene, le proporciona propiedades óptimas que se asemejan al diente natural. Indicada para coronas y prótesis fija de tres unidades.

- ❖ **Cerámica vítrea colada Dicor.** Se funde a 1360 °C, está compuesto por sílice, óxido de aluminio, óxido de potasio, óxido de magnesio, fluoruro de magnesio y óxido de circonio.



- ❖ **Cerámica aluminosa Cerestore.** Fue mejorada y sustituida por la AL-Ceram.⁷

B. Vitrocerámicos elaborados sobre muñón o modelos refractarios.

El moldeado de la cerámica se realiza sobre una base o muñón resistente al calor, lo que permite su sinterización posterior mediante hornos correspondientes.

Entre estas se encuentran:

- ❖ **Cerámica HI-Ceram.** Tiene un alto contenido en alúmina, presenta muy escasa contracción y gran estabilidad.
- ❖ **Cerámica In-Ceram.** Es una cerámica aluminosa, se elabora con aparatología específica.
- ❖ **Cerámica Mirage II Fiber.** Es una vitrocerámica constituida por dos masas cerámicas diferentes, la primera denominada Fiber contiene en su estructura filamentos de zirconia, con la que se elaboran las cofias y los núcleos de los pñnticos. La segunda es una cerámica feldespática Mirage, con la que se recubre la anterior en caso de coronas y puentes, así como en la elaboración de carillas, inlays y onlays.⁷
- ❖ **Cerámica Optec.** Compuesta de cerámica feldespática reforzada de por la dispersión de leucita, es bastante dura presentando un alto grado de abrasividad, frente al esmalte antagonista. Indicada en incrustaciones ,carillas o coronas que no estén sometidas a importantes cargas oclusales (coronas en anteriores).⁸



- ❖ **Cerámica Cerinate.** Se trata de un material de composición básicamente feldespática, con la que se obtienen resultados estéticos óptimos, junto a una gran resistencia mecánica.

C .Vitrocerámicos diseñados y elaborados mediante ordenador. (CAD-CAM).

CAD Computer Aid Desing - CAM Computer Aid Manufacturing (Diseño asistido por computadora y fabricación dirigida por computadora). Consiste en procedimientos donde la elaboración de la restauración parte de bloques de materiales ya preparados.

Son sistemas diseñados y elaborados para la producción asistida mediante ordenador de restauraciones cerámicas, las cuales trabajan según el principio de la impresión óptica.⁷

A grandes rasgos se elimina la toma de impresiones, que es reemplazada por una imagen que una cámara de video intraoral obtiene de la preparación. Esta imagen es procesada mediante un programa especial y llevada a una computadora. Allí se analiza, se miden los diferentes parámetros y se envían los datos a un pequeño torno de precisión que en pocos minutos talla una pieza con la forma deseada de un bloque de porcelana u otras cerámicas, con lo cual se elimina el laboratorio dental.

Aparte de su costo y complejidad de manejo estos sistemas presentan las siguientes desventajas: no permiten colores diferentes en una misma pieza dentaria, construyen una sola pieza por una vez, la toma de la imagen en campo húmedo es difícil y las matizaciones deben hacerse a mano y cocinarse en horno como siempre.⁸



Capítulo 3

CARILLAS DE PORCELANA

Las carillas de porcelana, también llamados frentes laminados, facetas cerámicas, veneers, todas haciendo alusión al mismo término.

Se pueden definir como una lámina relativamente fina de cerámica que se adhiere a la superficie vestibular de los dientes anteriores mediante resina compuesta y cuya única finalidad es la estética.⁶

3.1 Clasificación de las carillas

Las carillas son clasificadas como directas e indirectas.

Las directas son ejecutadas sobre el diente preparado en resina compuesta, mientras las indirectas son cementadas a los dientes.

Las carillas indirectas pueden ser confeccionadas sobre un modelo de trabajo con resina o porcelana.

La selección de la técnica a ser empleada depende de las exigencias estéticas presentadas por el diente, de acuerdo a las necesidades funcionales de los dientes a tratar y factores económicos.⁵

3.2 Indicaciones

Gracias a su poder de recubrimiento y capacidad de conferir forma a los dientes, las carillas de porcelana constituyen un procedimiento casi ideal para diferentes situaciones clínicas que se incluyen:



- ❖ Pigmentaciones endógenas:
 - Tetraciclina
 - Envejecimiento
- ❖ Pigmentaciones exógenas por café, té, o tabaco.
- ❖ Cierre de diastemas leves o moderados.
- ❖ Dientes conoideos generalmente afectan a incisivos laterales.
- ❖ Microdoncia.
- ❖ Agenesia del incisivo lateral.
- ❖ Fracturas del tercio incisal o caries extensas.
- ❖ Cambio de restauraciones de resinas deficientes.
- ❖ Dientes cortos.
- ❖ Malposición dentaria leve.
- ❖ Abrasión, erosión y atriciones de estructura dentaria.^{9,10,11}

En general es necesario que exista suficiente esmalte, que el paciente posea hábitos de higiene adecuados.

3.3 Contraindicaciones

Entre las contraindicaciones que describe la literatura encontramos las siguientes:

- ❖ Alteraciones muy importantes del color que pueden ser imposibles de esconder.
- ❖ Higiene insuficiente.
- ❖ Índice de caries elevado.
- ❖ Fracturas importantes del diente.
- ❖ Pacientes con hábitos orales que generan tensiones excesivas sobre la restauración como bruxismo.
- ❖ Diastemas superiores a 2 mm.



- ❖ Oclusión borde a borde.
- ❖ Esmalte insuficiente para una buena retención y adhesión.
- ❖ Dientes con endodoncia que conservan poca estructura dental.
- ❖ Casos en los que disponemos de opciones terapéuticas más conservadoras, como un blanqueamiento dental o un tratamiento de ortodoncia. ^{9, 12,13}

3.4 Ventajas

- ❖ Poseen color natural y estable, por lo que son muy estéticos.
- ❖ Es muy resistente a la abrasión por lo que ofrece una duración prolongada.
- ❖ Son muy biocompatibles con los tejidos gingivales.
- ❖ Mínima reducción dental, permiten conservar considerablemente más estructura dental que las restauraciones de cobertura total.
- ❖ Mantienen color y brillo por años lo que no ocurre con las resinas.
- ❖ Resistencia a la tinción, su estructura microscópica revela pocos vacíos e irregularidades que acumulen tinciones.
- ❖ Resistencia al ataque químico, a diferentes sustancias químicas, como ácidos (cítrico), disolventes (alcohol), medicaciones (antibióticos).¹¹⁻¹³

3.5 Desventajas

- ❖ Requieren de varias citas.
- ❖ Costó de un 75% de un metal-porcelana.
- ❖ Son frágiles en las fases de prueba y cementación.
- ❖ Sensibles a la técnica (se deben de seguir perfectamente los pasos de preparación).
- ❖ Es imposible de modificar el tono una vez cementadas.



-
- ❖ Técnica adhesiva compleja.
 - ❖ No tienen reparación si se fracturan.
 - ❖ Tratamiento irreversible: una vez tallado el diente no lo podemos recuperar, aunque su invasión sea mínima. ⁹⁻¹³



Capítulo 4

PRINCIPIOS DE ADHESIÓN DE LAS CARILLAS

El acondicionamiento ácido revolucionó las técnicas restauradoras, haciendo posible una Odontología más conservadora.

Las carillas de porcelana son viables en función a las características adhesivas propias de las resinas compuestas, no solo al diente, sino también a la porcelana y a la resina compuesta ya polimerizada.⁵

4.1 Adhesión a esmalte

La adhesión de las resinas compuestas a esmalte está directamente relacionada a la eficiencia presentada por el acondicionamiento ácido al esmalte.⁵

El esmalte está compuesto por materia inorgánica en un 97%, este se trata, habitualmente con ácido ortofosfórico al 30-40%, que elimina una delgada capa superficial de esmalte. Con un tiempo de grabado de 15 a 20 segundos, sé consigue que se disuelva tanto el extremo de los prismas de esmalte como la sustancia interprismática, dando lugar a la formación de poros de 5-25 micras de profundidad. (fig.2).³

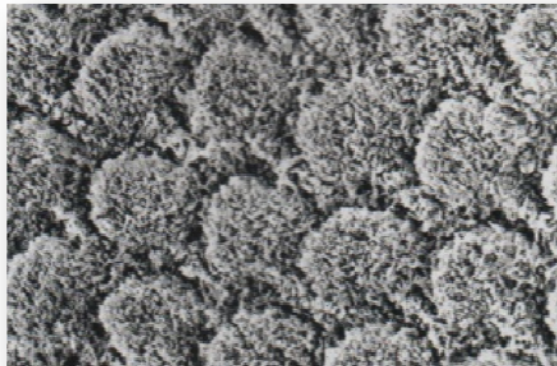


Fig.2 Superficie de esmalte grabada



Así pues, se crea una rugosidad superficial y aumenta de forma considerable la energía de superficie.

La capa más superficial del esmalte es aprismático y el grabado ácido no es capaz de crear en ella una buena retención micromecánica. Por ello, en aquellas situaciones en las cuales se deba de adherir sobre el esmalte no tallado será aconsejable eliminar previamente esa capa más superficial (30 micras) con una fresa de grano fino.³

Funcionalmente, la presencia de esmalte, al menos en los márgenes de la preparación, garantiza la durabilidad y el sellado de una carilla. Cuando esto no sea posible se debe utilizar adhesivos dentinarios, para minimizar la ausencia de esmalte.⁵

4.2 Adhesión a dentina

Características de la dentina

La dentina presenta una composición diferente y más compleja: un 70% es materia inorgánica (hidroxiapatita), un 20% es orgánica (colágeno tipo I) y un 10% agua.

La estructura de la dentina constituida por fibras de colágeno que engloban la hidroxiapatita, se encuentra atravesada por los túbulos dentinarios, desde la pulpa hasta el esmalte. Esos a su vez presentan, numerosas ramificaciones colaterales conocidas como canalículos dentinarios a lo largo de su extensión.

Las paredes de los túbulos están constituidas por dentina mas mineralizada, prácticamente sin fibras de colágenos, que se denomina “Dentina



peritubular”. El resto de la dentina es la llamada “intertubular”, que es menos mineralizada y rica en fibras de colágeno.¹⁴

Acondicionamiento ácido de la dentina

Cuando se talla un diente, queda recubierto por una capa de barrillo dentinario o *smear layer*, la cual taponna la entrada de los túbulos dentinarios. El acondicionamiento ácido tiene por finalidad retirar totalmente la capa de barrillo dentinario (capa de estructura dental alterada mecánicamente, que obstruye los túbulos dentinarios) producida durante la preparación cavitaria y desmineraliza la superficie de la dentina hasta una profundidad de 5-10 micras, aproximadamente creando un “andamiaje” de colágeno con los túbulos abiertos.(fig.3).⁵

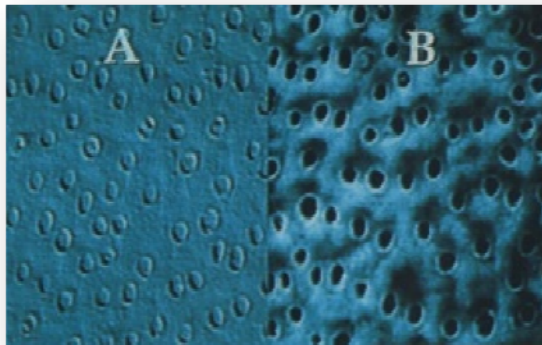


Fig.3 Capa de desecho dentinario (**smear layer**) compuesto de tejido dental, bacterias, saliva y sangre. **A.** Porción de capa de desecho dentinario que sella parcialmente los túbulos. **B.** Dentina sin capa de desecho dentinario con túbulos abiertos lo que aumenta la permeabilidad dentinaria.

El tiempo de acondicionamiento ácido de la dentina con geles de ácido fosfórico de entre 30 y 37% se utiliza 15 segundos se consigue porosidades de 0.05 a 1.0 micrómetros de diámetro en la dentina intertubular y de uno a tres micrómetros en la dentinaperitubular. Estas porosidades son más pequeñas de las que se crean en el esmalte, que son de 5 a 7 micrómetros (PASHLEY, 1992).¹⁴

Seguido del acondicionamiento ácido, la utilización de ciertas resinas permite que se entremezclen con las fibras colágenas sustituyendo el componente inorgánico disuelto y constituyéndolo, junto con el propio adhesivo polimerizado, la llamada capa híbrida (dentina desmineralizada e infiltrada por el adhesivo).

El agente preparador o la resina adhesiva infiltra el colágeno húmedo y penetra en los túbulos hasta la zona peritubular, que ha quedado desmineralizada durante el proceso.³ Fig.4.⁵



Fig.4

Sistema adhesivo que penetra los túbulos debido al grabado ácido. **RC**=Resina compuesta. **ZH**=Zona Híbrida. **D**=Dentina. **TD**=túbulos dentinario. **T**=resina que penetra en los túbulos.

Para conseguir una buena difusión del *primer* entre las fibras de colágeno es necesario un cierto grado de humedad ya que de lo contrario las fibras se colapsan.

El adhesivo estabilizará la capa híbrida a la vez que penetrará en los túbulos creando unas prolongaciones o “*tags*” que colaborarán en la retención y el sellado de la restauración. (fig.5).³

Estos tags llegan a penetrar hasta unas 10-20 micras pero solo se hallan fijados en las 2-3 primeras micras de la pared interna de los túbulos.

Siempre se ha considerado que la mayor parte de la retención que aportan los adhesivos dentinarios es a expensas de la capa híbrida, aunque la aportan los tags de resina tiene también un papel relevante (Gwinnett, 1994).

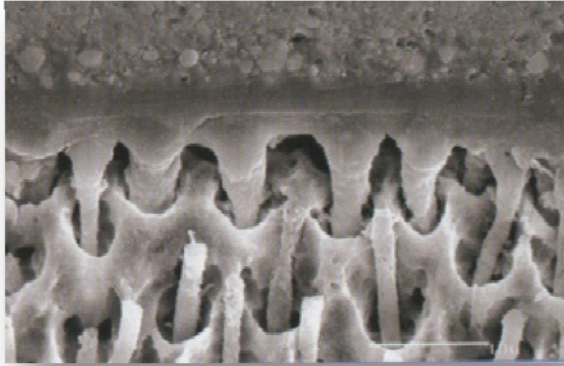


Fig.5 Prolongaciones o "Tags".

Los sistemas adhesivos incluyen sustancias que buscan alcanzar un triple objetivo:

- ❖ Grabar la superficie dentaria
- ❖ Impregnar la superficie dentaria con moléculas bipolares (primer).
- ❖ Recubrir toda la superficie expuesta con resina líquida hidrófoba (BIS-GMA o UDMA), que es la resina adherida propiamente dicha y que se unirá a la resina compuesta.

Existen distintos sistemas adhesivos, de los cuales los más destacables son aquellos que disuelven el barrillo dentinario (**adhesivos autograbantes**) y aquellos que lo eliminan (**adhesivos no autograbantes**). Los primeros utilizan resinas hidrofóbicas ligeramente ácidas, que disuelven el barrillo sin eliminarlo, desmineralizan la dentina subyacente, desobstruyen los túbulos e impregnan la dentina. También los hay que llevan ácidos débiles (ácido maleico, ácido poliacrílico) mezclados con resinas hidrofílicas normales.



Se trata de primers autograbantes, con una acción grabadora limitada, aplicándose el adhesivo a continuación. En ellos, el solvente suele ser agua (acompañada o no por etanol o acetona) ya que es necesaria para la disociación de los monómeros acidicos o de los ácidos débiles. Al estar el agua presente, se puede secar bien la cavidad o la preparación antes de su aplicación sin miedo a colapsar las fibras de colágeno.

Es aconsejable remover el primer con un pincel durante su aplicación para conseguir una correcta impregnación y secar a continuación con suavidad, con el fin de evaporar totalmente el solvente.

En cuanto a los sistemas que eliminan el barrillo, utilizan ácido ortofosfórico al 30-40 % durante 15-20 segundos, cuya acción descubre totalmente la superficie dentinaria y expone los túbulos aplicando a continuación el primer y el adhesivo, que en unos sistemas van en una sola botella y en otros van en dos botellas.

Estos primers contienen monómeros hidrofílicos como HEMA, 4-META, BPDM, PENTA, y distintos solventes (agua, acetona, etanol o combinaciones de ellos), que requieren distintos grados de humedad de la dentina.³

Los primers cuyo solvente es agua, aunque consiguen unos valores de adhesión algo inferiores, son menos sensibles al grado de humedad y a la técnica ya que el agua aportada evita el colapso de las fibras de colágeno.

Los primers que llevan acetona son más sensibles al grado de humedad de la dentina en comparación con los que llevan etanol (obtienen peores valores de adhesión en dentina seca que en dentina húmeda). La humedad atrae la acetona hacia el interior de los túbulos y a la zona intertubular arrastrando con ella a los monómeros hidrofílicos.



Desde el punto de vista del tipo de fraguado, los *adhesivos* suelen ser **fotopolimerizables** o de **fraguado dual**. Los primeros se destinan a aquellas situaciones en las que se puede garantizar el acceso de la luz de la lámpara a todas las zonas recubiertas por el adhesivo, mientras que los duales están indicados cuando no se pueda garantizar (p.ej., debajo de las coronas, inlays, postes).³

Para la cementación de las carillas de porcelana el uso de adhesivos y cementos resinosos fotoactivados está totalmente indicado.

Los materiales que son activados químicamente forman subproductos que presentan cambios de color con el tiempo podrán provocar alteraciones en el color de la carilla de porcelana.¹⁴

Desde el punto de vista del cementado adhesivo, debe de seguirse el principio de que los cementos autopolimerizables no se adherirán bien a los adhesivos fotopolimerizables y deberán ser utilizados, siempre con adhesivos autopolimerizables o duales.

Por la misma razón, no deben utilizarse adhesivos de fraguado químico debajo de cementos fotopolimerizables. Además que los adhesivos duales aceleran la reacción de fraguado de los cementos autopolimerizables o duales.³

4.3 Unión a la Porcelana

Desde 1728 cuando Fauchard sugiere el uso de la porcelana en Odontología, el arte de de la cerámica evolucionó. Hasta ahora, las restauraciones en porcelana pura eran cementadas con fosfato de Zinc o

policarboxilato, lo que exigía de la porcelana una alta resistencia a las fuerzas oclusales.

El acondicionamiento ácido de la porcelana con ácido fluorhídrico hizo posible la retención mecánica de la resina fluida en las microretenciones creadas en la porcelana, obteniéndose una unión mecánica de la resina a la porcelana.

El acondicionamiento ácido de la porcelana resulta en la formación de numerosas microporosidades con apariencia de panal de abejas.⁵ Fig.6.¹⁵

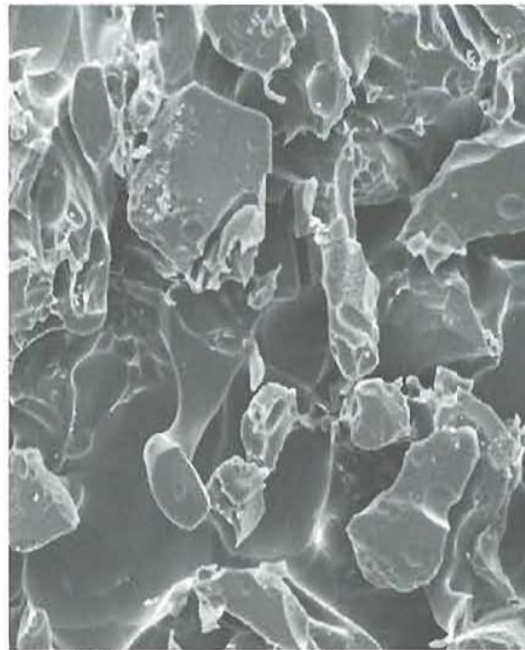


Fig. 6 Porcelana + ácido fluorhídrico.

La introducción de la silanización propicio la unión química entre resinas compuesta y porcelana, siendo que este proceso alcanza éxito mayor cuando está asociado al acondicionamiento ácido de la porcelana, que aumenta el área de contacto entre el agente silano-porcelana, favorece la



retención mecánica de la resina fluida. A través de estas uniones químicas y mecánicas, las restauraciones en porcelana tienen resistencia intrínseca muy aumentada cuando están unidas a los dientes, compensando la fragilidad característica.

El *silano* es una sustancia compuesta por dos grupos funcionales: un órgano funcional y otro silicofuncional.

La porción silicofuncional del silano se une a los componentes vítreos de la porcelana (compuesta básicamente por cuarzo SiO_2). La porción organofuncional se une a la matriz orgánica de la resina, siendo que esta unión silano/matriz orgánica solo cuando la polimerización de la resina acontece.

Los silanos existentes en el mercado pueden ser divididos en:

- ❖ Silanos hidrolizados (preactivados).
- ❖ Silanos no hidrolizados (activados por ácido).

El hecho de un silano ser o no hidrolizado, acondiciona también la táctica clínica a ser empleada. El silano hidrolizado es aplicado directamente sobre la porcelana y se deja secar para que el vehículo alcohólico, u otro solvente, se evapore.

El silano no hidrolizado es aplicado sobre la porcelana después de haber recibido una porción de ácido fosfórico. Se esperan algunos minutos y la pieza puede ser lavada con agua.

El método de confección de las restauraciones de porcelana también tiene influencia en la resistencia final de unión entre resina y porcelana.



Restauraciones confeccionadas sobre revestimiento presentan una rugosidad mayor que aquel confeccionado sobre láminas de platino. Esta rugosidad ayuda a la retención mecánica de la resina fluida, mejorando la resistencia final de la restauración, además de aumentar la superficie de contacto entre porcelana y silano.⁵

No existe un acondicionamiento ácido patrón que sirva para todos los tipos o marcas de porcelana.⁵

Grabado químico

Esta técnica fue introducida en los 80, por Calamia y Simonsen.

El ácido fluorhídrico es capaz de tratar la superficie vítrea de las cerámicas. Frecuentemente se presenta en gel coloreado, en una concentración de 9.5%. Su efecto al cabo de 1 a 3 minutos, es el de producir irregularidades, poros y canales, aptos para la retención micromecánica.

El ácido fluorhídrico puede grabar e incluso llegar a producir una grave alteración a la superficie cerámica con poros y canales de hasta 12 micrómetros.

Una novedosa opción simplificada para acondicionar la superficie cerámica se encuentra en el mercado desde el año 2000, llamado Tokuso Ceramic Primer, que integra el avío del cemento resinoso Bistite II DC. El cual está indicado en las cementaciones adhesivas de cerámicas, metal y asociado a amalgamas.

La simplificación consiste en el primer en un solo paso graba la cerámica y le incorpora el agente silano, sin necesidad de lavar y luego secar la



superficie. De esta manera además de disminuir los pasos, con la consecuente reducción del tiempo clínico, prácticamente elimina los riesgos de toxicidad y efectos cáusticos del ácido fluorhídrico.¹⁴

Técnica para la cementación adhesiva

El grabado ácido puede ser realizado en el laboratorio con ácido fluorhídrico en forma de gel al 9.5 %. El tiempo indicado es de 3 minutos, debe de tenerse en cuenta que las superficies cerámicas de IN-CERAM no son tratables con este ácido.

Se lava con agua y se neutraliza colocando la restauración en un recipiente con una solución de bicarbonato de sodio. Luego de secada no debe de tocarse la estructura con los dedos.

La silanización se lleva a cabo con un pincel. Se aplica el silano, en la cara interna con una capa continua, y se deja actuar de 5 a 10 segundos y luego secar con aire se procede a la cementación adhesiva.¹⁴



Capítulo 5

PROCEDIMIENTO CLÍNICO

5.1 Evaluación del caso

En todos los casos a tratar será necesario un estudio minucioso, valorando la situación actual del paciente, los aspectos estéticos que se requieren modificar y el resultado final que se pretende conseguir.

Es necesario seguir un adecuado plan de tratamiento.

Por lo que se recomienda recopilar datos que nos aporten la mayor información posible:

Exploración clínica y radiológica: Para valorar el estado de salud del paciente y de sus dientes, siendo necesario conseguir una adecuada salud oral y periodontal antes de iniciar el tratamiento.

Toma de Fotografías y Análisis Estético: Algo fundamental en cualquier tratamiento con el que se va a cambiar el aspecto de los dientes es obtener un registro del estado inicial del paciente. Se utiliza para realizar el análisis estético.

Toma de modelos de estudio: Sobre todo si se trata de casos extensos. El análisis funcional de las arcadas dentarias permitirá obtener información para darle al paciente la máxima función con el tratamiento estético.

Realización de un encerado de diagnóstico: En el encerado se realiza una llave de silicona para ayudar en la preparación.



También se puede transformar este encerado en acrílico, para colocarlo en la boca del paciente y comprobar el efecto real que producirá el tratamiento propuesto.

Con todos los datos obtenidos por estas exploraciones se planifica en cuanto a tipo y número de restauraciones.³

Es importante mantener informado al paciente acerca del procedimiento, una vez aceptado el plan de tratamiento, se inicia el tratamiento propiamente dicho.

5.2 Toma del color

La selección del color debe de realizarse en la cita del examen. Es importante saber lo que el paciente espera de su tratamiento.

Los dientes deben de estar húmedos, limpios, si se trata de una mujer observar que no tenga pintados los labios, puede alterar la percepción del color de los dientes.

En cuanto a las condiciones ambientales, la luz ideal es la natural, el mejor momento es entre las 11 y las 12 de la mañana o entre las 3 y las 4 de la tarde. No debe incidir directamente la luz del sol, sino que se tomara el color con luz indirecta. La luz artificial no es válida ya que los modifica los tonos. Así la luz del equipo suele llevar a elegir tonos más amarillos. La lámpara se coloca a unos 20 cm de la cara del paciente y la luz del equipo debe apagarse dejando solo la luz del ambiente. El sillón debe de estar orientado hacia la luz, si no es así el paciente debe levantarse y dirigirse a la ventana donde se debe determinar el color.



Si se trata de dientes teñidos se debe de dejar un espacio adicional para que el ceramista, añada suficiente material opacificador a la carilla a fin de enmascarar la oscuridad.³

Al ser restauraciones translucidas (es la capacidad de un material en permitir el paso de la luz a través de su estructura), el color final desempeñara un papel importante el aspecto de la superficie del diente al cual se va a adherir.

El color de un diente corresponde a su tercio medio, y debe ser registrado con base a en esta proporción.⁵

Las guías de color existentes, como la guía de color vita, no son ideales para las carillas, ya que resultan demasiado gruesas y están compuestas de varias capas diferentes que incluyen material opacificador. Es mejor que el ceramista fabrique una guía individualizada de colores de carillas de porcelana y utilizarlo para seleccionar el color.¹³

Y por último se debe reconsiderar el color después de haber preparado el diente.

5.3 Preparación dentaria para la carilla

La profundidad del tallado puede variar según la forma de la cara vestibular del diente y la intensidad del cambio de color.³

Idealmente, la preparación deberá limitarse a esmalte, ya que la cementación en dentina reduce significativamente la adhesión y el sellado es menos efectivo.^{4,5}



Profundidad de desgaste

El grosor del esmalte varía desde el borde incisal hasta el borde del cuello. De ahí la profundidad de la preparación tendrá que variar a lo largo de la longitud del diente para evitar la exposición de la dentina. ⁶

El desgaste será 0,5 -0,7 mm, en el caso de los dientes superiores y de 0,3 mm en los dientes más pequeños como lo son los incisivos inferiores.

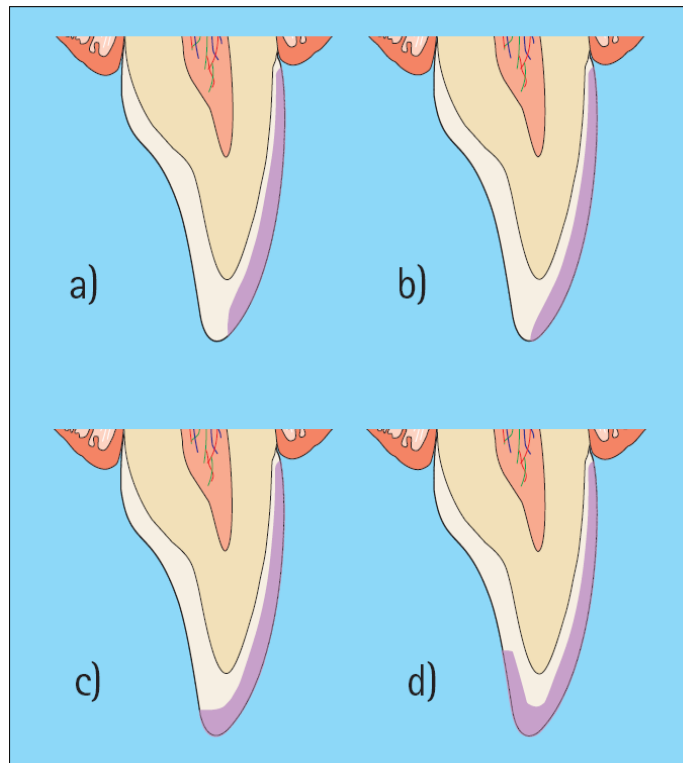
Reducción del borde incisal

Una decisión importante antes de iniciar la preparación es si se va a reducir o no el borde incisal del diente. Hay cuatro diseños de preparación básica que se han descrito para el borde incisal. (fig.7).¹⁶

- a) **Ventana o “Window”**: Tiene la ventaja de conservar el esmalte natural por encima del borde incisal, pero tiene la desventaja de que el esmalte del borde incisal se ve debilitado por la preparación. Además, los márgenes de la carilla se vuelven vulnerables si hay desgaste del borde incisal.
- b) **De plumas o “Feather”**: En el que se toma la carilla a la altura del borde incisal del diente pero el borde no se reduce. Esto tiene la ventaja de que una vez más orientación sobre el diente natural se mantiene, pero el barniz es susceptible de ser frágil en el borde incisal.
- c) **Bisel o “bevel or”**: El bisel buco-palatino está dispuesto en todo el ancho de la preparación y hay una cierta reducción de la longitud incisal del diente. Esto le da más control sobre la

estética incisal y un asiento positivo durante la prueba y cementación de la carilla.

- d) **Superposición u “Overlap”**: En la que el borde incisal reducido es la continuación y la preparación de carilla extendida sobre la cara palatina de la preparación. Esto también ayuda a proporcionar un asiento positivo para la fijación al mismo tiempo de preparación del diente más extensa.



Hay pocos datos disponibles sobre la cual basar una decisión sobre la preparación del borde incisal.

Si el operador tiene la intención de mejorar tanto la estética del borde incisal o para aumentar la longitud de un diente a continuación, ya sea una superposición o de diseño de bisel sería la preparación de la elección.¹⁶

Técnica operatoria

Cuando a ha sido aceptado el presupuesto por el paciente, llega el momento de la preparación dentaria.

Es importante que se elimine del diente lo necesario para proveer espacio para las restauraciones. Así respetaremos sus propiedades estructurales. Dependiendo del caso a tratar, se harán las diferentes preparaciones para ello debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- ❖ Procurar no sobrepasar en la preparación el grosor del esmalte, pues obtendremos los más altos valores de adhesión.
- ❖ En dientes con tinciones, se hará una preparación más profunda que proporcione, más espesor a la carilla y mayor capacidad de enmascaramiento.
- ❖ En incisivos superiores se harán preparaciones para carillas en la cara vestibular y terminación en el borde incisal.

Para la preparación es necesario contar con una llave de silicona cortada en varios niveles que nos reproduzca el encerado diagnóstico, nos dará una visión muy clara del espesor que vamos tallando. (fig.8).³



Fig.8 Llave de silicona.



Los niveles serán cortados en forma horizontal, estos niveles no se separan por completo, sino que permanecen unidas en uno de los extremos de la llave de silicona, situado en distal al área de trabajo.

Esto permite desplegar los niveles entre sí, a modo de abanico, de manera que se puede explorar todas las superficies dentarias situadas bajo los segmentos horizontales de la llave de silicona.⁹

También debemos de contar siempre con una férula transparente rígida de vacío, de 0,2 mm de espesor, realizada sobre un modelo antes de tallar. Esta férula nos dará referencia del volumen del tallado, pero su principal función será para la toma de impresiones.

Se anestesia la zona a tratar, se coloca un hilo de retracción con agente hemostático en la zona vestibular pues, aunque se haga un margen supragingival, hay que alejar la encía de la preparación.

Se inicia haciendo una individualización dentaria con tiras metálicas de diamante en grano grueso. Esto será útil para el desgaste dentario sin afectar al diente adyacente.

Existen KITS de fresas que incluyen las necesarias para la preparación y el acabado de las restauraciones (MVS-Modular Veneer Set).

Para el desgaste dentario se utiliza cuatro fresas troncocónicas en dos longitudes y dos granulometrías diferentes, comenzamos con las más agresivas y terminamos con las suaves.

Se puede iniciar marcando la profundidad del tallado con una fresa de anillos calibrados, que serán siempre menores de 0,3mm de profundidad, para no obligar a la eliminación de demasiado espesor de esmalte. (fig.9).³



Fig.9 Surcos de profundidad.

La fresa se pasa suavemente por la superficie vestibular del diente de mesial a distal.

Se irá desgastando el esmalte, comprobando que solo se elimina la cantidad estrictamente necesaria para proveer espacio de la restauración.

Esto se irá controlando con la llave de silicona y con la férula de vacío.

A la hora de ir reduciendo el esmalte, se dará a la fresa la inclinación necesaria para mantener la dirección de los diferentes planos del diente.

Se acepta como terminación ideal en los márgenes cervicales y proximales la realización de un ligero chámfer, con lo que se consigue, la máxima conservación del esmalte. (fig.10).³

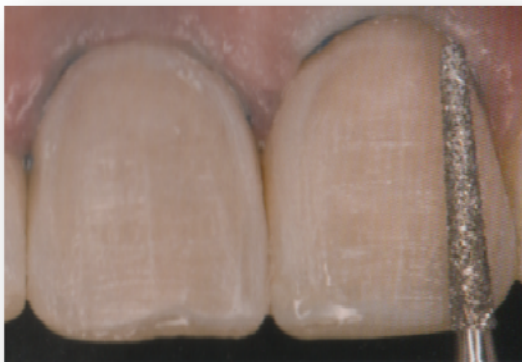


Fig.10 Terminación del margen cervical y proximal (chámfer).

El límite proximal, se sobrepasara o no el punto de contacto:

- ❖ En pacientes con alteraciones de color, lo sobrepasaremos, para no hacer visibles los límites de la restauración desde visiones laterales.
- ❖ En pacientes con tendencia a caries, lo sobrepasaremos, para proteger estas zonas.

En cuanto al margen lo haremos preferentemente supragingival.

Solo en dos situaciones haremos el terminado subgingival: en el caso de tinciones intensas y cuando hay que cerrar diastemas o un triángulo interdental para poder realizar contornos anatómicos con las restauraciones.

El terminado incisal se realiza en el borde incisal.

Se continúa el desgaste del esmalte con fresas de grano de diamante más fino y para definir el margen cervical. (fig.11).³



Fig.11 Tallado con fresa grano fino.



Se debe de eliminar ángulos agudos que provocarían zonas de fragilidad en la cerámica.

Hay que terminar las preparaciones con límites definidos, evitando muescas y socavados.

Finalmente se recomienda hacer una protección de las superficies del diente expuestas a la contaminación, utilizando dentin desensitizer (Ivoclar-Vivadent), el cual sella los túbulos abiertos. Este es un mecanismo reversible al grabar con ácido ortofosfórico, se disuelven y se vuelven a abrir los túbulos sin perder ningún potencial adhesivo.

5.4 Impresión y modelo

El material más adecuado para reproducir fielmente las restauraciones son los elastómeros tipo silicona de adición.

Los mejores resultados los conseguimos combinando las dos consistencias: una densa, que dará soporte y rigidez y otra fluida que conseguirá penetrar en los detalles más pequeños para reproducirlos con fidelidad.

Se realiza la doble impresión en dos tiempos, para ello utilizamos una férula transparente como separador para tomar la medida con la pasta densa. Así retirar esta lamina de 0,2 mm de espesor, nos queda una especie de de cubeta individual realizada en pasta de consistencia pesada que provee espacio para la pasta fluida con espesores uniformes y controlados. (fig.12 y 13).³

Esta férula trasparente también nos sirve para controlar el espesor del diente tallado.

Utilizamos pastas fluidas en pistolas de automezcla, rellenando la cubeta y colocando con ella material en las preparaciones sin retirar el hilo de retracción, cuya única función es alejar un poco más la encía de los márgenes gingivales. (fig.14 y 15).³



Fig.12 La impresión se toma con la férula colocada en boca.

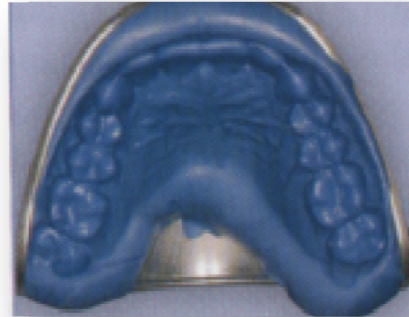


Fig.13 Se retira la férula y queda un espacio para la silicona fluida.



Fig.14 Colocar silicona fluida en los dientes preparados.



Fig.15 Colocar silicona fluida en la impresión.

5.5 Provisionales

Son preferibles los provisionales confeccionados en el laboratorio con resinas polimerizadas. (fig.16).³



Fig.16
provisionales de
resina en una sola
pieza en 11 y 21.

Si se trata de preparaciones poco retentivas pueden incluirse los provisionales en la férula transparente a modo de retenedor ortodóntico.

Si hay que adherir los provisionales, puede cementarse con un composite fluido, haciendo que penetre por las troneras gingivales y polimerizando en esa posición, sin grabar en ninguna zona los dientes y buscando retención por anclaje mecánico.

De todas formas, es preferible intentar provisionales removibles, para que el paciente pueda tener una buena higiene y llegar a la fase de cementación.³

5.6 Prueba de la restauración

Se debe de verificar en el modelo de laboratorio su ajuste y aspecto final en cuanto a forma, color, textura y terminación.

Existen en el mercado pastas de prueba con las mismas características de color y consistencia que sus homólogas las resinas de composite, pero inactivas e hidrofílicas, con lo que se lavan fácilmente. (fig.17).³



Fig.17 Pasta de prueba.

Las pastas de prueba, son muy útiles para que las carillas asienten perfectamente y se estabilicen en su lugar, con la posibilidad de comprobar su ajuste, forma, color y efecto estético.

Se debe de tener cuidado a la hora de checar la oclusión, siempre se hará con cierres muy suaves de aproximación, sin llegar en ningún momento al cierre total. En este momento se le da un espejo al paciente para que compruebe el efecto de sus restauraciones y nos de su aprobación para la colocación definitiva.

Preparación de la carilla

Uno de los factores en que se basa el éxito de esta técnica es la capacidad que tiene la porcelana de grabarse ante la acción de un ácido fuerte.

Se recomienda colocar las carillas en un bloque de silicona pesada en el, las incrustamos por su cara vestibular, antes de que endurezca. Esto nos

permite clasificarlas (e incluso podemos escribir el número de diente que pertenece), podemos transportarlas sin que se muevan y además, protegemos la cara glaseada de la acción del ácido.

Antes de grabarlas, deben de limpiarse y desengrasarse con un solvente como acetona.

Se utiliza ácido hidrofúorhídrico con una concentración de alrededor del 10%, que debe tener una consistencia densa para ser precisos en su colocación.

Se impregna toda la superficie de la cerámica a adherir con este gel (fig.18) y se deja actuar durante un tiempo, que variara según el tipo y grosor de la cerámica entre 90 y 180 segundos.³

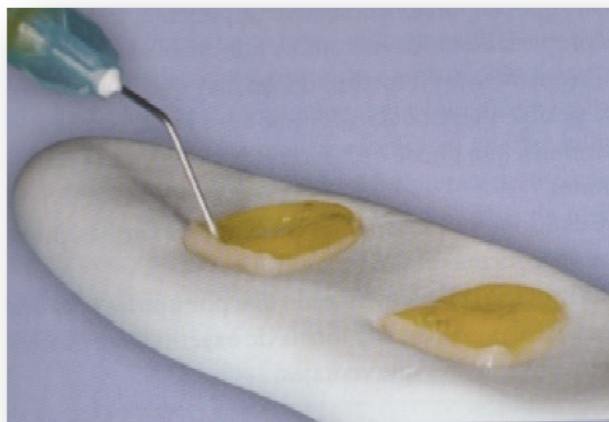


Fig.18 Ácido fluorhídrico al 10% en cara interna de carillas.

En cerámica feldespática de espesor menor de 0,5 mm se graba el mínimo de tiempo. A mayores grosores y en cerámicas inyectadas, nos iremos acercando a los 3 minutos de tiempo.

Posteriormente, se lavan, con la precaución de estar protegidos con gafas y guantes.

Se puede comprobar que queda una capa blanquecina recubriendo la superficie, que son residuos y sales minerales, resultado de la disolución por la acción del ácido (fig.19). Esta capa contamina la superficie e impide el acceso a las cavidades formadas, por lo que hay que eliminarla. Esto puede realizarse con alcohol, pero es mucho más efectivo ayudarse del efecto ultrasónico, por lo que se introducen en un baño de ultrasonidos en alcohol de 96° durante 4 minutos.³

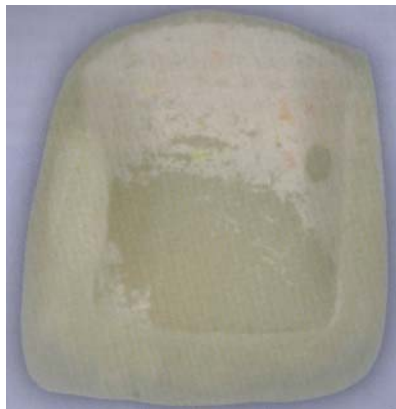


Fig.19 Capa blanquecina

Como último paso, se procede a la silanización de la superficie. Se aplican 3 capas de silano consecutivas.

El calor mejora la fuerza de adhesión del silano, por lo que se introducirán las restauraciones en un horno a 100°C durante 1 minuto o se procederá a secarlos con un secador profesional de pelo durante 2 minutos.

5.7 Cementado de las carillas

Podemos utilizar composites fotopolimerizables o de fraguado dual, pero se recomienda los fotopolimerizables por ofrecer mayor tiempo de trabajo.

En cuanto a los cementos duales, hay que tener en presente su posible inestabilidad del color por la degradación de aminas, que puede oscurecer posteriormente las restauraciones.

Se recomienda el trabajo a cuatro manos.

Procedemos a limpiar y desinfectar, por lo que podemos usar una mezcla de polvo de piedra pómez, aplicada con un cepillo de profilaxis. Esta fase suele realizarse mientras nos graban las carillas. (fig.20).³



Fig.20 Limpieza.

Al tener las carillas recién grabadas y silanizadas, se impregnan con una fina capa de resina líquida Bis-GMA, no se fotopolimeriza, le pondremos la resina de cementación, podemos colocarlas en una caja negra para evitar su activación.

Se colocan hilos de retracción con agente hemostático, aunque el margen sea supragingival, se realiza el aislamiento relativo, colocamos bandas de acetato para proteger a los dientes adyacentes de la acción del ácido.

Grabamos con ácido ortofosfórico al 37% durante 20 segundos, lavamos abundantemente, y secamos con aire. (fig.21).³



Fig.21 Grabado ácido.

Aplicamos el adhesivo fotopolimerizables, lo dejamos actuar el tiempo que marque el fabricante, se aplica aire suave para evaporar el solvente, se elimina el adhesivo que pueda unir a los dientes y fotopolimerizamos.

Ahora vamos con las carillas cargadas con el composite. Ponemos un poco de resina en el diente y colocamos la carilla en su lugar, presionando para que fluya el exceso de resina (ponemos composite en el diente para que no haya ninguna posibilidad de que quede alguna zona de la interfase sin relleno o con atrapamiento de aire).

Con un pincel, quitamos el exceso de resina y parte de ella la depositamos en el diente siguiente. Tomar la otra carilla y se coloca en su sitio.

Quitamos los excesos de composite, hacemos un firme asentamiento de las carillas en su lugar (fig.22), mientras el asistente introduce una tira de acetato entre los dos dientes, también se realiza en los dientes adyacentes.³



Fig.22 Asentamiento de las carillas.

Se realiza una polimerización inicial, con baja intensidad. Con esto tenemos asegurada la estabilidad de las carillas podemos seguir eliminando los excedentes.

Ahora se realiza la polimerización total, teniendo en cuenta que, a través de la porcelana, podemos perder hasta el 75% de la energía de polimerización

de la lámpara, hay que compensarlo con un mayor tiempo de actuación. Así damos 2 minutos de luz por diente.

En las zonas de los márgenes de la restauración es conveniente polimerizar en ausencia de aire para evitar la capa inhibida por el oxígeno, que no polimerizara en esta zona. Cubrimos todos los márgenes de las restauraciones con un aislante transparente, como un gel de glicerina, es hidrófilo y se elimina fácilmente con agua.

5.8 Acabado y terminado

Para terminar de pulir las zonas interproximales se utiliza tiras abrasivas de diamante de tres diferentes granulometrías, para dejar estas zonas perfectamente pulidas.

Los márgenes cervicales se pulirán con fresas de diamante de grano ultrafino y con gran irrigación para no provocar fisuras de porcelana. (fig.23).³



Fig.23 acabado.

Por último, se realiza un pulido final con gomas de silicona, en toda la superficie de la restauración.

Se revisa la oclusión con papel de articular y se elimina cualquier contacto prematuro, con fresas especiales para cerámica. Se debe de pulir las zonas de cerámica que se hayan tocado.

El paciente debe de volver a la semana de para evaluarse la respuesta del tejido.¹³ Fig.24.³



Fig.24 Tejido gingival sano.

5.9 Mantenimiento

Se indica una férula de descarga sólo cuando se detecta algún signo de sobrecarga en las revisiones.

El mantenimiento en la consulta debe de consistir al menos en 2 sesiones de higiene profesional al año. Se debe de tener cuidado en las limpiezas profesionales periódicas, evitar el uso de ultrasonidos (cavitron) por el riesgo de dañar la interface en el margen. La limpieza de los dientes cubiertos con carillas debe de hacerse con curetas.



Se debe de tener precaución de no pulir contra el margen de la carilla, lo que podrá producir astillamiento, fractura o descementado.

Indicaciones al paciente

- ❖ Cuidado especial inmediatamente después de la colocación de las carillas. Durante 72 a 96 horas, evitar comidas duras, alcohol, enjuagues bucales y los cambios extremos de temperatura.
- ❖ Es preciso alterar la forma de comer y otros hábitos indefinidamente para no dañar, teñir o erosionar las carillas.
- ❖ Evitar comportamientos como morderse las uñas, además de abstenerse de ingerir grandes cantidades de comida que provoquen erosión extrínseca (puede producirse por consumir exceso frutas y ácidos).
- ❖ El mantenimiento dental en casa ha de ser ligeramente distinto. Debe de evitar los geles de fluoruro con ácido fosfórico, o los enjuagues de fluoruro acidificados, que pueden dañar el acabado superficial de la carilla. Los enjuagues antiplaca de clohexidina presentan el riesgo de teñir las carillas.¹³



CONCLUSIONES

En la actualidad, tenemos al alcance diversos materiales de restauración con los cuales podemos ofrecer diferentes alternativas de tratamiento a nuestros pacientes.

La porcelana dental se considera, el material más estético y biocompatible utilizado para la fabricación de carillas.

Las carillas de porcelana son una opción estética y conservadora de la estructura dentaria, logrando así respetar el sano principio restaurador “máxima conservación y preservación de estructuras dentarias naturales”. Se debe de lograr una preparación dentaria apropiada para obtener un espesor ideal, tejidos gingivales sanos y estética aceptable.

A pesar de ser una técnica sencilla en cuanto a su tallado, su complejidad reside en la cementación. Para lo cual es imprescindible estar adecuadamente preparados para la aplicación clínica en pacientes.

La excelencia de los actuales materiales de restauración, en combinación con las aplicaciones clínicas, garantiza los objetivos restauradores satisfactorios.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fons-Font, A, Solá-Ruíz MF, Granell-Ruíz M, Labaig -Rueda C, Martínez-González A. Choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11:E297-302.
2. <http://www.oralhealthjournal.com/issues/story.aspx?aid=1000205575&type=Print%20Archives>
3. Mallat Callis Ernest, Prótesis Fija Estética. Un enfoque clínico e interdisciplinario, Madrid, Edit. Elsevier, 2007, España. Pp.321-351.
4. Campos Agustín, Rehabilitación oral y Oclusal, Vol. I, España, Ediciones Harcourt, Pp.393-394
5. Fioranelli Viera Glauco, Carillas Laminadas Soluciones Estéticas, Venezuela, 1ª edición, Editora Santos, 2007, Pp. 105.
6. De Rábago-Vega, José, Carillas de Porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos, RCOE, 2005, Vol. 10, N°3, Pp. 273-282.
7. Peralta Colommbet, Carmen Virginia, Comparación de la resistencia de unión de cerámica adherida a estructuras dentarias, después de utilizar diferentes modos de fotopolimerización. Tesis Doctoral. Madrid España, 2004, Pp. 15-24
8. Mallat Desplats Ernest, Fundamentos de la Estética Bucal en el grupo anterior, Editorial Quintenese, España ,2000. Pp.155-163
9. Barrancos Money, Operatoria Dental, Integración Clínica, 4 edición, Editorial Médica Americana, Buenos Aires, 2006. Pp. 883-895



10. Cano Jordi, Marce Martha, Actualización en la preparación y cementación de las carillas cerámicas. DENTUM 2007; 7(4):153-156
11. Peña L. Jose Miguel, Fernández V., Técnica y sistemática clínica de la preparación y construcción de carillas de porcelana, RCOE.2003, 8,6 Pp.647-668.
12. Aschehem Kenneth W, Dale Barry G, Odontología Estética, una aproximación clínica a las técnicas y a los materiales, 2da edición, España, Ediciones Harcourt, Pp.151-183
13. Goldstein E. Ronald. Odontología Estética. vol. Principios, comunicación, métodos, terapéuticos. Edit. Artes médicas ,2da edición 2002, Barcelona, España, Pp.353-446
14. Henostroza H. Gilberto, Adhesión en odontología restauradora, Editora Maio, 2003.Pp.119-120, 280-307.
15. Bottino, Marco Antonio, Nuevas Tendencias 2 Prótesis, Edit. Artes Medicas Latinoamérica, 2008, Brasil, Pp. 121
16. A. W. G. Walls, J. G. Steele, R. W. Wassell, Crowns and other extra-coronal restorations: Porcelain laminate veneers, British Dental Journal Volume 193 NO. 2 July 27, 2002. 193:73–82