

310

Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CARILLAS DE PORCELANA

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

291855

PRESENTA:

FABIOLA MACHUCA SÁNCHEZ.

DIRECTOR: CDMO. MAURICIO ALFONSO ZALDÍVAR
PÉREZ.

ASESOR: C.D. GASTÓN ROMERO GRANDE.



México

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesina a:

A mis padres: Que siempre me brindaron su apoyo y entusiasmo para que pudiera poseer un arma más que llevar a mi lado toda la vida, mi carrera profesional.

A mis hermanos: Alejandro, Con, Laura y Sergio, porque siempre creyeron en mi y estuvieron a mi lado en todo momento, brindándome su apoyo.

A: Alejandro por compartir su apoyo y amor en todo momento.

A mis amigas: Karina y Claudia, por brindarme su amistad incondicional, en momentos tanto alegres como tristes.

A mi asesor: El Dr. Mauricio Zaldívar P., por su valioso asesoramiento y motivación que supo infundir para el desarrollo de esta tesina.

Al honorable jurado y a todos los que de una u otra forma hicieron posible la realización de esta tesina.

Con amor y profundo agradecimiento

Fabiola.

ÍNDICE

1.0	Carillas de porcelana	1
1.1	Porcelana.....	1
1.2	IPS-Empress.....	4
1.3	In-Ceram.....	5
2.0	Clasificación de las carillas de porcelana.....	7
3.0	Indicaciones para las carillas de porcelana.....	9
4.0	Contraindicaciones para las carillas de porcelana.....	14
5.0	Preparación del diente.....	16
5.1	Técnica operatoria.....	17
5.2	Reducción vestibular.....	19
5.3	Reducción proximal.....	21
5.4	Reducción incisal.....	22
5.5	Reducción lingual.....	23
5.6	Acabado de la preparación.....	24
6.0	Impresión y modelo.....	25
6.1	Técnica de impresión con silicona.....	27
6.2	Fabricación de los modelos de trabajo y muñones desmontables.....	28
7.0	Provisionales.....	30
8.0	Color de las carillas.....	34
8.1	Pasos para la obtención del color de las carillas.....	34
9.0	Confección de las carillas de porcelana.....	41
10.0	Principios de adhesión de las carillas de porcelana.....	50

11.0 Prueba y cementado de las carillas de porcelana.....	54
11.1 Tipos de cemento.....	55
11.2 Material e instrumental para el aislamiento.....	58
11.3 Pasos para la colocación de las carillas de porcelana.....	59
12.0 Indicaciones al paciente, sobre el cuidado de las carillas de porcelana.....	68
13.0 Fracasos de las carillas de porcelana.....	70
Conclusiones.....	71
Bibliografía.....	72

INTRODUCCIÓN

Patologías que frecuentemente afectan a los dientes y otras estructuras, fueron tributos pagados por el hombre por su evolución y consecuente cambio de hábitos alimenticios. Después el progreso de la civilización y el surgimiento de los medios de comunicación, se encargaron de propagar nuevos valores, eligiendo así un ideal estético como requisito fundamental del siglo XX. (3)

Con lo mencionado anteriormente, y gracias a muchas pruebas y ensayos de diversos materiales y técnicas, surgen las carillas de porcelana como una alternativa a otros métodos para lograr la estética, o bien para corregir defectos del esmalte o pequeñas fracturas, principalmente del segmento dentario anterior. Aunque la porcelana es el material de predilección, para elaborar las carillas, estas se confeccionan especialmente en capas delgadas, lo que las vuelve frágiles; Pero su soporte de unión con la resina al esmalte rígido del diente parece resistir a la fractura.

Otros nuevos materiales como el sistema IPS-Empress e In-Ceram que ofrecen las mismas garantías que la porcelana, e incluso mejoras por encima de la porcelana e cuanto a resistencia. (7)

Estos materiales se encuentran cambios evolutivos constantes, lo que hace los hace rápidamente menos apreciados frente al surgimiento progresivo de nuevos materiales.

ANTECEDENTES

Desde principio de los tiempos, la sustitución artificial de dientes se hacían con productos animales como el marfil o el hueso, o bien, de dientes humanos que ya habían sido extraídos. Los primeros, generalmente eran insatisfactorios pues absorbían olores y se decoloraban. Estos procedimientos pronto cayeron en desuso por la posible transmisión de enfermedades como la sífilis. (6)

Más adelante un farmacéutico parisino, Alexis Duchateau (1714-1792), encontró que sus prótesis dentales de marfil se manchaban y olían después de probar las mezclas que preparaba. Buscando una solución, intentó hacer una prótesis dentaria de porcelana en la fábrica de porcelanas Guerhard. Como no era dentista y no tenía la costumbre de sacar moldes, sus esfuerzos resultaron baldíos. Hasta que se asoció con un dentista de París Nicolás Dubois de Chémant, quien trabajó perfeccionando la invención, que resultó difícil, debido a que la prótesis de una pieza habría de resistir la distorsión al quemarlas. A lo largo de sus experimentos, Chémant modificó dos veces la composición de la pasta mineral original para mejorar su color y estabilidad dimensional, y para mejorar la sujeción de los dientes a la base también de porcelana. Con el tiempo los resultados fueron satisfactorios y en 1788 publicó sus descubrimientos en folletos que reunió en la "Disertación Sobre Dientes Artificiales" publicada finalmente en 1797. Chémant llamó a su descubrimiento con este tipo de material, "dentaduras de pasta mineral o dientes incorruptibles", sinónimo de dientes de porcelana. (6)

Más adelante Chémant tuvo un gran sucesor, Giseppangelo Fonzi durante los primeros años del siglo XIX, quién en 1808, presentó sus prótesis llamadas "incorruptibles terrometálicas".

Fonzi creó modelos en los que construía dientes individuales de porcelana. Antes de cocerlos se introducía un clavo de platino debajo de cada diente y éste después se soldaba a base de plata u oro a la prótesis. Posteriormente otras técnicas mejoraron los dientes postizos de Fonzi haciendo su color más natural, cociéndolos con diferentes tierras y perfeccionando su forma a base de tallar los moldes con más habilidad. Pero el método por el cual se hacían este tipo de dientes era muy laborioso y la producción era muy limitada. (6)

Charles Henry Land, dentista de Detroit que había estado experimentando con porcelana, había diseñado y patentado en 1888, un método de hacer incrustaciones de porcelana con una matriz de lámina delgada de platino. De mediano éxito, su aplicación fue limitada y no poseía buen ajuste, pues la porcelana seguía siendo difícil de fundir. (6)

Con la invención en 1894 del horno eléctrico y en 1898 de la porcelana de bajo punto de fusión, Land fue capaz de hacer una aportación fundamental al construir la corona de porcelana sobre una matriz de platino

Hacia 1901 el método de fundir la porcelana a altas temperaturas se había perfeccionado y en 1903 Land, introdujo una fuerte y estética corona de porcelana a la profesión odontológica. (6)

Lo relatado hasta el momento, son los primeros acontecimientos ocurridos a principios de siglo XIX y, que dan pauta a restablecer más estéticamente nuestros dientes principalmente los del segmento anterior. (6)

En los comienzos del cine, la imagen no era muy buena por lo que no se apreciaban claramente los rasgos faciales. (9)

Ya hacia el inicio del siglo XX alrededor de los años 20's aparecieron las primeras películas con sonido y por tanto una mejoría en las técnicas de grabación y proyección; pero por el contrario, un problema para los productores porque sus actores no contaban con el glamour de una sonrisa ideal. (9)

En el año se 1938, el Dr. Charles Pincus buscaba darles a estas personas estética dental y en la medida de lo posible comodidad y que no intervinieran en la fonética. Lo que Pincus hacía era cocer una capa muy fina de porcelana en papel aluminio y solo se adhería al diente temporalmente, a lo que le llamó primitivamente "Frentes de Hollywood", pero el actor no podía ni comer, esto solo era para actuar ante las cámaras. (9)

Esto no solo tuvo éxito en la pantalla sino también en el público que en un afán por imitar a sus estrellas, busca ayuda en los dentistas y con esto la preocupación de los mismos por buscar técnicas y materiales que cumplieran con las demandas de los pacientes. (4)

En 1955 el Dr. Buoncore marco el comienzo de una nueva odontología por medio de usar resinas. También en 1955 se hacen los primeros intentos de sujetar los materiales dentales a la estructura dental por medio de acrílico dental, y que no fueron satisfactorios por el desagradable sabor a monómero residual, manchas y malos olores que acumulaba este material. (3)

En la década de los 70's se introdujeron las facetas prefabricadas de plástico al cual se le denominó el sistema "MASTIQUE"(Caulk-Dentsply). En esta técnica se promovía que era simple y durable y consistía en encajar facetas de plástico prefabricadas a los dientes que requerían cubrirse. Estas facetas eran de varios colores y formas que el dentista iba adaptando al paciente; pero no tuvieron éxito por la falta de adaptabilidad al diente y por consiguiente filtración marginal y también carecían de resistencia a las cargas de masticación. Por último estas se cementaban con una resina que contenía amina la cual propiciaba a una rápida decoloración y pigmentación (4).

En 1972 el Dr. Alain Rochette escribió un artículo que describía la reparación de un ángulo incisal en un diente fracturado para el cual empleo una nueva combinación de adhesión de esmalte grabado a una restauración de porcelana. La porcelana era previamente tratada con un producto para facilitar su adhesión química de un cemento de resina, pero esta técnica se olvidó por la llegada de nuevos materiales plásticos que en aquella época llamaban más la atención entre los cuales están: los acrílicos, resinas con partículas de relleno y hasta incluso los composites de macrorrelleno. (1)

En 1981 Ronk S. Presenta una técnica para construir las carillas de resina en laboratorio, y en 1983 H.R. Horn describe una técnica para confeccionar láminas de porcelana en el laboratorio y las fija a la estructura dental por sistemas de adhesivos. (9)

Como último dato tenemos que en el año de 1985, Iwata T. Utiliza un nuevo tipo de cerámica por colado, que tiene como ventaja, buen ajuste y biocompatibilidad con los órganos dentarios. Este autor también proponen la confección de láminas cerámicas coladas. (9)

OBJETIVOS.

OBJETIVOS GENERALES.

Realizar una revisión bibliográfica, describiendo en forma detallada las indicaciones, contraindicaciones, formas de adhesión, al igual que los pasos clínicos para la colocación de carillas de porcelana.

Así mismo mencionar la actualización en cuanto a este sistema de restauración.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Auxiliar a los profesionales interesados en las maniobras necesarias, para poder planear y ejecutar con seguridad los pasos, al restaurar el segmento dentario anterior, preservando la mayor cantidad de tejido dentario, así como devolver su estética y funcionalidad a los mismos, con la aplicación de carillas de porcelana.

1.0 CARILLAS DE PORCELANA.

Las carillas de porcelana, se emplean en situaciones que precisan una mejora del aspecto estético de uno o varios dientes anteriores que, por otro lado, están sanos. Consiste en una fina capa de porcelana dental o cerámica colada que se adhiere a la superficie vestibular del diente mediante una resina apropiada (7).



FIG. 1 CARILLAS DE PORCELANA.

También existen otras opciones para construir las carillas a parte de la porcelana como lo son, las cerámicas vítreas termoinyectadas (IPS Empress) y los sistemas indirectos de cerámica optimizada con polímeros reforzados con fibras (cerómeros y sistema targis), además del In-Ceram. (7)

Es importante mencionar las características que nos ofrecen los materiales con los cuales podemos elaborar las carillas.

1.1 PORCELANA: Las porcelanas dentales juegan un importante papel en la fabricación de la mayoría de las restauraciones fijas, entre ellas las carillas de porcelana.

La translucidez, la transmisión de luz, la biocompatibilidad les otorgan propiedades estéticas muy deseables. No obstante, su naturaleza frágil, se trata básicamente de vidrios no cristalinos compuestos de unidades estructurales de sílice y oxígeno (tetraedros de SiO_4), que limitan el uso de estos materiales. Para poder utilizarse en la fabricación de restauraciones dentales son necesarias varias propiedades. Entre estas tenemos:

- a) Baja temperatura de fusión.
- b) Alta viscosidad.
- c) Resistencia a la desvitrificación (7).

Éstas se obtienen añadiendo otros óxidos a la estructura básica. Se consigue bajando la temperatura de fusión reduciendo las uniones cruzadas entre el oxígeno y el sílice mediante modificadores del vidrio, como el óxido potásico, el óxido sódico y el óxido cálcico. Desgraciadamente, estos modificadores o fundetes también aminoran la viscosidad.

Para que las restauraciones mantengan su forma básica durante la cocción de las porcelanas dentales precisan una alta resistencia al hundimiento. Ello se consigue mediante el uso de un óxido intermedio y el óxido de aluminio que se incorporan a la estructura de oxígeno-sílice.

Si se añaden demasiados modificadores a la porcelana para romper los tetraedros de SiO_4 , el vidrio tiende a desvitrificarse o cristalizarse. Este hecho resulta un problema especial en las porcelanas con un elevado coeficiente de expansión térmica, pues se introducen álcalis para interrumpir el entramado de oxígeno-sílice y aumentar la expansión. Cuando se cuece una porcelana demasiadas veces, puede desvitrificarse resultando lechosa y difícil de glasear. (7)

Según el uso de las porcelanas se clasifican en tres tipos (7):

- a) Alta temperatura de madurez..... 1288 - 1371°C.
- b) Media temperatura de madurez..... 1093 - 1260°C.
- c) Baja temperatura de madurez..... 871 - 1066°C.

La porcelana de alta fusión está indicada para confeccionar a las carillas de porcelana por ello la describiremos a continuación:

La porcelana de alta fusión acostumbra utilizarse también en la fabricación de dientes de porcelana, aunque en ocasiones se ha usado para la construcción de jackets. La porcelana de alta fusión se compone principalmente de feldespato (del 70 al 90%), cuarzo (del 11 al 18%) y caolín (de 1% al 10%). El principal componente del feldespato es el dióxido de sílice, cuando se funde forma un material vidrioso que da a la porcelana su translucidez. Actúa como matriz para el cuarzo de alta fusión, que a su vez forma un esqueleto refractario alrededor del cual se funden los demás materiales. Durante la cocción, ayuda a la restauración de porcelana a mantener su forma. El caolín, un tipo de arcilla, es un material pegajoso que une las partículas entre sí cuando la porcelana está "verde" o no cocida. (7)

Las porcelanas de fusión baja o media se fabrican mediante un proceso denominado "frita". Los componentes crudos de porcelana se funden, se enfrían rápidamente y se pulverizan hasta obtener un polvo fino. Los componentes de la porcelana corriente de baja y media fusión son: dióxido de sílice, óxido bórico, óxido cálcico, óxido de litio, óxido de magnesio y pentóxido de fósforo. (7)

Aún con todas las propiedades ya mencionadas de la porcelana, esta sigue teniendo desventajas frente a otros materiales como el In-Ceram o el-

sistema IPS Empress debido a la translucidez que estos ofrecen.

Tal vez la mayor contribución a las cerámicas vítreas fue el refuerzo de la microestructura por la fase cristalina secundaria. (7)

1.2 IPS – EMPRESS:

En la más moderna generación de cerámicas, los materiales compuestos reforzados con cristales utilizan varios cristales reforzantes, por ejemplo IPS-Empress (Ivoclar North América, Amherst, NY), está indicado para: incrustaciones, onlays, carillas y coronas de recubrimiento completo. El sistema se basa en una cerámica vítrea reforzada con leucita que se prensa a alta temperatura en el interior de un revestimiento con base de fosfato, formando una cofia o una restauración terminada. (7)

El sistema IPS-Empress no requiere un segundo ciclo de calentamiento para iniciar la fase cristalina de los cristales de leucita. En su lugar se forman dentro de la matriz vítrea de la porcelana feldespática por varios ciclos de temperatura. Cuando se retira la restauración del revestimiento, es posible pintar sobre la superficie del material acromático colorantes muy pigmentados juntamente con el glaseado para formar la restauración terminada. Una opción popular emplea un núcleo de Empress o "estructura de dentina" recubierta con cerámica. La amplia gama de colores y translucideces similares al diente natural proporciona una estética excelente.

Las pruebas de fatiga indican que IPS-Empress es menos susceptible a la fatiga y soporta una mayor tensión a los 12 años que la porcelana feldespática. No obstante, presenta una resistencia a la compresión menor que las coronas metal-cerámicas o que las coronas In-Ceram. (7)

En comparaciones de resistencia a la flexión de los materiales cerámicos actuales, IPS Empress mostró una menor resistencia a la fractura que las cerámicas reforzadas con óxido de aluminio. La baja resistencia a la flexión desaconseja emplear IPS Empress en las prótesis parciales fijas, pero ofrece una considerable versatilidad para las restauraciones unitarias, con elevada translucidez. (7)

1.3 IN – CERAM:

Es el otro tipo de material que ofrece ser bueno para las coronas y prótesis parciales fijas totalmente cerámicas. Este sistema ha evolucionado a partir de las investigaciones de Saudon en 1985, que empleaba óxido de aluminio como material núcleo. Una suspensión de material molido muy fino (slip), mezclado hasta alcanzar una consistencia cremosa, se pincela en el modelo, mediante un método denominado slipcastig. El óxido de aluminio se cuece o sinteriza en un horno, fundiendo las partículas unas con otras, sin derretirlas por completo. En un segundo proceso de cocción se aplica vidrio a la superficie del núcleo poroso por capilaridad. Los cristales de óxido de aluminio, muy condensados, limitan la propagación de fisuras, y la infiltración de vidrio elimina la porción residual.

En un estudio se comparó la resistencia a la compresión de In-Ceram con las coronas de metal-cerámica y se encontró que In-Ceram poseía una mayor resistencia a la compresión que IPS-Empress, pero menos que el control de metal-cerámica. (7)

Comparando la resistencia a la flexión de seis cerámicas de nueva generación, todos los materiales de núcleo In-Ceram (que contiene óxido de aluminio reforzado, óxido de aluminio y zirconio reforzado así como espinela de aluminio y magnesio) fueron significativamente más resistentes que otros sistemas cerámicos. Una espinela es un óxido natural de magnesio y aluminio en que pueden sustituirse otros metales por los dos aquí mencionados. Estos compuestos se emplean habitualmente como material refractario. La deflexión de las fisuras parece ser el principal mecanismo de refuerzo en los materiales altamente cristalinos. Al evaluar la resistencia a la fractura y la dureza, el óxido de aluminio fue el agente reforzador más eficaz.

La resistencia de la cerámica está influida por el tamaño de los defectos, su número, su distribución, especialmente en las áreas elevadas fuerzas tensionales. Los poros y los defectos en la interfase entre el núcleo y la porcelana permitirían la propagación de fisuras, lo que dejaría intacto el núcleo. Debido a su elevada resistencia, In-Ceram se ha empleado para fabricar prótesis parciales fijas, pero el fabricante sólo recomienda puentes de poca longitud (tres unidades) en la región interior. (7)

2. CLASIFICACIÓN DE LAS CARILLAS DE PORCELANA:

Las carillas son clasificadas como directas e indirectas:

Carillas Directas: son ejecutadas sobre el diente y son esencialmente de resina compuesta.

Carillas Indirectas: Están básicamente divididas de acuerdo al tipo de material que se utilizan, los hay de resina, de porcelana, y de cerámica colada.

Las carillas confeccionadas de resina utilizan resinas compuestas y actualmente se utilizan resinas fotocuradas. Para la fabricación indirecta debe pintarse el modelo maestro con un líquido separador y sobre el se coloca la resina. El procedimiento es bastante simple y se obtiene una buena adaptación al modelo y al diente. (3)

Las carillas de porcelana se dividen en las fabricadas sobre una lámina de platino y las fabricadas en un modelo refractario.

La técnica que utiliza la lámina de platino es la misma que se usa para la fabricación de coronas de porcelana. El logro de una buena adaptación es difícil y, por lo tanto, este método no se utiliza hoy en día.

La técnica del modelo refractario es donde la porcelana se coloca y se hornea directamente en un modelo refractario de revestimiento de fosfato. Debido a la adaptación superior que se logra comparada con la técnica de lámina de platino, este método ya es normativo en los últimos años. (5)

Cuando nos referimos a las carillas directas en resina compuesta podemos decir que presentan un menor costo; mientras que las indirectas son más caras por requerir un mayor número de materiales, necesitar servicios de laboratorio, presentar técnicas de confección y cementación más compleja, y exigen mayor tiempo de trabajo. Pero pese a todo ello son las que mejor se adaptan al diente, logran mayor estética, mayor funcionalidad, mayor biocompatibilidad con el periodonto, y mayor durabilidad en comparación con la técnica directa. (4)

La selección de la técnica a ser empleada depende de las exigencias estéticas presentadas por el paciente, de acuerdo a las necesidades funcionales de los dientes a ser tratados y de los factores económicos del paciente. (3)

3.0 INDICACIONES PARA LAS CARILLAS DE PORCELANA.

Las carillas de porcelana, facetas de porcelana o como también se les conoce carillas laminadas están indicadas en todos aquellos dientes del segmento anterior que en la mayoría de los casos poseen vitalidad y que por algún problema estético o funcional necesitan reestablecer su color, tamaño y función de manera conservadora.

A continuación algunos de los casos en donde están indicados este tipo de procedimiento:

-Oscurecimiento o tinción de los dientes.- Los dientes con manchas oscuras representan el reto más grande a las carillas de porcelana, sobre todo cuando dicha tinción permanece en la dentina y por tanto hay que eliminar más tejido como ocurre en los dientes manchados por tetraciclina.

Existen múltiples etiologías para que ocurra la coloración de un diente incluyendo pigmentaciones extrínsecas como: la fluorosis, daño pulpar y medicamentos como el mencionado anteriormente. El método ideal de tratar a la pigmentación es removerla cuando sea posible. Las pigmentaciones extrínsecas son fácilmente removidas durante la preparación dentaria. También existen otros factores extrínsecos como cuando se consumen grandes cantidades de café, tabaco, o té, incluso hasta una mala higiene oral. (8)

-Pacientes con piezas dentales pigmentadas.- principalmente vitales y que no respondieron a tratamientos de blanqueamiento dental tienen en las carillas laminadas un recurso estético bastante eficiente, conservando una mayor estructura intacta. (3)

-Dientes con tratamiento endodóntico.- Pacientes con dientes desvitalizados también pueden ser restaurados con carillas de porcelana siempre y cuando el operador sea capaz de realizar un trabajo endodóntico aceptable y coloque los aditamentos necesarios para dar fuerza estructural a la pieza por tratar (8).



FIG. 2 DIENTES CON TRATAMIENO ENDODÓNTICO.

-Dientes con displasia.- Algunos otras aplicaciones para dientes con modificaciones de color son aquellos que tienen displasia del esmalte y perlas de esmalte. (8)

-Dientes con modificación de la forma o posición.- Dentro de este grupo entran aquellos dientes del segmento anterior con un diastema de extensión no muy grande. El diastema a menudo se encuentra en pacientes en los que su dentición no encaja en el tamaño de su maxilar puede ser que el maxilar sea demasiado grande o los dientes demasiado pequeños o una combinación de ambos. Este espacio interdental anterior puede ser causa también de la pérdida precoz de las piezas posteriores por lo que el resto se desplaza. Dientes cónicos; Esta malformación es frecuente y los dientes más afectados son principalmente los incisivos laterales, que por lo regular son de etiología hereditaria y presentan diastema. (4)

-Dientes malformados.- como ejemplo los dientes de Hutchinson. (1)

-Dientes con mal posición.- como dientes en rotación y dientes en versión labial o lingual leve. (8). Los dientes rotados son aquellos que erupcionan mal generalmente a consecuencia de un apiñamiento durante el periodo de dentición mixta. A veces con este tratamiento cosmético está indicada la ortodoncia. Los dientes en posición lingual muchas veces requieren de un tratamiento ortodóntico pero con las facetas se puede solucionar (4).



FIG. 3 DIENTES VESTIBULARIZADOS.

-Dientes con microdoncia.- Se refiere a cuando por alguna causa no hay una homogeneidad en el tamaño del diente a tratar con el diente contiguo. Dentro de este grupo también cabría señalar a aquellos dientes con macrodoncia, dientes ectópicos (3).



FIG. 4 DIENTES CON MICRODONCIA.

-Corrección estética de defectos estructurales.- Dientes fracturados o por caries así como modificaciones del esmalte, como pudiera ser la amelogenesis imperfecta, restauraciones múltiples que por su extensión en el tejido requieren de un tratamiento más amplio y no por ello dejar de ser una restauración lo más conservadoramente posible. (3)

-Incisivos cortos.- Algunos pacientes tienen el hábito de apretar o rechinar los dientes lo que tiende a desgastar la parte incisal de los incisivos, después de tratar el problema de la reducción de la dimensión vertical y se pueden restaurar con facetas de porcelana. Siempre y cuando se haya corregido el hábito de bruxismo. (4)



FIG. 5 INCISIVOS CORTOS

-Reemplazamiento de facetas de porcelana.- Cuando hay facetas de acrílico desgastadas las cuales fueron de materiales prefabricados, y su tiempo útil ha caducado (5).

-Reparación de prótesis.- Indicado en la reposición de carillas laminadas deterioradas en coronas venner. Esto es aplicable debido al sistema de fusión que ocurre con el silano que permite una adherencia entre los sustratos porcelana-metal-acrílico. De esta manera se puede sustituir la cara labial de una prótesis fija aunque sea solo temporalmente (3).

-Ausencia de incisivos laterales.- Cuando esto ocurre podemos preparar a los caninos y cubrirlos con las carillas que tomaran la forma de incisivos laterales (8).

-Retenedores de prótesis adhesivas de porcelana pura.- Existe una técnica que sugiere el uso de puentes tipo California Bridge modificados, donde los retenedores son carillas vestibulares cementadas a los elementos pilares de la prótesis (3).



FIG. 6 RETENEDORES DE PRÓTESIS ADHESIVAS.

4.0 CONTRAINDICACIONES DE LAS CARILLAS DE PORCELANA

-Pérdida estructural que comprometa la resistencia del diente.- Una de las funciones protéticas es reforzar la estructura del diente debilitado(restauraciones múltiples, tratamientos endodónticos y/o blanqueamiento. Esta función en estos casos no es cumplida por las carillas de porcelana. Porque por el contrario existe un desgaste vestibular que comprometería aún más la pieza dental (3).

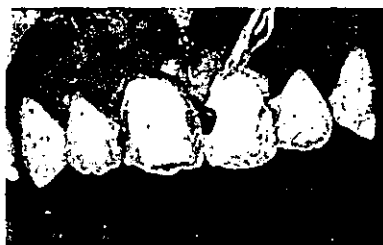


FIG. 7 PERDIDA ESTRUCTURAL DEL DIENTE.

-Comportamiento oclusal.- Pacientes que presentan limitaciones como hábitos parafuncionales. Como por ejemplo el bruxismo o el hábito de rechinar los dientes, porque quizás estos pacientes fracturen las facetas que se extienden hasta las superficies que normalmente contactan con los antagonistas, pero es más probable que causen un desgaste en la arcada contraria. Sin embargo esto depende del criterio del operador porque, algunos autores como Glauco si, recomiendan este tipo de tratamiento (4). También están contraindicados en pacientes que tienen mordida borde a borde (1).

-Dientes vestibularizados.- dientes que se presentan más vestibularizados que los demás dientes en el arco pueden recibir o no las carillas, teniendo presente que el desgaste podría ser demasiado y en el momento de colocar la carilla esta deberá ajustarse para no volver a caer en la misma situación en la que estaba (8).

-Dientes hipoplásicos.- Dientes que no tienen esmalte suficiente para retener la faceta y / o para permitir un sellado marginal adecuado (1).



FIG. 8 DIENTE HIPOPLÁSICO.

-Desviación excesiva de la línea media.- Cuando por algún motivo alguno de los incisivos este en la línea media, no es recomendable la colocación de una carilla, porque está no podría crear un espacio interdental. (4)

-Problemas periodontales.- Pacientes con severa enfermedad periodontal (3).

5.0 PREPARACIÓN DEL DIENTE

Las carillas de porcelana requieren una preparación del diente. Aunque esta preparación es mínima y se limita al esmalte del diente, debe eliminarse el suficiente grosor de esmalte para proporcionar espacios suficiente para obtener una restauración con un contorno correcto (7).

La fase de preparación intenta proporcionar espacio, en el caso de que este no exista, para que con la sobre posición de la carilla no se origine un sobre contorno, tanto vestibular como interproximal. La necesidad o no de desgaste y su profundidad están relacionadas, principalmente con:

- a) Posición que el diente ocupa en el arco dental.
- b) Tamaño y forma del diente.
- c) Grado de oscurecimiento presentado por el diente (7).

- a) Posición del diente en el arco.

Basándose en el alineamiento vestibular del diente en el arco dental, se evalúa la necesidad de un desgaste mayor o menor, u ocasionalmente, ningún desgaste. Dientes lingualizados requieren de un desgaste menor, ya que el mayor espesor de la carilla corregirá el alineamiento vestibular de esto. Dientes vestibularizados necesitan un desgaste mayor teniendo presente el grado de vestibularización. En algunos casos se puede contraindicar el uso de carillas (7).

En los dientes vestibularizados tenemos dos posibilidades: Deseando corregir el alineamiento con la utilización de carillas, el desgaste podrá ser tan acentuado que la mejor indicación es la de técnicas protéticas convencionales (7).

En el caso de mantener la posición vestibularizada del diente, se encuentra el problema del punto de contacto interproximal localizado más hacia el surco palatino. El contorno proximal de la preparación, de manera de enmascarar la línea de cementación, debería ser tan acentuado que originaría un desgaste extenso del diente (7).

b) Tamaño y forma del diente.

Dietes con discrepancias de tamaño y forma, en relación a los demás dientes del arco pueden tener su estética corregida con la utilización de carillas. Estas discrepancias están, generalmente, relacionadas a las microdoncias, más comunes en incisivos laterales superiores (7).

c) Grado de oscurecimiento.

Cuanto mayor sea la severidad de la mancha presentada por el diente; especialmente cuando esta se encuentra en buena posición en la arcada, mayor será la necesidad de desgaste para que la carilla presente un espesor adecuado que impida el paso del color del fondo (color del diente). Por lo tanto, la profundidad del desgaste está relacionada también a la opacidad del material restaurador seleccionando para la confección de la carilla (7).

5.1 TÉCNICA OPERATORIA

Siendo un procedimiento relativamente fácil, es aconsejable aplicar anestesia local en los dientes por trabajar para evitar cualquier sensación dolorosa o incomoda durante el procedimiento. Para dientes con lesiones cariosas, debe eliminarse la misma, restaurándolo provisionalmente y luego tallar al diente para la carilla (3).

Los instrumentos indicados para este tipo de preparación suelen ser los que el operador usa cotidianamente o bien "kits" específicos para la preparación de carillas como lo menciona Glauco.

Los instrumentos básicos son:

- ICR esféricos 1011,1012,1013 y 1014.
- ICR tronco-cónico de extremidad redondeada 4138.
- ICR tronco-cónico de extremidad redondeada 2135f.

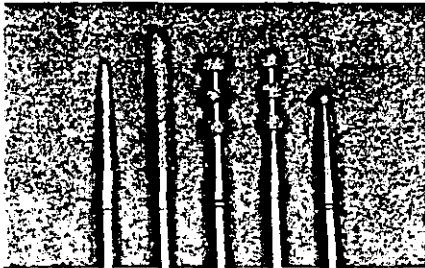


FIG. 9 INSTRUMENTOS ROTATORIOS BÁSICOS.

Entre los instrumentos presentados en los "kits", existen los específicos para delimitar la profundidad de la preparación, con el inconveniente de que estos no respetan los diversos planos de la cara vestibular del diente:

- Kit Brassler LSV
- Sistema para preparación de carillas laminadas KG Sorensen

En las indicaciones que señala Shillinburg para el tallado de los dientes, maneja con mayor especialización el número de instrumento rotatorio que se usara para poder lograr el tallado más óptimo.

5.2 REDUCCIÓN VESTIBULAR:

Como la cantidad de esmalte disminuye en la unión amelocementaria, algunos dientes (por ejemplo los incisivos inferiores), permiten menos reducción en la línea de acabado gingival, ya que en la mayoría de los pacientes, la mitad gingival de los incisivos inferiores permanecen cubiertos por el labio inferior todo el tiempo, resultando ningún despliegue estético (7).

Además la encía marginal de los dientes anteriores inferiores es generalmente delgada, y el surco gingival es estrecho y poco profundo, haciendo la colocación de un hilo retractor gingival muy difícil. Por esta razón, el margen gingival de los dientes anteroinferiores se coloca al menos 1.0mm incisal al margen gingival (7).

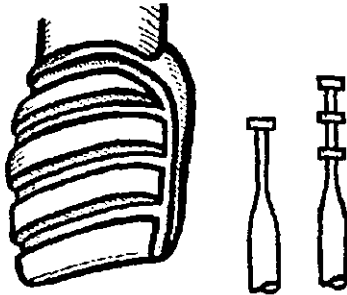


FIG. 10 REDUCCIÓN VESTIBULAR.

La reducción estándar es de 0.3mm. La reducción óptima de la mitad incisal de la superficie labial y el borde incisal es de 0.5mm. La preparación dental es facilitada empleando instrumentos diseñados especialmente para la tarea.

Un recortador de profundidad de diamante con tres ruedas de 1.6mm de diámetro montado en un tallo sin corte de 1,0mm de diámetro (modelo 834-016, Brassler USA), crea los correctos surcos de orientación de profundidad en la mitad gingival de la superficie vestibular. El radio de la rueda que se extiende sobresaliendo el tallo sin corte es de 0.3mm. Si las ruedas penetran el esmalte hasta que el tallo conecta la superficie dentaria se crea un surco de orientación de 0,3mm de profundidad (7).

Un segundo recortador de profundidad de diamante (modelo 832-021, Brassler USA) proporciona la reducción correcta en la mitad incisal de la superficie labial. Las ruedas se extienden desde el tallo sin corte, y tienen un diámetro de 2,0mm, con un radio de 0,5mm desde el tallo hasta el perímetro de las ruedas. Una vez más las ruedas cortan a través del esmalte hasta que el tallo está plano con respecto a la superficie, y así, se crean surcos de 0,5mm de profundidad (7).

Después se elimina la estructura dentaria que queda entre los surcos de orientación de profundidad con un diamante de punta redondeada y ligera conicidad (modelo 856-016, Brassler USA). Esto completa la porción gingival de la reducción vestibular, mientras la punta del diamante establece un suave acabado en chamfer a la altura de la encía (7).

5.3 REDUCCIÓN PROXIMAL

Para los propósitos de fabricación e inserción de la carilla es importante que la preparación no se extienda hasta el área de contacto interproximal. La extensión proximal de la preparación debe terminar ligeramente vestibular al área de contacto interproximal en la mayoría de las circunstancias. Sin embargo, con dientes oscuros, por ejemplo los dientes manchados por tetraciclina, la preparación debe extenderse completamente a través del área de contacto interproximal hasta la superficie lingual. Esto disminuye el riesgo de tener una sombra oscura en la periferia de las carillas (7).

La reducción proximal es simplemente una extensión de la reducción vestibular. Empleando el diamante cónico de punta redonda, se continua la reducción al área interproximal, asegurándose de mantener una reducción adecuada, especialmente en el ángulo lineal. A medida que se lleva el diamante hacia la tronera interproximalmente, es sencillo levantar el instrumento ligeramente hacia incisal, creando un escalón que debe ser eliminado, ya que esta estructura dental aunque pequeña, podría crear una sombra oscura antiestética cuando se coloca la carilla (7).

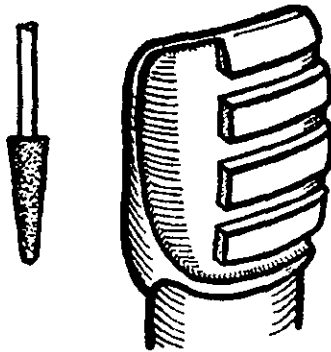


FIG. 11 REDUCCIÓN PROXIMAL.

Para corregir una línea de acabado desigual, hay que asegurarse de que el diamante esté paralelo al eje mayor del diente. Esto garantizará la extensión gingival en el área interproximal en incisal. La reducción proximal debe extenderse hasta el área de contacto, pero debe detenerse justo antes de romper el contacto.

Cuando se preparan múltiples dientes adyacentes para ser restaurado los contactos deben abrirse para facilitar la separación de los muñones troquel sin dañar la línea de acabado interproximal (7).

5.4 REDUCCIÓN INCISAL:

Existe un debate con respecto a la necesidad de cubrir el borde incisal de un diente superior con la carilla de porcelana. Si no hay requerimiento estético para cambiar la forma incisal o longitud, y si hay una estructura dentaria incisal remanente adecuada después de la reducción vestibular, el margen incisal debe ser terminado en el ángulo línea vestibuloincisal.

Una segunda alternativa es la preparación de la ventana que proporciona una mayor protección para la carilla durante la función no obstante, esta resulta en una interfase resina-carilla visible en el margen vestibulo-incisal. Ninguna de estas preparaciones puede ser usada cuando un diente está siendo alargado incisalmente con la carilla de porcelana (7).

La porcelana es más resistente a la compresión que a la tensión. Extender la porcelana por el reborde incisal y acabarla en la superficie lingual hace que la carilla esté sometida a compresión durante la función. Un ligero recubrimiento incisal proporciona un tope vertical que ayuda a asentar correctamente la carilla (8).

Existe un estudio fotoelástico que indica que la concentración de tensión dentro de la carilla disminuye al recubrir el borde incisal, lo que proporciona un amplio tope vertical para resistir las cargas verticales (7).

Para la reducción incisal se utiliza una fresa de diamante de ruedas múltiples (modelo 834-021, Brassler USA), que se emplea para hacer surcos de orientación de 0,5mm de profundidad en el reborde incisal. Las ruedas penetrarán en el esmalte hasta que el tallo toque el reborde incisal. A continuación se elimina la estructura dentaria de entre los surcos con un diamante ligeramente cónico y de punta redondeada. El diamante se coloca paralelo al reborde incisal del diente, manteniendo esa posición. Y con el mismo diamante se completa la reducción vestibular (7).

5.5 REDUCCIÓN LINGUAL

Se puede crear una línea de acabado lingual con el diamante cónico de punta redondeada, manteniendo el instrumento paralelo a la superficie lingual, con su final formando un ligero chamfer de 0,5mm de profundidad. La línea de acabado debe estar aproximadamente a una cuarta parte del camino hasta la superficie lingual, preferiblemente a 1,0mm de los contactos de céntrica y conectando ambas líneas de acabado lingual con frecuencia se produce una muesca en los rebordes incisal, mesial y distal. Además de colocar la porcelana bajo compresión, la extensión a la superficie lingual aumentará la retención mecánica y la superficie para la adhesión.

La colocación de la línea de acabado lingual para una carilla cerámica dependerá del grosor del diente y de la oclusión del paciente. Cuando sea posible, debe colocarse la línea de terminación en la superficie oclusal (7).

5.6 ACABADO DE LA PREPARACIÓN.

Hay que asegurarse de eliminar todos los ángulos agudos que pueden servir como punto focal de concentración y de tensión, especialmente en la unión del ángulo incisal y la superficie lingual.

Al terminar la reducción lingual, se puede utilizar el diamante cónico de punta redondeada para eliminar las zonas agudas que pudieron haberse formado donde se encuentra los planos de reducción vestibular, proximal y lingual, ya que la preparación terminada no tiene ángulos agudos (7).

6.0 IMPRESIÓN Y MODELO.

Una vez finalizado el tallado de los dientes a tratar se procede a la toma de impresión, sobre todo cuando las carillas son realizadas en forma indirecta ya que se requiere de un modelo de trabajo, ya sea de yeso o revestimiento, que produzca con fidelidad los dientes a ser restaurados y tejidos adyacentes.

Es importante tener una impresión de calidad, pues fallas mayores en la adaptación de las piezas pueden dificultar su asentamiento, incluyendo la cementación o aún llevando a fracturas o futuras infiltraciones, disminuyendo la durabilidad mecánica y la estética de la restauración.

El carácter estético de las carillas laminadas exige; que el límite cervical de la preparación se extienda hasta la cresta de la encía marginal libre, o hasta debajo de esta, dentro del surco gingival. Por ello se emplea antes de la toma de impresión hilo retractor. Algunos pacientes pueden requerir anestesia para la colocación del mismo, mientras que otros pacientes toleran el procedimiento sin la previa aplicación del anestésico. La retracción con hilo de pequeño diámetro puede reducir o eliminar la molestia (3).

Algunos autores como Glauco, recomiendan embeber el hilo retractor en sustancias químicas convirtiendo un método menos traumático para la encía marginal libre, al mismo tiempo que una impresión de mayor calidad por contar con fidelidad de la terminación gingival.



FIG.12 RETRACCIÓN DE LOS TEJIDOS GINGIVALES.

Existen diversos materiales para la toma de impresión que pueden ser usados para la impresión de carillas, sido las más difundidas las siliconas por condensación. Este material ofrece las siguientes ventajas:

- No requiere un portaimpresión individual.
- Presenta fidelidad de impresión.
- Presenta color y olor agradable.
- Posibilitan visualización de las preparaciones.
- Presentan buena estabilidad dimensional y resistencia para los surcos profundos.
- Posibilitan pequeñas reparaciones en la impresión (3).

Este material se presenta en dos consistencias, pesada y fluida acompañados de un catalizador (3).

6.1 TÉCNICA DE IMPRESIÓN CON SILICONA.

Manipulación del material pesado, siguiendo las proporciones y técnica indicada por el fabricante, este es llevado a la boca por medio del portaimpresión.



FIG. 13 IMPRESIÓN CON SILICONA APLICADA SIN CUBETA, ESTABILIZADA CON UNA ASA METÁLICA.

Después que el material endurezca, la impresión es retirada, lavada y secada. Se efectúa un pequeño alivio en la región de los dientes preparados. Con ayuda de una jeringa para silicón ligero, después de haber removido el hilo retractor, el material liviano es aplicado en el surco gingival de los dientes preparados, recubriéndose progresivamente la porción coronal de estas (3).



FIG. 14 APLICACIÓN DE LA SILICONA LIVIANA.

El material liviano restante es aplicado en el portaimpresión y es posicionado en la boca y mantenido estable hasta el endurecimiento del material fluido (3).



FIG. 15 POLIMERIZACIÓN DE LA SILICONA LIVIANA.

Para la impresión existen otro tipo de materiales que también se recomiendan como el polivinil-siloxano, el poliéter, incluso el hidrocoloide reversible, aunque este último actualmente se encuentra en desuso (3).

6.2 FABRICACIÓN DE MODELOS DE TRABAJO Y MUÑONES DESMONTABLES.

En muchos laboratorios se emplean un sistema de muñones desmontables basado en una modificación de una cubeta de plástico con surcos y muescas de orientación internos (Accutrak, JF Jelenko, Armonk, NY.) (7).

A continuación se suministran los pasos a seguir para obtener buenos dados de trabajo:

- 1.- Vacíe la impresión en yeso piedra con una base mínima de 20mm. Una vez fraguado el yeso, retire el modelo de la impresión y, ayudado por un recortador de modelos de la impresión y un torno recórtelo a una altura de 15mm y una anchura vestibulolingual de 10mm (7).

2.- El modelo tallado debe entrar holgadamente en las cubeta. Se hacen muescas en su base. Mezcle yeso y víbrele en el zócalo-cubeta ensamblado. Asiente e modelo recortado realizando un movimiento de vaivén hasta que las áreas cervicales de los dientes estén aproximadamente a 5.0mm por encima del borde de la cubeta. Se elimina el yeso sobrante y se deja que fragüe el yeso hasta que esté duro y seco (7).

3.- A continuación, se desmonta la cubeta para permitir la separación de los modelos. Utilice una sierra para separar el muñón-troquel desde la base del modelo, para evitar dañar las líneas de acabado interproximal. El corte de la sierra ha de extenderse a través de la papila interproximal. Emplee presión digital para separar el muñón y los dientes unidos a el del modelo apretando ambas piezas una contra a otra. Repita el proceso para separar el modelo de los dientes unidos a él (7).

4.- Talle el muñón y marque la línea de acabado con un lápiz. Aplique un mínimo de dos capas de espaciador para el cemento al muñón desmontable, deteniéndose a 1.0mm de la línea de acabado. Seguidamente, vuelva a ensamblar el troquel y el modelo de trabajo en el zócalo-cubeta (7).

Es importante también el registro oclusal, se toma usando las técnicas usuales. La oclusión céntrica y los movimientos de lateralidad no se alteran en la mayoría de los casos, de forma que se disminuyen los problemas. Lo mejor es tener los modelos montados en un articulador, de forma que los modelos tomados antes del tratamiento puedan intercambiarse con el modelo maestro luego del tallado de los dientes. Este método de carillas de porcelana puede utilizarse para corregir la anatomía de la cara oclusal o para lograr contactos en los movimientos de lateralidad (5).

7.0 PROVISIONALES.

Después de la impresión se debe proceder a la confección de los provisionales.

Uno de los principales problemas con que se encuentra el operador cuando realizan una preparación agresiva es la de las carillas provisionales. Se ha eliminado muy poco esmalte del diente (menos de 1mm) y no se ha dejado ninguna superficie con desniveles, por lo que es muy difícil sujetar una faceta provisional sin grabar (4).

Algunos autores como Shillinburg y Shwartz mencionan no ser necesarios los provisionales dado que la preparación se mantiene la mayoría de las veces en el esmalte y sólo es para satisfacer a aquellos pacientes que insisten en una carilla provisional. Sin embargo otros mencionan que lo recomendable es proteger la integridad y estabilidad histológica del diente.

En la mayoría de los casos los problemas a los que se enfrenta el operador es elegir la fuerza con que la faceta provisional se ha a de adherir al diente. Si está demasiado pequeña, la faceta se soltará rápidamente. Y si la fuerza es muy grande le costará trabajo despegarla, y a veces tendrá que hacerlo con una fresa intentando no estropear la superficie del diente natural. Si para hacerlo se ve forzado a reducir esmalte, esto podría causarle complicaciones al colocar la carilla definitiva, que no puede encajar. Además si la preparación original llegaba a dentina, probablemente se necesitará anestesia para retirar la carilla provisional. Y por lo regular este tipo de facetas no suelen ser muy estéticas (4).

Requisitos que debe cumplir un provisional.

-Restablecer la anatomía dental cuando exista la necesidad de un desgaste pronunciado.

-Enmascarar la alteración de color del diente, cuando está se hizo más profundidad con la preparación.

-Restablecer una adecuada estética en pacientes cuya profesión o compromisos sociales así lo exija.

-Ayudar en la selección y prueba del color.

-Cuando el intervalo de tiempo entre preparación y cementación de la carilla sea pequeño o cuando la estética previa a la preparación no haya sido alterada significativamente, no se hace obligatoria la confección de provisionales (3).

Hay diferentes técnicas para pegar una carilla provisional.

Después de terminada la impresión del diente se procede a lo siguiente:

Dientes superiores.- A continuación se graba con ácido fosfórico durante 15 segundos una pequeña área en el centro de cada diente , se lava y se seca. Se coloca resina sin relleno y se fotocura. Entonces se inserta una porción grande de resina, moldeándola suavemente para lograr un contorno correcto, y se fotocura. No debe haber excesos de resina en los márgenes, y la restauración provisional virtualmente no debe requerir ajuste (3).

En la siguiente cita, la resina sobre la pequeña zona de esmalte grabado en el centro de la superficie vestibular se remueve suavemente con una punta de diamante, y la resina remanente es tirada suavemente con un excavador en forma de cuchara (4).

Dientes inferiores.- Debido a que la preparación para dientes inferiores rutinariamente requieren 1.0mm de reducción en el borde incisal, deben colocarse las restauraciones provisionales para evitar una supraerupción. La técnica de colocación directa puede usarse, pero es difícil porque es necesario cubrir los bordes incisales.

Cuando están siendo colocadas las restauraciones provisionales múltiples en dientes inferiores, es preferible usar una matriz transparente hecha sobre un modelo de diagnóstico preoperatorio. Los dientes se graban en un punto, se cubren con resina sin relleno, y se fotocuran, como fue descrito antes. En la matriz las áreas vestibulares e incisales se rellenan con resina, y se coloca sobre los dientes preparados. La mitad gingival de la matriz es cubierta por el dedo del operador y la mitad incisal se polimeriza con la luz durante 1 seg. por diente. Se retira la matriz y el exceso de resina parcialmente curado en los márgenes gingivales se remueve con una hoja de bisturí N°.12. Las áreas gingivales que han sido sobretalladas, se reparan rápidamente con resina adicional. El proceso de fotocurado es entonces completado, las troneras incisales y vestibulares se abren con un disco separador fino, y se ajusta la oclusión.

Alternativamente, la restauración provisional puede ser hecha indirectamente en el laboratorio. Después de terminar las preparaciones de las carillas, se toma una impresión y se vacía con yeso de fraguado rápido. El modelo se separa de la impresión y se cubre con un medio separador, y se construye la restauración provisional con la misma técnica de la matriz (8).

La restauración provisional, la cual está construida a partir de un acrílico o resina, puede entonces ser cementada con cemento de policarboxilato o adherida temporalmente con una resina como ya se describió anteriormente (8).



FIG.16 PROVISIONALES INF. TERMINADO

8.0 COLOR DE LAS CARILLAS

El color de las carillas se escoge antes y después del tallado. El color que se escoge debe armonizar con el diente adyacente y con los demás dientes y debe considerarse la edad, sexo, preferencias, etc. La mayoría de las decoloraciones vienen de la dentina, así que si el esmalte se adelgaza cuando se talla el diente, la decoloración resalta más. Cuando se escoge el color, debe determinarse si se van a usar opacadores y en qué zonas se van a colocar (5).

8.1 PASOS PARA LA OBTENCIÓN DEL COLOR DE LAS CARILLAS.

La obtención del color de una carilla, ya sea en porcelana o en resina compuesta o bien algunos otros materiales mencionados como el In-Ceram y IPS Empress tienen una fuerte influencia de la sistemática del color para las coronas en porcelana o en resina. En las coronas después de tomar el color del diente reconstruido, el resultado es conseguido a costa de porciones sucesivas de materiales con diferentes colores y translucidez. En las coronas también se requiere un espesor mínimo de preparación que en algunas regiones, como el tercio medio incisiva puede llegar a 2mm.

Las carillas no pueden ser comparadas con las coronas, pues existen problemas inherentes a las técnicas empleadas que deben ser evaluadas. La primera dificultad se refiere a el poco espesor de la preparación, lo que puede dificultar la colocación de una porción de material opaco, promoviendo una fuerte influencia del color dental remanente en el resultado final del color de a carilla (7).

El resultado estético final está directamente relacionado con el hecho de que el diente esté o no con alteración de color. En función de esto, técnicas y materiales serán empleados para que se obtenga el color deseado (1).

La obtención del color final es el proceso más crítico durante el tratamiento con carillas de porcelana. En realidad el color final depende de varios factores presentes en algunas etapas clínicas propias del laboratorio y de la conjunción de estos factores (4).

El aspecto psicofísico del color se traduce por el hecho que la sensibilidad en la observación del color no sea la misma para todos los individuos. Para que exista la sensación de color es necesario, además del observador y el objeto, una fuente de luz. Como el color es una forma de energía, las diversas fuentes de luz (sol, lámparas fluorescentes, lámparas incandescentes, etc) influyen en la sensación de color sentida por el observador, pues poseen diferentes cantidades de energía luminosa (5).

Diferentes fenómenos físicos presentes se tendrán que tomar en cuenta en el momento de tomar el color del diente. Uno de estos fenómenos es el metamerismo. Este es el fenómeno físico donde los objetos tienen el mismo color para un observador bajo una determinada fuente de luz, más bajo efecto de otra energía luminiscente, los objetos no parecen tener el mismo color. El efecto metamérico es lo que causa mayor distorsión en la evaluación del color de los dientes de pacientes, pues además de trabajar con escalas confeccionadas con material diferente, estamos siempre sujetos a la influencia de diferentes tipos de luz (4).

La porcelana posee bajo metamerismo, o sea, no está sujeto a variaciones perceptibles frente a las varias fuentes de luz. Bajo la luz natural, las porcelanas discriminan mejor las diferencias de color. Bajo este iluminante el color de la porcelana debe ser elegida. En cambio las resinas compuestas poseen un mayor grado de metamerismo, siendo que la luz artificial, en este caso, discrimina mejor las diferencias de color. Así la elección del color puede realizarse bajo luz artificial (4).

ESCALAS : Hasta hace poco tiempo, cada fabricante de resina compuesta poseía una terminología propia para el color de su material, lo que generaba interpretaciones equivocadas debido al gran número de materiales restauradores disponibles. Actualmente son varios los fabricantes que adoptaron como patrón la escala (colorímetro) Vita, y los que no lo hicieron relacionan su terminología de color a esa escala.

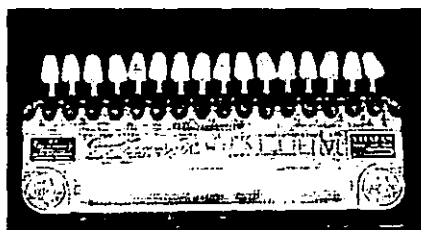


FIG. 17 COLORIMETRO UNIVERSAL VITA.

La escala Vita está compuesta de letras y números. Las letras corresponden a los diferentes matices, mientras que los números corresponden a los diferentes cromas (3).

SISTEMA DE LA ESCALA VITA

SISTEMA DE ESCALA VITA					
A1	A2	A3	A3.5	A4	Marrón
B1	B2	B3		B4	Amarillo
C1	C2	C3	C4		Gris
D1	D2	D3	D4		Rojo
A B C D = Tintes					
1 - 2 - 3 - 3,5 - 4 = Cromatofilia en orden creciente					

CUADRO N°1 CLASIFICACIÓN DEL COLORIMETRO UNIVERSAL VITA.

COLORES DE LOS DIENTES: El esmalte presenta cierta translucidez. Por eso el color del diente sufre una fuerte influencia del tinte de la dentina. Alteraciones, tanto en el esmalte como en la dentina, modifican el color del diente.

El esmalte es la estructura más mineralizada del organismo, aunque presente cierta cantidad de agua (2% Vol.). Una parte de está contenida entre sus cristales. La pérdida de dicha agua, por deshidratación, provoca alteraciones en el color del diente debido a la disminución de la translucidez del esmalte. Tal alteración, puede ser notada después de que el diente permanece sin contacto salival por 5 minutos. En función de esto, la toma de color debe ser parte inicial del trabajo con carillas, lógicamente después del profiláctico (3).

El arco dental, de forma genérica, presenta un patrón de color, o sea,

El arco dental, de forma genérica, presenta un patrón de color, o sea, todos los dientes de un mismo arco poseen tinte (pigmentos) variando apenas en el croma, siendo el canino la pieza dental que presenta mayor croma. Cada diente lo presenta en su tercio cervical, disminuyendo gradualmente hasta el tercio incisal. El croma medio de un diente es encontrado en su tercio medio, y el color debe ser registrado con base en esta porción (3).

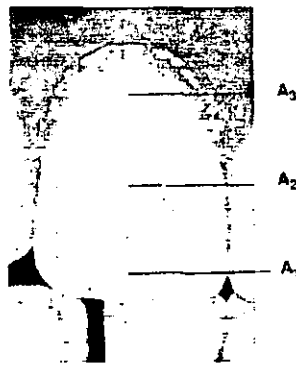


FIG. 18 EL DIENTE MUESTRA DIFERENTES PIGMENTOS EN CADA UNO DE SUS TERCIOS.

La translucidez es la capacidad de un material en permitir el paso de la luz a través de su estructura. Cuando este paso se procesa sin que existan distorsiones del haz de luz, se tiene un material transparente. La translucidez es presentada por todos los materiales propios para la confección de carillas, resinas y porcelanas, en diferentes grados en sus diversas presentaciones. El conocimiento de esa variación es fundamental para que, delante de un diente con determinado color de fondo, se consiga no enmascarar tal color. De acuerdo con esto se pueden definir tres situaciones (3).

1.- Dientes que no necesitan de preparación y no presentan alteración de color tales casos pueden ser solucionados con un material translúcido, transparente, o aún del mismo color del diente. La opción por uno de esos tipos de material no es crítica, ya que el color de fondo no interfiere negativamente y si ayuda, en la obtención de un buen resultado final (3).

2.- Dientes sin alteración de color que necesitan preparación. En estos casos la remoción de esmalte vestibular expone una estructura con más cromas, en función de una proximidad mayor a la dentina. Así es conveniente la utilización de un material con translucidez próxima a la del esmalte removido.

3.- Dientes con alteraciones de color. En tales situaciones, es urgente el uso de un material que presente un grado de opacidad capaz de enmascarar alteraciones cromáticas. En los casos más críticos, puede ser necesario el uso de una porción de opaco en el área interna de la carilla (3).

En todos los casos citados, se debe considerar que el agente cementante también puede contribuir negativamente o positivamente en el resultado final estético (3).

Porcelanas: Entre los materiales restauradores, la porcelana es la que presenta mayor translucidez. Es compuesta básicamente como ya lo habíamos mencionado anteriormente de un refractario asociado a una fase vítrea, siendo que la mayor o menor cantidad de fase vítrea, le confiere el grado de translucidez del material (4).

La alúmina, que está presente en casi todas las porcelanas modernas, le confiere una resistencia mayor al impacto, sin embargo disminuyó la translucidez del material. El opaco para las porcelanas, por poseer una alta concentración de alúmina y poca fase vítrea, es de utilidad en la obtención del color con las técnicas convencionales para prótesis de porcelanas, de casi uso exclusivo para las carillas. En tal técnica la limitación del espesor dificulta el desarrollo adecuado del color a partir de la porción de opaco. En función de tal imitación, y como frecuentemente nos encontramos en casos en los que se necesita enmascarar el color del diente, fueron desarrolladas porcelanas llamadas dentino-opacas, propias para carillas, sacrificando mientras tanto, la imitación de translucidez natural del diente conferidas a las porcelanas convencionales (7).

En otro extremo, los incisales y transparentes para la porcelana, poseen mayor cantidad de fase vítrea y poca o ninguna cantidad de alúmina, confiriendo una alta translucidez. Las porcelanas usadas en bordes incisales son llamadas "transparentes" y no poseen pigmento de coloración (3).

Como ya lo mencionamos, la elección del color tiene que ver con la luz que tenemos en el momento de obtener el tono de nuestras carillas por ello es conveniente hacer caso de lo que menciona Glauco en cuanto que los colores de las paredes en donde trabajamos deberían ser lisas y cuya decoración no este muy saturada de color. Y si el paciente lleva vestimenta de colores muy vivos quizás sea conveniente pedirle que se ponga una bata de color neutral como el azul pálido, ya que se ha demostrado que es el que menos cansa la vista. Y evidentemente es necesario decirle a la paciente que retire el labial de sus labios (3).

9.0 CONFECCIÓN DE CARILLAS DE PORCELANA

Son varios los materiales y técnicas disponibles para la confección de carillas laminadas. Mientras que algunas de las técnicas son relativamente simples, otras exigen un mayor número de instrumentos y materiales; como las de porcelana que implica el trabajo de un laboratorio de prótesis (3).

En lo que se refiere al laboratorio se debe exigir que el técnico sea extremadamente habilidoso y que tenga algún sentido artístico, esto exige por tanto un equipo sofisticado y por ello se elevan los costos de fabricación de las carillas laminadas (1).

Ya con el modelo obtenido, algunas veces, es necesario la obtención de un troquel del diente preparado en yeso o revestimiento de acuerdo con la técnica y el material a ser empleado (3)

Si se decide por el muñón refractario la técnica es la siguiente: Se emplea un material duplicador de baja viscosidad de polivinil siloxano, para reproducir el (los) troquel (es). La baja viscosidad permite registrar detalles pequeños. Ésta se suministra en paquetes de pasta, líquido y catalizador que se mezclan en un vasito de plástico transparente. Adaptando la masilla al modelo de trabajo para que el material no se derrame, debe extenderse varios dientes más allá del borde de la cubeta, tanto por el lado lingual como por el vestibular. Para evitar el estancamiento de aire, relleno el depósito de masilla haciendo fluir la mezcla. Para proporcionar un soporte adecuado al material duplicador debe tener al menos 3 mm de grosor, y debe extenderse 3 mm más allá de los rebordes incisales de los dientes. El tiempo de fraguado puede variar en función de la temperatura y humedad del ambiente, si bien el tiempo mínimo antes de la separación es de 30 minutos (7).

Una vez que el material duplicador ha fraguado, retire el depósito de la silicona de masilla y desmonte el zócalo-cubeta de plástico. Aplicando presión a la base de la cubeta, es posible soltar el modelo maestro manteniendo el material duplicador intacto. El troquel maestro del diente preparado ya puede retirarse del modelo y, por tanto, del material duplicador. En este punto es fácil observar que cuanto mayor sea el área duplicada, mayor será la estabilidad del modelo en el material duplicador. El zócalo-cubeta de plástico se vuelve a ensamblar sin la placa articuladora de la base. Tal ausencia permite tener un acceso para verter el material refractario en el área del (de los) muñón (es) ausente (s), manteniendo al mismo tiempo la estabilidad y orientación del modelo en el material duplicador (7).

Están comercialmente disponibles diferentes revestimientos refractarios para fabricar las carillas de porcelana. Su elección dependerá de la compatibilidad de la porcelana y de las preferencias personales. El material refractario debe mezclarse según las instrucciones del fabricante, siguiendo la relación polvo-líquido recomendada. Desviarse de esta proporción exacta puede causar bien una expansión incontrolada, bien una contracción durante el fraguado. Y provocar posiblemente la debilitación del troquel (7).

Mezcle y vibre cuidadosamente el material refractario para muñones a través de la abertura en la base del zócalo-cubeta con el objetivo de llenar el espacio que ha dejado vacío el troquel. Dado que la orientación y la estabilidad del modelo dependen de los surcos y muescas del zócalo-cubeta, es importante llenar toda la apertura con material refractario. Permita que el troquel refractario fragüe el tiempo recomendado por el fabricante, que es habitualmente de 1 a 2 horas (7).

Cuándo se retira el molde duplicado, el (los) muñón(es)refractario(s) deben ocupar la posición y la orientación exactas del(los) muñón(es) maestro.(3)

La preparación del muñón refractario antes de aplicar la porcelana es la siguiente: Se eliminan los gases de amoníaco y sulfuro que podrían contaminar la porcelana. Estos gases son nocivos y pueden corromper la mufla o el horno para porcelana. Por este motivo, la fase inicial del proceso de desgasificación se termina en un horno para calcinar, y se coloca el muñón en el horno a temperatura ambiente y se calienta hasta alcanzar los grados especificados. Seguidamente, se transfiere el muñón a un horno de porcelana precalentado y continúe el ciclo de calentamiento sin vacío. Se deja que el muñón refractario se enfríe a temperatura ambiente (7).

Tras la calcinación, éste deberá tener un color uniforme, sin franjas de tonalidad gris oscuras. Se marca una línea de acabado con un lápiz de arcilla por debajo del glaseado. Luego se moja el muñón con agua hasta que no salgan burbujas. Para sellar el muñón, se aplica una fina capa compuesta por mitad glasing y mitad porcelana de dentina y se coloca en el horno. Para sellar completamente el muñón, pueden ser necesarias dos aplicaciones de esta mezcla. Sin la presencia de un sellador, el material refractario poroso absorbería agua de la porcelana, haciendo difícil aplicarlo y darle forma (7).

Aplicación de la porcelana: Debido a la translucidez de los materiales propios para la confección de carillas pueden existir interferencias entre el color del fondo del diente y la carilla, en los casos en donde los dientes se presenten oscurecido es necesario interponer una barrera opaca entre estos (3).

Es importante que el técnico que realice las carillas laminadas tenga la información correcta sobre el color del diente preparado, el color deseado y la localización de área teñidas. Con frecuencia, la tinción asociada a tinción intrínseca tiene un aspecto más intenso tras la preparación dental. El protésico debe recibir diagramas y fotografías de los dientes antes y después de la preparación, los cuales facilitarán la fabricación de las carillas de porcelana individualizadas (5).

Uno de los mayores retos de las carillas de porcelana es quizás tratar de mantener el aspecto natural al tiempo que se enmascaran tinciones. Para enmascarar los colores, pueden emplearse porcelanas opacas o los agentes de cementado, aunque el resultado es un aspecto mate y blanquecino.

Existen dos métodos para añadir color a las carillas de porcelana: (1) uniendo el color y la caracterización de la porcelana misma, o (2) uniendo tintes al agente de cementado.

La adición de tintes a los agentes de cementado requiere de conocimientos del sistema sustractivo de colores, amén del uso de complementarios para "neutralizar" las áreas teñidas (4).

Para hablar del sistema sustractivo de los colores primero hay que mencionar el sistema de adición de los colores: Aquí se mencionan que los colores primarios son el rojo, el verde y el azul y se dice que el resto de los colores se obtienen combinando estos tres colores únicos o primarios (4).

En el sistema de adición, el blanco es una mezcla de la misma cantidad de todos los colores, y el negro es la ausencia del color. El amarillo es una mezcla de la misma cantidad de rojo y verde.

En el sistema de sustracción los tres colores primarios son el rojo, el amarillo y el azul. En este sistema el negro es el resultado de mezclar los tres colores primarios, y el blanco es la ausencia de color. Este sistema tiene muchos defensores porque es probablemente el más fácil de utilizar al trabajar con pigmentos. Al realizar las facetas de porcelana trabajamos con pigmentos por lo que para los dentistas, y técnicos es más práctico el sistema de sustracción. El sistema funciona porque los pigmentos absorben ciertas partes del espectro y reflejan otras. Los pigmentos son como "trampas" para la luz (4).

La resina teñida se aplica directamente al diente en finas capas a las que posteriormente, se adjuntan potenciadores para aumentar el valor. A fin de hacer espacio para este agente de cementado adicional, es preciso aplicar un espaciador de cemento al troquel maestro.

El uso de colores complementarios para enmascarar tinciones también se ha aplicado a la adición de porcelana. Una porcelana especial de color complementario (una mezcla de porcelana de dentina y modificador) neutraliza el color del diente preparado, produciendo un tono grisáceo que requiere un modificador blanco para aumentar el valor (7).

Otra técnica emplea una porcelana de dentina para enmascarar que bloquea el color de la estructura dental subyacente antes de añadir a las porcelanas de dentina, esmalte y traslúcida (0.1mm), actúa como color interno y difusor de la luz. Las demás porcelanas continúan desarrollando el color y la translucidez de la restauración (7).

La aplicación de la porcelana que se presenta en forma de polvo, que mezclando el líquido apropiado y cocido a altas temperaturas forma la estructura deseada. El resultado final es conseguido después de sucesivos aumentos de material y horneada final es el glaseado o brillo (3).

Propiamente la aplicación de la porcelana se aplica de una manera similar a la construcción por capas de una restauración de cerámica convencional. En primer lugar, aplique la porcelana de dentina y, a continuación, dele forma hasta alcanzar todo el contorno. Emplee un pincel de pelo de marta o una espátula para aplicar la porcelana y darle el aspecto deseado. Por medio de una gasa y una pequeña cantidad de condensación, elimine el exceso de humedad. La porcelana debe mantenerse ligeramente húmeda, si bien ha de poderse tallarse con facilidad (7).

Finalice los contornos gingivales, empleando una hoja de bisturí para recortar entre el tercio y la mitad incisal con el fin de colocar la porcelana de esmalte. La cantidad deseada de translucidez determina la profundidad y la extensión del recortado. La porcelana de esmalte debe estar soportada por la porcelana de dentina. Si el recortado se lleva a cabo a través del reborde incisal sin dentina de soporte, la porcelana cocida resultará demasiado traslúcida, faltándole color y vitalidad (7).

Al igual que la porcelana de dentina, la porcelana de esmalte se aplica con un pincel de pelo de marta o con una espátula húmedo. Ésta debe mezclarse con la porcelana de dentina vestibular, mientras que el borde incisal ha de estar ligeramente sobrecontorneado con el fin de compensar la contracción. Emplee una gasa y una pequeña cantidad de condensación para eliminar el exceso de humedad. Finalice y alise los contornos axiales de la porcelana. Retire el muñón del modelo de trabajo y añada porcelana a los contornos proximales. Examine cuidadosamente los márgenes y retire el exceso de porcelana por muy pequeño que esté sea (7).

Coloque el muñón refractario con el modelado de porcelana delante de la mufla del horno para que se seque. A continuación realice la cocción de porcelana según las recomendaciones del fabricante. Permita que el muñón se enfríe completamente a temperatura ambiente. Seguidamente vuelva a colocarlo en el modelo de trabajo. Tras evaluar los contornos y la oclusión de la porcelana cocida, pueden hacerse correcciones de tallado con un diamante de grano fino o una piedra verde o añadiendo una porcelana adecuada y recociéndola a una temperatura ligeramente menor (7).

Una vez conseguidos los márgenes, los contornos y la oclusión deseados, glasee la carilla de porcelana en el muñón refractario. Tras el enfriado, retire con cuidado el muñón de la carilla mediante abrasión por aire con perlas de vidrio. Confirme la integridad marginal de la carilla en el troquel de yeso original, coloque la carilla en un recipiente y después en un limpiador ultrasónico. Para evitar que se fracture contra el fondo del vidrio del recipiente, es importante que está descansa sobre un trozo de gasa (7).

Para adherir la carilla de porcelana al agente de cementado de resina, es necesario hacer un grabado ácido del aspecto interno de la carilla glaseada. Se aplica solución de ácido fluorhídrico al 5% y se deja en contacto con la porcelana durante 30 segundos. Un grabador en se confina fácilmente al aspecto interno de la carilla. Si se emplea un grabador líquido, debe protegerse la porcelana glaseada. El ácido produce pozos microestructurales que aumentan el engranaje mecánico con el composite (7).

Existe otra técnica para confeccionar las carillas laminadas y es la de lámina de platino, pero usualmente se utiliza la técnica del troquel refractario. Las dos técnicas presentan ventajas y desventajas como la que se menciona a continuación:

Al confeccionar la carilla sobre la lámina de platino se pueden hacer pruebas relacionadas a la anatomía de la carilla. Al recibir está una porción de opaco, el color puede ser aprobado, sin embargo en el caso que sólo existan porciones de material translúcido habrá interferencias de color por la lámina de platino. Después de esas pruebas, desde que no se retire la lámina, las carillas pueden ser llevadas al horno para correcciones (7).

Las confeccionadas sobre troquel refractario, cuando son desincluidas, pueden ser ajustadas mas no llevadas al horno nuevamente para las correcciones. En la clasificación "clásica" de las porcelanas, en cuanto a su temperatura de fusión, las que se hornean a temperaturas próximas de 900°C existentes en el mercado son de baja fusión.

Sin embargo, en la actualidad existen porcelanas que se funden a 650°C (ejemplo: LFC de la Dulcera), originando una clasificación que considera esas de baja fusión y las que se funden a 950°C, de alta fusión. Utilizándose de alta fusión podemos confeccionar una base de porcelana sobre un troquel refractario (7).

Después de la horneada de esta base se puede proceder a la desinclusión de esta y utilizándola sobre el modelo de yeso para que se proceda a la complementación de la carilla con porcelana de baja fusión. Esta técnica llamada de mixta, la carilla puede ser probada en el paciente en su forma y color y si es necesario, regresar al horno para correcciones (3).

10.0 PRINCIPIOS DE ADHESIÓN DE LAS CARILLAS DE PORCELANA

El acondicionamiento ácido del esmalte revolucionó las técnicas restauradoras, con la introducción de los adhesivos dentinarios. Mediante este sistema se consiguió un avance inmediato para tales técnicas, obteniéndose sellado y unión en el ámbito de dentina, minimizando aspectos de las restauraciones adhesivas, principalmente en lo que se refiere a infiltraciones en los márgenes dentinales. Ahora mencionaremos los principios de adhesión de las resinas compuestas a cada una de las estructuras involucradas en la retención de las carillas: esmalte, dentina, porcelana y resina (3).

Adhesión al esmalte: La adhesión de las resinas compuestas al esmalte está directamente relacionada a la eficiencia presentada por el acondicionamiento ácido del esmalte. Buconore fue el primero en observar que, actuando sobre esmalte, el ácido fosfórico creaba microrretenciones capaces de proporcionar una eficiente retención mecánica a la resina. La formación de "tags" (edentaciones) de resina en el interior del esmalte, representa la principal forma de retención de la resina al diente (3).

La calidad de unión de las resinas al esmalte idealmente debe ser el principal responsable para la unión de la resina cementante al diente. Funcionalmente, la presencia de esmalte al menos en los márgenes de la preparación, garantiza la durabilidad y el sellado de la carilla. Cuando esto no es posible, se debe utilizar artificios como el uso de adhesivos dentinarios, para minimizar la ausencia de esmalte (3).

Unión a la porcelana: El acondicionamiento ácido de la porcelana con ácido fluorhídrico hizo posible la retención mecánica de la resina fluida en las microrretenciones creadas en las 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 (3).

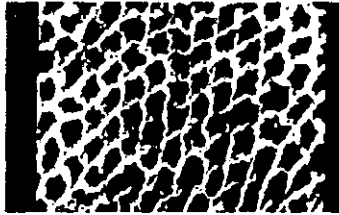


FIG. 19 FOTOMICROGRAFIA DE BARRIDO, MUESTRA AL ESMALTE ACONDICIONADO CON ACIDIDO FOSFÓRICO.

La introducción de la silanización propició la unión química entre la resina compuesta y la porcelana, siendo que este proceso alcanza un éxito mayor cuando está asociado al acondicionamiento ácido de la porcelana, que aumenta el área de contacto entre el agente silano y la porcelana, y favorece la retención mecánica de la resina fluida. A través de estas uniones química y mecánica, las restauraciones en porcelana tienen su resistencia intrínseca muy aumentada cuando están unidas a los dientes, compensando en parte la fragilidad características de éstas (3).

El silano es una sustancia compuesta de dos grupos funcionales: un órgano funcional y otro silicofuncional. En las resinas compuestas utilizadas en la odontología, el silano es responsable por la unión entre matriz resinosa (matriz orgánica) y carga inorgánica, observando en éstas, mejores propiedades físicas y químicas.

Las cargas inorgánicas (vidrio de bario, boro, zinc, etc.) son sometidas por los fabricantes a un proceso conocido por silanización, que las hacen capaces de reaccionar químicamente con la matriz orgánica. La silanización fue introducida por Bowen en 1962 (1).

El proceso de silanización en la porcelana se vale del hecho que la superficie de la porcelana es rica en materiales vítreos que están parcialmente expuestos. El silano no engloba las partículas vítreas, más reacciona con las porciones expuestas de estas partículas (3).

La porción silicofuncional del silano se une a los componentes vítreos de la porcelana (compuesta básicamente por cuarzo SiO_2). La porción órganofuncional se une a la matriz orgánica de la resina, siendo posible esta unión silano/matriz, orgánica sólo cuando la polimerización de la resina acontece (3).

Los silanos existentes en el mercado pueden ser divididos en dos categorías: los silanos hidrolizados (preactivados) y los no hidrolizados (activados por el ácido). Esta variación puede ser un factor del cual dependa 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, sea aplicado sobre la porcelana después de haber recibido una porción de ácido fosfórico (3).

Se esperan algunos minutos y la pieza puede ser lavada con agua. El lavado no interfiere con la silanización una vez que el silano haya reaccionado con la porcelana; esta porcelana ya se presenta reactiva, dejando una muestra en su superficie de los radicales órganofuncionales del silano, que reaccionarán con la resina compuesta durante su polimerización.

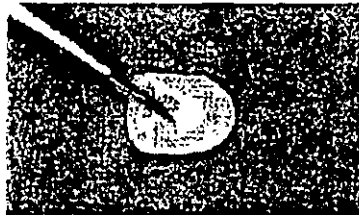


FIG. 20 LA SILANIZACIÓN PROVEE UNIÓN QUÍMICA ENTRE LA PORCELANA Y EL AGENTE CEMENTANTE RESINOSO.

El método de confección de las restauraciones de porcelana también tienen influencia en la resistencia final de unión entre resina y porcelana. Restauraciones confeccionadas sobre revestimiento presentan una rugosidad mayor que aquellas confeccionadas sobre láminas de platino. Esta rugosidad mayor ayuda a la retención mecánica de la resina fluida, mejorando la resistencia final de la restauración además de aumentar la superficie de contacto entre la porcelana y el silano.

La silanización también depende de una superficie de la porcelana libre de residuos originales del acondicionamiento ácido. El uso del silano también propicia una infiltración marginal menor en la interfase porcelana/resina en las restauraciones de porcelana (3).

11.0 PRUEBA Y CEMENTADO DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

En la cementación de las carillas de porcelana deben considerarse varias etapas. Estas son:

- 1.-Prueba de adaptación de la carilla.
- 2.-Prueba del color de la carilla.
- 3.-Acondicionamiento del diente.
- 4.-Cementación propiamente dicha.
- 5.-Acabado.

Aprobada la confección de la carilla, hecha por el laboratorio de prótesis, estas deben haber sido grabadas internamente con solución de ácido fluorhídrico al 10%, durante 5 minutos, para crear la porosidad necesaria en la porcelana. Esta porosidad es indispensable para lograr luego, una buena adhesión con el medio cementante. Después deben ser probadas clínicamente antes de la cementación, las carillas deben ser colocadas sobre los dientes preparados, comprobando la adaptación de estas en sus límites cervicales, proximales e incisales (8).



FIG. 21 APLICACIÓN DEL ÁCIDO FLUORHÍDRICO A LA CARILLA.

Otro aspecto importante de análisis, es el confrontar la forma anatómica de las carillas, verificando su compatibilidad armónica con los demás dientes. En estas pruebas deben observarse diversos factores como lo son:

- a).- Forma y contorno anatómico de la carilla de porcelana.
- b).- Adaptación marginal de la carilla, al diente preparado.
- c).- Mantenimiento de la integridad gingival.
- d).- Armonía estética y funcional con los demás dientes del arco.
- e).- Aprobación del paciente (8).

11.1 TIPOS DE CEMENTOS

Es importante señalar, que si el color de la carilla no es compatible con los demás dientes, puede ser corregido con la resina cementante; Pero si es un color muy contrastante es mejor, volver a elaborar la carilla.

También vale la pena señalar que las carillas deben manejarse con cuidado durante la prueba, debido a la fragilidad del material (3).

Algunos materiales usados para la cementación de las carillas de porcelana están disponibles en diferentes estuches de agentes cementantes de resina, con diferentes grados de translucidez y viscosidad (8).

Los cementos se pueden clasificar en función al tipo de activación que llevan a cabo, como lo son: los cementos duales, cementos fotopolimerizables y cementos químicamente activados. Es importante mencionar que las características básicas que deben cumplir los agentes cementantes son:

- 1.- Adhesividad al diente.
- 2.-Adhesividad a las carillas.
- 3.-Adhesividad a las restauraciones preexistentes.
- 4.-Pequeño espesor de la película.
- 5.-Alto escurrimiento. Tiempo de trabajo amplio.
- 6.-Fraguado rápido cuando es activado impidiendo el dislocamiento durante la cementación.
- 7.-Obtención de un resultado estético final de la carilla.
- 8.-Corregir posibles fallas de adaptación.
- 9.-Permitir la restauración del diente concomitante al acto de cementación.
- 10.-Facilidad de remoción de excesos, aún después de polimerizarlos (3).

a)Cementos duales: Fueron desarrollados para la cementación de restauraciones estéticas indirectas. Este tipo de cemento presenta una doble polimerización: por activación química, y por la luz visible, permitiendo un óptimo tiempo de trabajo asegurando una buena polimerización de la película de cemento. Este tipo de cemento se expende en estuches y en algunos casos presenta variadas tonalidades (3).

El escurrimiento de estos cementos es conseguido por un porcentaje menor de cargas inorgánicas en su composición. En función de esto, los cementos no se presentan para la corrección de posibles fallas de adaptación o para la restauración simultánea del diente (3).

b) Cementos fotopolimerizables: Las resinas compuestas, de uso común, en su presentación original o mezcladas a los respectivos agentes de unión(resina fluida, adhesivo), que mejoran su plasticidad, son los agentes polimerizables generalmente utilizados. Tales cementos sirven únicamente a la cementación de carillas translúcidas, ya que una mayor opacidad de la carilla impediría la plena polimerización de la película cementante. Este tipo de resinas, permiten el control total sobre el tiempo de trabajo, haciendo fácil la remoción de excesos. Para la corrección de fallas eventuales de adaptación o restauraciones simultánea del diente, este es el material indicado.

Presenta una vasta opción de colores y pigmentos, permitiendo una adecuada elección del cemento, para obtener un resultado estético final deseado.

La viabilidad de usar un cemento fotopolimerizable puede ser aprobada previamente al acondicionamiento de la carilla (3).

c) Cementos químicamente activados: Sirven para cementación de carillas translúcidas u opacas. Presentan limitación en la opción de colores y un reducido tiempo de trabajo, lo que dificulta la prueba de la carilla con resina cementante. Este tipo de resina es llevado a la carilla, a través de la técnica de Nealon (técnica de pincel) (3).

Es importante que antes de colocar las carillas de porcelana contemos con un aislamiento absoluto. Igualmente es importante realizar una profilaxis sobre los dientes a trabajar con agua y piedra pómez, se debe evitar pastas profilácticas que contengan flúor, ya que el Flúor actúa sobre el esmalte dejándolo más resistente al acondicionamiento ácido.

11.2. MATERIAL E INSTRUMENTOS PARA EL AISLAMIENTO

Es importante que antes de colocar las carillas de porcelana contemos con un aislamiento absoluto.

Igualmente es importante realizar una profilaxis sobre los dientes a trabajar con agua y piedra pómez, se debe evitar pastas profilácticas que contengan flúor, ya que el flúor actúa sobre el esmalte dejándolo más resistente al acondicionamiento ácido (3).

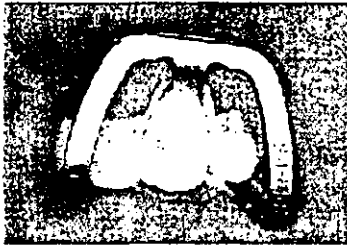


FIG. 22 AISLAMIENTO ABSOLUTO DE LA PIEZA A RESTAURAR.

- 1.-Dique de goma.
- 2.-Arco de Young.
- 3.-Grapas.
- 4.-Pinza portagrapas.
- 5.-Perforadora.
- 6.-Rollo de algodón.
- 7.-Hilo dental.
- 8.-Matriz de poliéster.
- 9.-Cuñas de madera.
- 10.-Instrumental clínico (1X4).

-Elementos para la profilaxis:

- 11.-Piedra pómez.
- 12.-Godete (3).

11.3 PASOS PARA LA COLOCACIÓN DE LA CARILLA DE PORCELANA.

1.- Pruebe las carillas individualmente para el adaptado, y luego todas juntas. Usted puede necesitar ajustar las áreas de contacto interproximal con una punta diamante microfina o un disco. No haga ningún ajuste hasta que las carillas estén colocadas (8).

2.- Limpie las carillas con acetona y coloque silano sobre la superficie interna de la carilla y permita que se seque al aire. Si se usa un agente cementante para la prueba, primero coloque una capa fina de resina sin relleno (8).

3.- Seleccione el color de resina o pasta para prueba hidrosoluble, colóquela en el interior de la carilla, y pruebe (8).

4.- Si ha sido usada una pasta para prueba hidrosoluble, lave la carilla con agua y seque con aire antes de cargarla con resina sin relleno y cemento (8).

5.- Si el color es incorrecto, remueva la resina de prueba y seleccione otro color, o individualice el color agregado caracterizador al cemento (8).

6.- Si la caracterización es requerida, los caracterizadores y opacadores deben ser colocados solamente sobre el diente, y no en la superficie interna de la carilla. Los caracterizadores y los opacadores son pincelados sobre el diente en una fina capa y fotocurados durante 30 segundos. Es importante que toda la resina de prueba sea retirada, antes de curar los caracterizadores y opacadores. Debido a que el diente no fue grabado, los caracterizadores y opacadores curados pueden retirarse fácilmente con un explorador al final de la prueba (8).

7.- Una vez que se ha determinado una combinación de resina, caracterizador y/o opacador, se debe recordar, de manera que pueda reproducirla exactamente en el cementado definitivo.

8.- Limpie la resina de prueba del interior de la carilla con acetona usando dos recipientes de boca ancha diferentes. Limpie el grueso de la resina con un cepillo sumergido en el primer recipiente; y después transfiera la carilla al segundo recipiente.

Preparación de la carilla de porcelana:

9.- Coloque las carillas sobre una gasa, cara abajo en un recipiente de vidrio con acetona limpia y colóquelo en un limpiador ultrasónico durante 5 minutos.

10.-Retire las carillas de la acetona y seque.

11.-Coloque silano en la superficie interna de la carilla y deja que se sequen al aire.

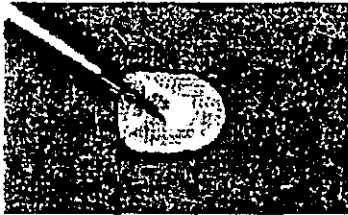


FIG. 23 APLICACIÓN DEL SILANO EN LA PARTE INTERNA DE LA CARILLA.

12.-Coloque una fina capa de resina sin relleno sobre las superficie interna y deje que se seque al aire.



FIG.24 COLOCAR RESINA EN LA PARTE INTERIOR DE LA CARILLA.

13.-Coloque el cemento resinoso en la carilla, y cubra para proteger de la luz. En un pedazo de papel es útil escribir el número de cada diente que recibirá una carilla y colocar cada carilla sobre el número correcto para evitar colocar una carilla sobre un diente equivocado.

Preparación del diente:

14.- Coloque hilo retractor en el surco de cada diente preparado (pero no en los incisivos inferiores, si los márgenes están a más de 1.0mm de la cresta gingival).

15.- Pase piedra pómez libre de aceite para hacer la profilaxis de los dientes a restaurar, como ya se había mencionado.

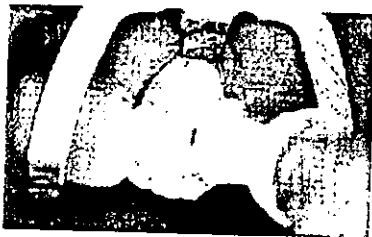


FIG. 25 PROFILAXIS DE LA PIEZA.

16.- Coloque, tiras Mylar o una matriz metálica blanda entre los dientes por restaurar.

17.- Prepare los dientes para recibir los adhesivos dentinarios, usando un ácido apropiado.



FIG. 26 APLICAR ÁCIDO GRABADOR.(AC. FOSFÓRICO).

18.- Coloque acondicionador y luego una fina capa de adhesivo dentinario sobre la superficie completa. (Si se desea, coloque caracterizadores y opacadores, como sea necesario en áreas predeterminadas. No coloque caracterizadores ni opacadores en los márgenes).



FIG. 27 APLICACIÓN DE LOS ADHESIVOS DENTINARIOS.

19.- Fotocure el caracterizador y el opacador durante 90 segundos. Estos materiales son difíciles para completar el curado, de manera que no acorte el tiempo de curado. Si no están siendo usados los caracterizadores o los opacadores, no fotocure el adhesivo dentinario.

Colocación de las carillas de porcelana:

20.- Coloque las carillas, asegurándose que exista exceso de resina en todos los márgenes.



FIG. 28 COLOCAR GENEROSAMENTE RESINA A LA CARILLA.

21.- Remueva los excesos de resina de las carillas, asegurándose que las carillas estén colocadas correctamente, y también debe asegurarse que las superficies mesiales estén en contacto.

22.- Empuje suavemente con un instrumento sobre la superficie vestibular de la carilla del diente por restaurar; esto hará que fluya una pequeña cantidad de resina en todos los márgenes.

23.- Fotocure la carilla del diente que se está trabajando en el tercio gingival durante 5 segundos, mientras la mantiene visualmente con un instrumento.

24.- Fotocure cada carilla durante 60 segundos, desde la porción lingual y 90 segundos desde la porción vestibular.

25.- Inspeccione visualmente para la presencia de vacíos, y repare si es posible.

26.- Remueva los excesos de resina con una hoja de bisturí, desde las superficies proximal, solamente para asegurar que las carillas adyacentes asentarán completamente.



FIG. 29 RETIRAR EXCESOS DE RESINA CON UNA HOJA DE BISTURÍ.

Acabado de las carillas de porcelana:

27.- Remueva el más mínimo exceso gingival de resina con una hoja de bisturí. Asegúrese que todo el exceso sea removido de las superficies vestibulares e interproximales.

28.- Remueva el exceso de resina desde las superficies linguales con una fresa multihojas en forma de huevo.

29.- Cheque que ajuste la oclusión en la máxima intercuspidadación y excursiones.

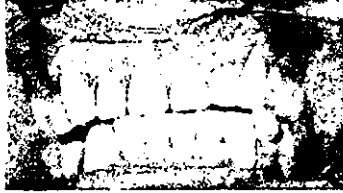


FIG. 30 REVISAR LA OCLUSIÓN.

30.- Remodele los bordes incisales y contornos, mientras está parado frente al paciente.

31.- Remodele y contornee las troneras con una punta de diamante para acabado o un disco separador fino.



FIG. 31 REMODELADO DE LA REGIÓN CERVICAL Y TRONERAS.

32.- Alise las superficies linguales con discos sof-lex y puntas o discos impregnados con goma.

33.-Elimine toda la porcelana rugosa, con una punta de goma para pulir porcelana.

34.- Acabe las zonas interproximales, con tiras para acabado y pulido.



FIG. 32 PULIDO DE ZONAS INTERPROXIMALES.

35.- Cualquier porcelana que ha sido acabada y alisada con punta de goma, se pule con una pasta para pulir de diamante en rueda de fieltro húmeda, y una copa de profilaxis en el margen gingival. Sea cuidadoso de no pulir el cemento.

36.- Con el hilo todavía colocado, nuevamente grave y adhiera todos los márgenes.

37.- Retire el hilo retractor.

38.- Instruya al paciente para que regrese en una semana, para poder inspeccionar excesos de resina y zonas rugosas. En este momento el remodelado estético final puede ser realizado (a).

Es importante mencionar que, cuando se fija más de una faceta, se debe hacer una por vez, iniciando por los incisivos centrales y prosiguiendo en sentido distal -incisivo lateral y canino- (1).

Shillinburg, menciona que cuando se trabaja la porcelana, no deben utilizarse los instrumentos utilizados para los metales, pues las partículas metálicas quedan atrapadas en los poros de la porcelana causando tinción. Para evitar que se astille el reborde frágil cuando trabaje cerca de un reborde agudo de porcelana, aplique la fresa de tal modo, que está se mueva desde el reborde hacia el área de mayor grosor.

12.0 INDICACIONES AL PACIENTE, SOBRE EL CUIDADO DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

Como en todos los procedimientos dentales, el paciente necesitará unas instrucciones sobre el mantenimiento de su nueva dentición, y le gustará saber que puede esperar de ella en el futuro.

Se le indica al paciente, que una vez colocadas las carillas, no las use para masticar alimentos duros o pegajosos, ni tampoco mascar chicle durante las 24 horas siguientes, esto es porque se ha demostrado que la fuerza de unión del silano, aumenta durante las 24 horas siguientes a la fusión.

Es importante que el paciente conozca que para las primeras 12 horas después de terminado el tratamiento, pudiera sentir los labios hinchados que puede ser debido al aumento de la dimensión labial con las carillas de porcelana. Y si se ha aumentado la longitud incisal de los dientes anteriores, puede que el paciente al principio le cueste trabajo pronunciar la D y la T; sin embargo en pocas horas desaparecerá este problema.

Se debe explicar al paciente que, aunque las carillas de porcelana tienen algunas limitaciones, estas son prácticamente las mismas que las de los dientes naturales. Así que con las nuevas carillas no se deben morder bolígrafos, lápices, hielo, huesos de pollo, ni tampoco morderse las uñas (8).

El paciente también deberá ser advertido que los alimentos y líquidos con alto potencial para pigmentar, tales como el café y el té, aumentan el riesgo para la pigmentación marginal (8).

Es indispensable que el paciente mantenga un hábito normal de higiene oral, y de ser posible debe mejorar este hábito, así como usar seda dental (4).

Es buena idea hacer un aparato de protección oclusal para todos los pacientes que tienen restauraciones de carillas de porcelana, debido a que este tipo de material puede provocar desgastes en los dientes naturales antagonistas (8).

Por último se debe prevenir al paciente para que en futuras visitas al dentista, evite que se le aplique gel de fluoruro en las carillas, pues el ácido fluorhídrico grabaría la superficie de porcelana, eliminando poco a poco, el lustre tan natural de a superficie de las carillas (4).

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

13.0 FRACASOS DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

Sobre la efectividad de las carillas de porcelana permiten afirmar que, aunque esta modalidad de tratamiento sea relativamente nueva y no haya sido perfeccionada, constituya una modalidad de tratamientos excelente para los problemas estéticos (1).

Las carillas laminadas, aunque sean un trabajo altamente conservador para la solución estética en muchos casos de desarmonías de forma y color de los dientes, pueden originar alguna frustración al clínico y al paciente (3). Algunos de los más comunes fracasos son los que mencionan a continuación.

-En raras ocasiones, una carilla de porcelana se despegará. Cuando esto pasa, es importante determinar en cuál interfase adherida presentó falla. Si el cemento permanece sobre el diente, entonces la falla es probable que se deba a un grabado inadecuado de la carilla o al uso de un silano vencido. El tiempo de vida del silano es de aproximadamente un año cuando se encuentra refrigerado. Si la resina permanece en el lado interno de la carilla, entonces hubo un problema con materiales adhesivos o con la técnica de colocación.

-Cuando la resina permanece en la superficie interna de la carilla, esta debe ser removida antes que la carilla pueda ser readherida. La carilla se coloca en un horno para glaseado y la temperatura se aumenta lentamente hasta 600°C y se mantiene por 10 minutos para asegurar el agotamiento del cemento resinosa.

Después de que la carilla se retira del horno y se enfría a temperatura ambiente, ésta se limpia con acetona y se regraba con ácido fluorhídrico al 9.5% durante 4 minutos. Si no se encuentra disponible el ácido fluorhídrico al 9.5%, puede usarse el fluoruro de fosfato acidulado al 1.23% para grabar la porcelana; no obstante esto requiere un tiempo de grabado de 10 minutos. Entonces la carilla se lava, se seca, se coloca el silano y es readherida.

-Un pequeño porcentaje de carillas se fracturará. Es posible reparar la porcelana fracturada. Primero, el sitio de la fractura de la porcelana se graba con ácido fluorhídrico al 9.5% por 4 minutos. Después la carilla se lava y se seca, se coloca el silano y nuevamente se seca. Entonces la reparación se realiza con resina compuesta convencional. Debido a que el ácido fluorhídrico no debe permitirse que contacte con estructura dentinaria natural o tejidos blandos, este procedimiento de grabado solo debe realizarse con un aislamiento de dique de goma.

-La causa más común de fracaso es la pigmentación marginal y la filtración. Si la pigmentación marginal es superficial, esta puede removerse mediante un blanqueamiento con peróxido de carbamida en un recipiente varios días. Después de haber removido la mancha, el margen puede ser grabado con ácido fosfórico al 37% y readherido con resina sin relleno. Si la mancha se encuentra penetrando ligeramente en el margen, esta se puede remover mecánicamente con una fresa pequeña y restaurarse con resina convencional.

-Cuando exista una penetración significativa, como que la mancha se sitúe debajo de la carilla, se debe remover la carilla por completo (8).

CONCLUSIONES

Las carillas de porcelana, ofrecen ser restauraciones que cumplen con funcionalidad, estética, biocompatibilidad ahorro de tiempo en su elaboración y sobre todo ayudan a preservar la mayor cantidad de estructura dentaria. Pero muchas veces se desconoce el método de su elaboración preciso de las carillas, por ello es importante tomar en cuenta los principios de tallado, que aunado a la aplicación de los adhesivos en las condiciones y tiempos correctos de trabajo, nos llevaran al éxito de nuestras restauraciones.

Por otra parte las carillas de porcelana, presentan limitaciones que es preciso considerar; ya que una mala elección del color de la porcelana o el agente cementante, puede crear diferencias de tonalidad con los dientes contiguos, pudiendo así caer en el fracaso. Pero estas no son las únicas limitantes, porque el mal tallado de la pieza, una mala manipulación de los adhesivos, o bien no manejar con cuidado a la carilla durante el momento de cementado, puede también caer en el fracaso de las mismas.

Por último su elevado costo, provoca que un gran número de pacientes, no pueda considerar a las carillas de porcelana como el mejor tratamiento dentro de su rehabilitación bucal.

Sin embargo, son mayores las ventajas que desventajas que ofrecen las carillas de porcelana como un buen método de restauración estética, siempre y cuando se advierta al paciente de los consejos que se tienen que seguir para su mantenimiento y cuidado de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Baratieri L N. Operatoria Dental, Procedimientos Preventivos y Restauradores. 3er ed. México: Quitessence Editorial 1993; 442-472.
- (2) Barrancos M. Operatoria Dental, 3er ed. México: Panamericana 1991; 886-888.
- (3) Fioranelli V G., Trajano de Mello F. Carillas Laminadas, Soluciones estéticas. 1er ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A 1997; 1-98.
- (4) Freedman G A. Atlas a color de Porcelana. 1er ed. Barcelona, España: ESPAX, Publicaciones Médicas 1990; 7-141.
- (5) Haga M, Nakazawa A. Estética Dental, Carillas de Porcelana. 1er ed. Venezuela: ed. Médico Odontológicas Latinoamérica, C. A. 1991; 4-17
- (6) Ring E M. Historia Ilustrada de la Odontología. 1er ed. España: Doyma 1989; 180-246.
- (7) Shillinburg H. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. 3er ed. México: Quitessence 2000; 433-451.
- (8) Schwartz R., Summit J. Fundamentos en Odontología Operatoria. 1er ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C. A. 1999; 613-620.
- (9) Uribe E. Operatoria Dental Ciencia y Práctica. México: Avances Médico-Dentales. 1994; 307-316.