



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CARILLAS, UNA ALTERNATIVA EN EL
TRATAMIENTO DE DIENTES QUE PRESENTAN
FLUOROSIS DENTAL GRAVE**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

EVA VIOLETA PÉREZ AGUILAR

DIRECTOR: MTRO. IGNACIO VELÁZQUEZ NAVA

MÉXICO D. F.

MAYO 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1 ASPECTOS CLÍNICOS DE FLUOROSIS DENTAL

1.1	Generalidades de las pigmentaciones dentales.....	7
1.2	Fluorosis dental.....	8
1.3	Etiología.....	9
1.4	Datos clínicos y clasificación.....	9
1.5	Diagnóstico diferencial.....	11
1.6	Consideraciones terapéuticas.....	11

CAPITULO 2 ASPECTOS GENERALES DE LAS CARILLAS

2.1	Reseña histórica de las carillas.....	13
2.2	Indicaciones.....	15
2.3	Contraindicaciones.....	16
2.4	Clasificación.....	17
2.5	Ventajas.....	18
2.6	Desventajas.....	19

CAPITULO 3 PROCEDIMIENTO CLÍNICO PARA LA RESTAURACIÓN CON CARILLAS

3.1	Valoración del caso.....	20
3.2	Elección del color.....	20
3.3	Preparación dental.....	21
3.4	Toma de impresiones.....	25
3.5	Elaboración de provisionales.....	26
3.6	Prueba de carillas.....	27
3.7	Cementado de carillas.....	28
3.8	Citas posteriores.....	32

CAPITULO 4 SISTEMAS EN QUE SE ELABORAN LAS CARILLAS

4.1	Materiales poliméricos y materiales cerámicos.....	33
4.2	Targis-Vectris (Ivoclar/Vivadent).....	35
4.3	Artglass (kulzer).....	37
4.4	Empress (Ivoclar/Vivadent).....	38
4.5	Porcelana.....	40

CAPITULO 5 CASO CLÍNICO

5.1 Presentación de caso clínico.....	43
CONCLUSIONES.....	46
FUENTES DE REFERENCIA.....	47

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la odontología restaurativa se ha enfocado a los tratamientos estéticos como lo son la prótesis fija y las restauraciones individuales, confeccionados con materiales libres de metal.

Indudablemente para obtener un resultado satisfactorio en cualquier rehabilitación protésica, es necesario conocer las ventajas y desventajas que presentan los diversos sistemas de restauración estética, que existen en el mercado odontológico, lo que permitirá al odontólogo elegir entre cada uno de ellos, de acuerdo a las necesidades de cada paciente y así poder brindarle una mejor atención.

Entre las marcas comerciales podemos mencionar Artglass (Kulzer), Targis/Vectris (Ivoclar), Empress (Ivoclar) y la Porcelana Clásica (Vita, Dentsply, Ivoclar), que conjuntamente al gran avance científico de los sistemas de cementación adhesivos, dan como resultado restauraciones que presentan grandes propiedades mecánicas, estéticas y funcionales como se mencionará dentro del contenido.

El objetivo principal de esta revisión bibliográfica, hemerográfica, y electrónica es proporcionar al odontólogo, una alternativa en el tratamiento de anomalías de color como la fluorosis dental, que es una hipoplasia del esmalte debida a la ingesta de agua con un alto contenido de fluor, que se manifiesta en la superficie dental presentando pigmentaciones de color blanco, gris o marrón, dependiendo el grado en que haya sido afectado el órgano dental durante su periodo de odontogénesis, en su forma más grave puede llegar a estar erosionado el esmalte.

Se han sugerido ciertos tratamientos para devolverle la estética a los dientes que presentan este trastorno como los blanqueamientos, coronas totales de metal porcelana, o las carillas que son un tratamiento altamente conservador, motivo por el cual se recomienda como una excelente opción.

Así mismo se intenta guiar al lector en los procedimientos clínicos que deben realizarse para llevar a cabo una restauración protésica por medio de carillas.

Gracias con profunda admiración y respeto al Mtro. Ignacio Velázquez Nava, por compartir sus conocimientos y valioso tiempo, por brindarme su apoyo y haberme guiado en la realización de esta tesina.

Gracias al Dr. Oscar Degollado Vilchis, por brindarme un poco de su tiempo, por su apoyo y ayuda en todo momento.

CAPITULO 1 ASPECTOS CLÍNICOS DE FLUOROSIS DENTAL

1.1 Generalidades de las pigmentaciones dentales

El cambio de coloración en los dientes puede ser de origen exógeno debido a la ingestión de sustancias pigmentarias como el café, el tabaco, los refrescos, ó de origen endógeno donde la pigmentación es provocada por los depósitos de sustancias procedentes de la circulación sistémica durante el desarrollo de los dientes como sucede en la administración de medicamentos como la tetraciclina ó debido a una ingesta exagerada de flúor.(1)

Cualquier alteración sistémica grave que se produzca durante el desarrollo de los dientes, es decir, desde los tres meses in útero hasta los veinte años, pueden provocar alguna anomalía dental; diferentes dientes presentan defectos en distintos niveles de la corona, dependiendo de la fase de formación coronal en el momento en que se produjo la alteración. El problema puede disminuir la cantidad o la calidad del esmalte resultante. (2,17)

1.2 Fluorosis dental

La fluorosis dental se dice que es una hipoplasia del esmalte y en algunos casos de hipocalcificación que se deriva de un aumento de la concentración de fluoruros en el microentorno de los ameloblastos durante la amelogénesis, y se manifiesta como una modificación de color de los órganos dentales debido a la ingesta de agua o alimentos que contienen cantidades excesivas de flúor durante el periodo de la odontogénesis. (2,3)

En sus formas más leves, la fluorosis se manifiesta como una hipomineralización del esmalte, que da lugar a opacidades, que impiden la translucidez a la corona. (Fig. 1)



Fig. 1 Fluorosis dental

Cuando erupciona el primer diente, la superficie del esmalte puede estar intacta; sin embargo, con la atricción, se pierde parte del esmalte y las porosidades se van pigmentando.

La gravedad de los defectos dentales se relaciona con la cantidad de fluoruro ingerido de manera que el moteado de los dientes es poco importante cuando el nivel de fluoruro es menor a una millonésima parte de agua pero la intensidad aumenta conforme aumenta el nivel de fluoruro (2).

1.3 Etiología

Se cree que la concentración de flúor causa una alteración metabólica en los ameloblastos durante la formación del esmalte, dando lugar a una matriz de esmalte deficiente. (1,2)

Cuando hay elevados niveles de fluoruros ocurre una interferencia de la calcificación de la matriz, lo que provoca el aspecto moteado en los órganos dentales y en algunos casos puede llegar a estar erosionado el esmalte. (Fig. 2)



Fig.2. Esmalte erosionado

1.4 Datos clínicos y clasificación

En la fluorosis dental no se han encontrado signos de dolor dental, pero los defectos del esmalte son permanentes.

La fluorosis dental se clasifica en leve, moderada o grave, dependiendo de la cantidad de flúor ingerida durante la amelogénesis. (1,2,3)

- Fluorosis leve: Se observan manchas localizadas en la superficie del esmalte de manera dispersa de tamaño pequeño de color gris o blanco. (Fig.3)



Fig.3 Fluorosis leve

- Fluorosis moderada: La mayoría del esmalte se torna opaco o de color blanco tiza, también se observan pequeñas erosiones de color pardo o negro.(Fig.4)



Fig.4 Fluorosis moderada

- Fluorosis Grave: Está se manifiesta con una deformación de la corona dental debido a los muy marcados puntos de erosión y al intenso moteado del esmalte. (Fig.5)



Fig.5 Fluorosis grave

1.5 Diagnóstico diferencial

La fluorosis dental debe diferenciarse de las opacidades dentales no debidas al flúor que por lo general se encuentran en la superficie lisa del esmalte y son de forma redonda u ovalada y generalmente se presentan en los dientes deciduos.

Las opacidades por el flúor se observan en los caninos o cerca de los bordes incisales y tienden a seguir las líneas ascendentes del esmalte. Son más frecuentes en los dientes de calcificación lenta como los caninos, premolares, segundos y terceros molares. (1)

1.6 Consideraciones terapéuticas

El tratamiento se basa en el tipo de fluorosis dental, ya que si es una fluorosis leve o moderada generalmente se realizan blanqueamientos y si es una fluorosis grave se recurre a tratamientos protésicos como coronas totales o en la actualidad a las carillas cerámicas por ser un tratamiento más conservador.

El blanqueamiento obtiene mejores resultados en tinciones simples causadas por fluorosis, es decir, pigmentaciones color marrón en una superficie lisa del esmalte. Tiene menos éxito en la fluorosis grave ya que las tinciones van acompañadas de erosiones, el blanqueamiento se considera más bien un tratamiento útil antes de colocar las carillas. El blanqueamiento no debe usarse nunca en dientes sensibles en los cuales la fluorosis ha producido una pérdida notable de esmalte. Por ello que la mejor alternativa de tratamiento protésico sean las carillas por ser un método conservador. (3,7,20)

El tratamiento con coronas totales ó carillas de porcelana se debe postergar en los adolescentes hasta que se haya establecido la inserción gingival a nivel de la unión cemento-esmalte.

CAPITULO 2 ASPECTOS GENERALES DE LAS CARILLAS

2.1 Reseña histórica de las carillas

Según la literatura en los años 30's el Dr. Charles Pincus hablaba de la "sonrisa de Hollywood", refiriéndose a unas facetas o carillas de porcelana que colocaba sobre las superficies de los órganos dentales anteriores, de los actores cinematográficos de aquella época. (4,16)

El Dr. Pincus desarrollo una técnica que puede considerarse como la precursora de las carillas laminadas. Esa técnica consistía en cubrir los dientes comprometidos estéticamente con una lamina de porcelana que se unía al diente de una forma provisional; por medio de un polvo de fijación utilizado en las prótesis totales; pero había un gran inconveniente, que el material utilizado no tenía gran fijación al esmalte y las carillas no sobrepasaban la jornada de filmación de las películas.(5,6)

En el año de 1937 dentro de la Reunión de la California State Dental Association el Dr. Pincus comentó que el odontólogo solo se preocupaba por la función y no le daba gran importancia a la estética y decía que el trabajo de un odontólogo se basaba en un área que marcaba el conjunto de la personalidad y de la imagen exterior de un individuo; hecho importante dentro de la sociedad actual donde el aspecto externo tiene un papel muy importante.(6,16)

Para obtener resultados satisfactorios fue preciso esperar el avance en cuanto a Odontología adhesiva se refiere.

Fue en el año de 1955 cuando Buonocore divulgó la técnica de acondicionamiento o grabado ácido del esmalte y fue así como se fueron ampliando nuevas perspectivas para la Odontología estética.(5)

Tuvieron que pasar alrededor de 20 años y fue en 1972 en que Alain Rochette publicó una técnica que combinaba el grabado ácido del esmalte con restauraciones de porcelana con previo tratamiento de la porcelana.

Esta técnica se introdujo por primera vez en Francia y posteriormente en Inglaterra; la técnica se mostró eficaz como una forma de cementar la porcelana a la superficie dental, sin embargo con la evolución de los materiales plásticos se fue quedando en el olvido. (5,6,20)

En la década de los 70's fue introducido el sistema mastique, que presentaba la propuesta de una técnica simple y durable, que cambiaba la apariencia de los dientes estéticamente comprometidos a través de la cobertura de sus caras vestibulares.

Este sistema estaba constituido de carillas plásticas prefabricadas en varios colores y formas. En la práctica se presentaban varios problemas por su dificultad de adhesión. La unión de la resina cementante a los laminados plásticos era sumamente deficiente, ocasionando la pérdida de la carilla o en su defecto la infiltración marginal.

La importancia de tal sistema y sus deficiencias trajo a la luz la preocupación por revolucionar la Odontología adhesiva.

El perfeccionamiento de las resinas compuestas propició una mejoría en los resultados alcanzados con las carillas laminadas. Tal técnica permite la

modificación de la forma y color de los dientes, dándoles la armonía estética deseada, sin comprometerlos estructuralmente.(5,6,16)

2.2 Indicaciones

El recubrimiento de un diente con una fina carilla de cerámica tiene muchas aplicaciones posibles. Los procedimientos reconocidos incluyen el recubrimiento de las superficies vestibular e incisivo-oclusal de los dientes anteriores. (6,7,8)

- Alteraciones del color: las facetas laminadas son una alternativa en la modificación del color, cuando las técnicas de blanqueamiento no obtienen el éxito deseado dentro de las alteraciones de color se encuentran las pigmentaciones por sustancias químicas como la tetraciclina o como el flúor, pigmentaciones por necrosis pulpar o en dientes tratados endodónticamente, etc. (Fig.6) Pigmentación por tetraciclina.



Fig.6 Pigmentación por tetraciclina

- Malformaciones dentarias como la microdoncia o dientes cónicos son los más indicados para la técnica de facetas laminadas .
- Dientes en mal posición o con diastemas; las carillas son excelente opción para disimular los diastemas de una forma conservadora; o

la alineación de dientes sin recurrir a tratamiento de ortodoncia ya que permite conseguir resultados inmediatos. (Fig. 7) Mal posición dental



Fig.7 Mal posición dentaria

- Dientes fracturados del borde incisal, el uso de las carillas en estos casos se lleva a cabo siempre y cuando no este comprometido el tercio medio de la corona.
- Dientes con Caries, las carillas son restauraciones adecuadas para el tratamiento de caries extensas pero superficiales y cuando los dientes no puedan ser restaurados con resinas.
- En dientes en los que una recesión gingival haya dejado expuesta parte de la raíz y se quiera solventar el problema estético sin recurrir a la cirugía periodontal.
- En la reparación de coronas de metalcerámica en las que se ha fracturado la porcelana vestibular y no es factible cambiar la corona.

2.3 Contraindicaciones

Las principales contraindicaciones son situaciones en las que la higiene oral del paciente es deficiente o en casos de elevado riesgo a caries y el paciente no es capaz de llevar a cabo las medidas preventivas adecuadas. (6,7,8)

- Cuando no existe esmalte sano puesto que la adhesión al diente puede verse comprometida debido a caries, a la presencia de restauraciones extensas; en estos casos esta indicada una corona total.
- Cuando las alteraciones de malposición dentaria sean muy marcadas.
- En dientes fracturados que afecten mas de dos tercios de la corona.
- En pacientes que practiquen deportes de contacto como el box.
- En pacientes que presenten bruxismo; aquí será importante valorar hasta donde debe llevarse el límite de la preparación y la relación con el antagonista, desde el punto de vista estático como dinámico. En estos casos se recurrirá a la utilización de férulas oclusales durante la noche.
- Otra contraindicación sería en el tratamiento de Clases II división 2 (entrecruzamiento).

2.4 Clasificación

Las carillas se clasifican según el método en que se elaboran y éstas pueden ser de tipo directo ó indirecto.

Las carillas de tipo directo se elaboran sobre el diente ya preparado utilizando resina compuesta, mientras que las de tipo indirectos son preparadas sobre un modelo de trabajo y se cementan posteriormente al diente y estas pueden ser cerámicas o de resinas compuestas.

La selección de la técnica depende de las exigencias estéticas del paciente.

Las carillas directas hechas a base de resina compuesta presentan menor costo; Las carillas indirectas son más caras por requerir un mayor número

de materiales, presentar técnicas de confección y cementación más complejas y necesitan de los servicios de laboratorio. (6,7,16)

2.5 Ventajas

Las carillas deberían de presentar ciertas características como bajo costo, que puedan ser elaboradas fácilmente en el propio consultorio, que el material sea de fácil manipulación, que exista una amplia variedad de colores, al igual que presente estabilidad de color después de un periodo prolongado de haber sido colocadas, que sean resistentes al desgaste similar al esmalte.

Sin embargo no existe un material que reúna todas estas características.

La utilización de un material restaurador de tipo cerámico es superior a una resina compuesta, ya que esta última debe ser sometida a una técnica de pulido y esto siempre dependerá de la habilidad del profesional.

El glaseado de la cerámica proporciona una superficie homogénea, sin rugosidades, no retentiva, mientras que la resina compuesta pese al pulido es de tipo rugoso y con capacidad de impregnación o deterioro por contacto con alimentos o sustancias pigmentantes.(9)

Las carillas cerámicas tienen un alto grado de estabilidad del color y gran resistencia a la abrasión. La utilización de cerámica a nivel marginal permite unos ajustes excelentes sobre las líneas de terminación y reduce el contacto del tejido gingival con la resina compuesta, lo que favorece una buena salud de los mismos.

Por ello, la respuesta de los tejidos gingivales es siempre superior a la de las resinas compuestas o a las restauraciones ceramometálicas. (6,7,8)

En definitiva, el éxito de las carillas se debe a que cumple los objetivos de las restauraciones actuales:

- Pérdida mínima de estructura dentaria.
- Respeto del periodonto.
- Se mantiene la vitalidad pulpar.
- Da un aspecto de estética natural.

2.6 Desventajas

A pesar de la amplia ventaja que las carillas cerámicas presentan sobre las de resina compuesta en algunos puntos, vale la pena resaltar que las restauraciones en porcelana exigen del técnico en prótesis, experiencia, habilidad y conocimiento técnico para que estas características sean obtenidas. (6,7,8)

Las principales desventajas que presentan las carillas cerámicas frente a las carillas de resina compuesta son:

- Requieren de mayor número de citas.
- Necesitan de un mayor desgaste.
- Son muy frágiles, por lo que es necesario manipularlas con demasiado cuidado.
- Presentan un costo más elevado.
- Dificil reparación.
- El color no puede modificarse fácilmente.

CAPITULO 3 FASE CLÍNICA, PREPARACIÓN DENTAL PARA LAS CARILLAS.

3.1 Valoración del caso

En la primera cita se obtendrán los modelos de estudio y modelos de trabajo; y los registros de cera para montar en el articulador. Estos modelos nos serán de gran utilidad para valorar la cantidad de tejido que se reducirá durante la preparación dentaria. (Fig.8 y 9)



Fig.8 Modelos de trabajo



Fig.9 Modelos de trabajo

Lo ideal sería colocar una carilla sin tener que tallar el diente siempre; pero la preparación dentaria es esencial para poder lograr un aspecto estético satisfactorio así como la eficacia a largo plazo del tratamiento.

3.2 Elección del color

La elección del color se lleva a cabo antes de realizar el tallado, será necesario realizar una profilaxis. La determinación del color se hará conjuntamente con el paciente, la profundidad del tallado dependerá de la discrepancia que existirá entre el color de los dientes del paciente y el color elegido. Si en la fase de cementado se observara alguna

discrepancia en la intensidad del color, está se podrá corregir con el color del cemento en el caso de carillas de porcelana.

Para el laboratorio es de gran ayuda enviarle no solo el color que deseamos, sino también el color del diente una vez tallado. (7,8,9)

3.3 Preparación dental

El contorno exterior de la preparación dental para las carillas depende del grado de modificación del color que se deseé. Esta consideración influye especialmente en la ubicación de las líneas de acabado interproximal y gingival.

La preparación dentaria debe asegurar un grosor suficiente y uniforme que proporcione a la carilla la necesaria resistencia y permita enmascarar el color del diente a tratar, al igual que debe respetar el periodonto, manteniendo sus márgenes a nivel supragingival.

En caso de tinciones severas el margen gingival podrá ser subgingival; el tipo de terminación protésica del margen gingival será de chaflán. (7,8)

Será necesario colocar hilo retractor así tendremos mejor acceso visual a la preparación, la encía marginal permanecerá separada evitando el traumatismo y sangrado de la misma, el material de impresión podrá penetrar de manera más fácil. (Fig.10)



Fig.10 Colocación de hilo retractor

La reducción de la cara vestibular será de 0.5 mm, siempre y cuando el cambio de color implique un cambio moderado en la saturación, si es mayor la profundidad de tallado también lo será (0.7 mm).

Los dientes pequeños, como los incisivos inferiores, que tienen un grosor de esmalte considerablemente menor, pueden requerir una reducción de solo 0.3 mm. (9) (Fig. 11)



Fig. 11 Reducción de cara vestibular

Para realizar el tallado se seleccionara una fresa marcadora de profundidad para carillas y se pasará suavemente por la superficie vestibular del diente de mesial a distal. Esto hará unos cortes de profundidad a modo de surcos horizontales, dejando una superficie de esmalte más elevada entre los surcos de profundidad. La profundidad del corte queda limitada por el propio instrumento. (Fig. 12 y 13)

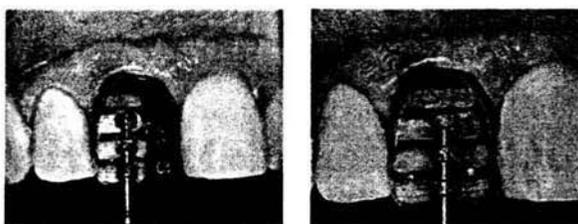


Fig. 12 Cortes de profundidad Fig. 13 Cortes de profundidad

A continuación se reduce el esmalte restante con una fresa de chaflán y con ella se seguirá el contorno gingival del diente siguiendo una dirección

de mesial a distal y viceversa, desplazándonos a gingival en la zona media de la cara vestibular. (Fig.14)



Fig.14 Reducción tercio cervical

En la zona del margen cervical se empleará una fresa de diamante de grano más fino, que creará una línea de acabado pulida para facilitar el sellado en la periferia. (Fig.15)

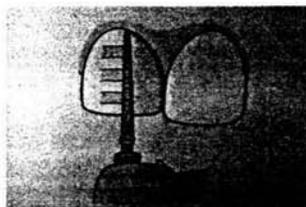


Fig 15 Terminación cervical

Si los dientes son muy oscuros se hará un chaflán profundo para poder enmascarar el color que pueda transparentarse a través de la encía, sobre todo si el tejido gingival es fino y transparente. (7,8,9)

El objetivo de la extensión interproximal es mejorar la retención de la carilla ya que aumenta la superficie de adhesión a la vez que ésta se realiza en un plano distinto al de la cara vestibular y llevar su unión a una

zona menos visible del diente, ya que frecuentemente éste presenta un color distinto al de la carilla.

El tallado de las caras interproximales se realiza con una fresa troncocónica de punta redondeada, extendiéndola hacia lingual en una magnitud equivalente a la mitad del grosor vestibulo-lingual sin romper el punto de contacto. (Fig. 17)

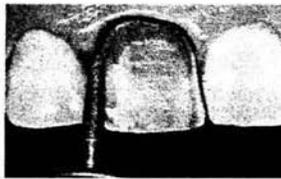


Fig.17 Reducción interproximal

La transición de la cara vestibular a la cara proximal debe realizarse sin dejar ángulos agudos pues de lo contrario serán más factibles las fracturas de las carillas. (7,8) (Fig. 18 y 19)



Fig. 18 Vista vestibular

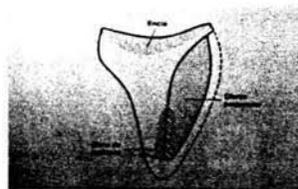


Fig.19 Vista interproximal

La forma de tallar el borde incisal depende de sí se pretende variar la longitud de la corona clínica o del grosor vestibulolingual del borde incisal. El desgaste del borde incisal será de 0.5 mm en sentido vestibulolingual, realizando un chaflán en el límite incisal de la preparación. (Fig. 20) Reducción borde incisal.

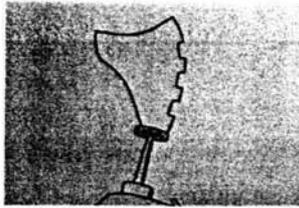


Fig.20 Reducción borde incisal

Esto no se realizará nunca en aquellos dientes en los que el borde incisal sea delgado ya que quedaría debilitado y se facilitaría la fractura del borde incisal tanto del diente como de la carilla como ocurre en los incisivos inferiores. En estos casos reduciremos la altura del borde incisal 0.5 mm informándole al laboratorio para impedir que fabrique unas carillas más largas. (7,8)

La línea-ángulo inciso vestibular y la inciso-lingual deben ser redondeadas, ya que de lo contrario pueden facilitar la fractura de las carillas. El tipo de terminación por lingual es de chaflán.

Se ha observado que la zona de la cara palatina donde existe menor concentración de tensiones se sitúa a nivel del borde incisal y a nivel del cíngulo. Nunca se debe ubicar la terminación lingual en el centro de la concavidad palatina o cerca de él, ya que es aquí donde hay la mayor concentración de tensiones. (7)

3.4 Toma de impresiones

El material de impresión puede variar de polisulfuro a hidrocoloide, pero el método de inyección de polivinilsiloxano es el más indicado; ya que el hidrocoloide tiende a desgarrarse en las áreas retentivas no preparadas bajo las áreas de contacto o entre ellas. (Fig.21 y 22)

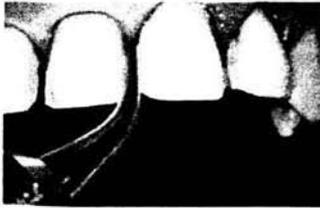


Fig. 21 Toma de impresión

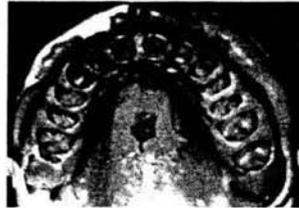


Fig.22 Impresión

Un punto importante es la dirección de inserción de la cucharilla. Para que queden registrados todos los detalles tanto incisales como gingivales la cucharilla debe insertarse oblicuamente(incisivo-gingival y buco-lingual).

Es útil bloquear los puntos de contacto con cera de ortodoncia para evitar que la penetración del material de impresión provoque el desgarro interproximal al retirar la cucharilla.

3.5 Elaboración de provisionales

Algunos autores refieren que no siempre es necesario el uso de provisionales debido al carácter conservador de la preparación para carillas, puesto que la profundidad del tallado estará dentro del grosor del esmalte por lo que no estarán expuestos los túbulos dentinarios.

Si se considera necesario colocar una restauración provisional, la terminación gingival de la misma no debe irritar el tejido gingival para prevenir una posible inflamación o recesión gingival.

Existen varias técnicas para la fabricación de provisionales, algunas de ellas directas y otras indirectas. Las más utilizadas son las directas, las cuales ofrecen distintas posibilidades como utilizar una maquina de vacío o una impresión obteniendo una llave que haga de molde. También es posible realizar los provisionales con resina compuesta directamente

sobre el diente. La utilización de una u otra depende del número de carillas. (7,8,9) (Fig. 23)



Fig.23 Provisional con resina autocurable

Los provisionales de resina compuesta termocurable proporcionarán el mejor resultado estético y una mejor retención en comparación con los demás métodos. (Fig. 24)



Fig.24 Provisional resina termocurable

También se pueden utilizar coronas de policarbonato que se rebajarán con fresa hasta conseguir conformar una carilla que luego se rebasará con acrílico.

3.6 Prueba de carillas

Antes de cementar las carillas de porcelana, es importante pasar por una fase de prueba, esto es para comprobar la adaptación íntima de cada carilla por separado a la superficie preparada del diente.

Para realizar la prueba se deberá hacer una profilaxis a los dientes donde se colocarán las carillas y posteriormente se probarán las carillas una por una comenzando con la más distal, si la carilla no asienta inmediatamente se buscarán las zonas retentivas y se ajustará con fresa de diamante. Puede ser útil colocar una gota de glicerina o agua en la superficie para facilitar la adhesión temporal de las carillas durante la fase de prueba (Fig.25 y 26).



Fig.25 Carillas vista vestibular



Fig.26 Carillas vista palatina

Después de asegurarse de cada uno de los ajustes, hay que colocar cada carilla, una por una hasta que todas estén asentadas, de este modo se comprobará si hay problemas con las vías de inserción. Se comprobará que la forma y el color sean adecuados. Si el color es el correcto se podrán cementar las carillas. Si por el contrario debe hacerse un ajuste en el color cabe la posibilidad de hacerlo mediante la gama de colores de cemento; cuando no es posible corregir el color se devolverán las carillas al laboratorio. (7,8,9)

3.7 Cementado de carillas

La cementación final de las restauraciones libres de metal, sean de cerómeros, polímeros de vidrio o cerámicas presentan características particulares relacionadas a los diversos tipos de agentes cementantes, y es necesaria la correcta asociación de éstos a los diferentes materiales restauradores.

Los cementos duales auto ò fotocurables, utilizados deben ocupar el espacio entre el diente preparado y la restauración, evitando que haya filtración de bacterias y, consecuentemente, lleve a la degradación del soporte. Por lo tanto un agente cementante ideal debería tener características de resistencia y ser insoluble en los fluidos orales.

Los mecanismos de retención de una restauración sobre un diente preparado se dividen en unión mecánica, micromecánica y adherencia molecular, según lo describe Shillinburg y colaboradores. (10)

Se puede describir como unión mecánica el cemento que se introduce en las irregularidades de la superficie del diente y de la restauración.

La unión micromecánica se lleva a cabo con los cementos que contienen resinas y se da por la unión de la superficie irregular que se origina por el acondicionamiento ácido en la superficie del esmalte con ácido fosfórico y sobre la superficie cerámica a través del ácido hidrofúorhídrico.

La unión por adherencia molecular se origina por las fuerzas físicas y químicas entre las sustancias de dos moléculas diferentes. (10)

Un material de cementación debe presentar una serie de características para que pudiera considerarse como ideal; entre las cuales se pueden mencionar la biocompatibilidad, tener excelente adhesión, un adecuado espesor de película y viscosidad, ser insoluble frente a los fluidos bucales, poseer propiedades bactericidas, tener un sellado marginal adecuado.

Por otra parte la cita del cementado requiere de una atención especial, ya que es la parte más complicada, y aquí el paciente y el profesional deben estar relajados y sin problemas de tiempo.

El primer paso consiste en limpiar y preparar las carillas para el cementado. Si les hemos puesto glicerina lavaremos las carillas con un pincel y agua de la llave, y si hemos puesto cemento, lo limpiaremos con acetona. Ya secas, las colocaremos en una superficie plana ordenadamente para no confundirnos en el momento de cementarlas (Fig.27 y 28).



Fig.27 Preparación de carillas Fig.28 Carillas ordenadas

Hay que colocar hilo retractor para disminuir el flujo de líquido crevicular, que podría interferir con la adhesión y el sellado entre la carilla y el esmalte subyacente. (Fig.29 y 30)

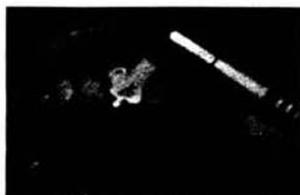


Fig.29 Profilaxis



Fig.30 Colocación de hilo retractor

Grabaremos con ácido ostofosfórico al 37 % durante 20 segundos cada diente. Después aclararemos con agua y secaremos.

Aplicado el sistema adhesivo a la superficie del diente, podremos colocar las carillas. (7) (Fig.31 y Fig.32)



Fig.31 Grabado del diente



Fig.32 Lavar el ácido

Para cementar las carillas empezaremos por colocar las correspondientes a los incisivos centrales e iremos desplazándonos hacia distal.

Si se recubre el borde incisal insertaremos primero por la zona incisal para luego, mediante un movimiento de rotación, llevar a posición la zona gingival con lo que el sobrante de cemento fluirá hacia gingival.

Posteriormente empujando con el dedo y haciendo presión sobre la cara vestibular para hacer salir el cemento sobrante hasta notar el asentamiento completo de las carillas; y posteriormente se retirará el exceso de cemento y así poder polimerizar el tiempo que sea necesario dependiendo del material y las instrucciones del fabricante. (7,8)

Puliremos los márgenes y refinaremos la transición carilla-diente; los márgenes mal pulidos se teñirán con facilidad e irritarán la encía adyacente.

A nivel interproximal nos serán útiles tiras de pulir. (Fig.33, 34,35).



Fig.33 Profilaxis



Fig.34. Lija interproximal

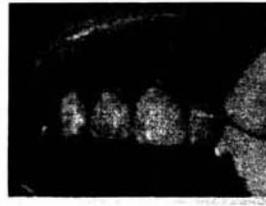


Fig.35 Seda dental

La cerámica no pulida que entra en contacto con el antagonista es muy abrasiva.

En su momento comprobaremos la oclusión, prestando especial atención en pulir todo retoque efectuado en las carillas.

En las 24 horas posteriores al cementado se aconseja al paciente lleve una dieta blanda, evitando la ingesta de bebidas alcohólicas y los cambios bruscos de temperatura de las bebidas o la comida, ya sea que son muy frías o muy calientes, esto debido a que los cementos duales deben completar la polimerización. (9)

3.8 Citas posteriores

El paciente debe seguir las normas habituales de higiene con cepillado de los dientes después de cada comida, uso de seda dental y revisiones cada 6-12 meses. Es aconsejable limitar la ingesta de sustancias que puedan teñir los dientes como el café o el té, el uso de colutorios que contengan clorhexidina (Oral B), fumar, etc. (7)

Así mismo recordar al paciente las limitaciones que impone el uso de carillas como el morderse las uñas, morder pipas, lápices hasta suprimir todas las situaciones que lleven a los dientes anteriores a una relación borde a borde en la que se aplique una fuerza intensa.

CAPITULO 4 SISTEMAS EN QUE SE ELABORAN LAS CARILLAS

4.1 Materiales Poliméricos Y Materiales Cerámicos

La utilización de las cerámicas y las resinas sintéticas sobre una base de estructura metálica, ha sido durante muchos años, el pilar fundamental de la prótesis. (10)

Las cerámicas fueron probablemente, uno de los primeros materiales que el hombre fabricó artificialmente.

Según la literatura los primeros materiales cerámicos que se desarrollaron fueron el barro que es extremadamente poroso; la piedra molida que resulto ser un material más resistente e impermeable al agua en relación al anterior; y por último la porcelana, que se obtuvo por la fusión de la arcilla blanca de China con la piedra de Javre, que permite producir piezas de 2 a 3 mm de espesor; de paredes traslúcidas y resistentes.(11)

La porcelana que se utiliza en Odontología, es una cerámica vitrificada, que tiene como principales componentes químicos, minerales cristalinos, tales como feldespato, cuarzo, alúmina (óxido de aluminio) y en algunas ocasiones caolín, en una matriz vitrificada. Las proporciones de cada producto varían según el tipo característico de cada porcelana (alta, media o baja fusión). (10,11)

En algunos casos, las restauraciones de composites ofrecen algunas ventajas sobre las restauraciones cerámicas, debido a algunas de sus propiedades.

Un gran progreso de los materiales con base de polímeros fue el desarrollo en la resina Bis-GMA y la adición de agentes de cadena cruzada. La adición de sílice, cuarzo o vidrio, especialmente con el agente de unión silano, mejoró las propiedades mecánicas y físicas de los materiales. La unión química de la resina con la superficie metálica, el tratamiento previo de la aleación metálica y la aplicación de agentes de unión, aportaron un considerable perfeccionamiento a estos materiales.

(11)

Los diversos materiales demuestran diferentes niveles de deformación cuando soportan la misma intensidad de carga, cada material presenta diferentes propiedades mecánicas, y la deformación se establece por el módulo de elasticidad.

La combinación de la tecnología y la investigación de los polímeros, agregada a la integración de las fibras, tuvo como resultado el desarrollo de nuevos materiales, resinas compuestas para laboratorio denominados, según el Dental Advisor (1999), polímeros de vidrio, cerómeros, polividrios o porcelanas de vidrio polimérico (policerams). (10)

Con esta nueva generación de materiales, cuya tecnología, simplificará las preparaciones (más conservadoras), al crear superior resistencia a la abrasión, mas durabilidad y mejor estética natural.

La tecnología actual de la cerámica avanza a gran velocidad, produciendo constantemente nuevos materiales para la restauración de dientes aislados.

Las porcelanas feldespáticas cocidas sobre una estructura de metal colado, o "coronas ceramometálicas" han sido durante mucho tiempo el

punto de referencia para la industria, debido fundamentalmente a su resistencia prolongada y predecible. (11)

Los sistemas exclusivamente cerámicos ofrecen unas posibilidades estéticas que sería difícil conseguir con los sistemas ceramometálicos, el mayor inconveniente de los sistemas exclusivamente cerámicos ha sido su resistencia. (10)

El material ideal para restauraciones estéticas debería de poseer propiedades como ser resistente a las fracturas, adaptarse perfectamente y presentar un aspecto estético muy realista.

4.2 Targis/Vectris (Ivoclar)

El nuevo sistema Ivoclar está compuesto de Targis, un nuevo material restaurativo cerómero, y Vectris, un composite reforzado con fibra de vidrio similar a FibreKor. Los cerómeros (ceramic optimized polymers) como Targis se diseñaron para combinar las ventajas de la cerámica: calidad estética duradera, resistencia a la abrasión y alta estabilidad, con las del composite más actual: facilidad de ajuste final, excelente posibilidad de pulido, translucidez semejante al esmalte y fluorescencia, reparación de las restauraciones intraoral, y fragilidad y riesgo de fracturas reducidos. (10,19)

Los estudios internos muestran una dureza similar al esmalte y una alta resistencia a la flexión. Targis puede emplearse para la elaboración de carillas.

El composite Vectris, reforzado con fibra, está compuesto de varias capas de fibras de celulosa embebidas en una matriz de lignina y reforzado con fibras de vidrio que se silanizan para formar uniones químicas con la matriz de polímeros lo que le proporciona una elevada resistencia a la flexión, al mismo tiempo que conserva la translucidez de los dientes naturales. Además esta adaptada al vacío y bajo presión al molde para tener un ajuste satisfactorio de los márgenes, y muestra un alto grado de biocompatibilidad. (9,10,11,19)

Los datos actuales indican que estos materiales pueden ser prometedores como alternativas estéticas y resistentes a las restauraciones de porcelana fundida sobre metal.

Debido a su composición y estructura, el cerómero combina las ventajas de las cerámicas con la tecnología de las resinas compuestas de última generación. La fase cerámica (inorgánica) del material le confiere las cualidades estéticas duraderas, resistencia a la abrasión y gran estabilidad. La fase resinosa (orgánica) del material proporciona facilidad en el pulido, una unión duradera con la resina de cementación, menos fragilidad, menos posibilidades de fractura, así como la facilidad para el ajuste final y la posibilidad de hacer reparaciones en el consultorio.

Los cerómeros se clasifican como un tipo de restauración conservadora, porque refuerzan la estructura remanente mediante la cementación adhesiva con las nuevas generaciones de cementos resinosos y sistemas adhesivos dentales.

4.3 Artglass (Kulzer)

Artglass es un polímero de vidrio, que intenta combinar la estética y durabilidad de las cerámicas con la manipulación fácil de las resinas.

Para obtener estas características la cantidad de carga de este polímero se redujo (aproximadamente un 70% del peso), el tipo de mezcla de la carga se perfecciono, lo que facilita la manipulación para los técnicos en prótesis, el índice de refracción de la resina se ajusto para asemejarse al de la cerámica y un nuevo metacrilato multifuncional se desarrolló para mejorar las propiedades mecánicas del material. (8,10,12)

Este polímero contiene un 20% de carga de sílica. La composición resultante del polímero es una mezcla de tres elementos vítreos: un vidrio radiopaco fino y molido, conocido como micro vidrio; una sílica semicristalina con tamaño similar y una matriz con agentes de cadena cruzada, que completa la definición de vidrio orgánico.

Artglass es superior a la cerámica en cuanto al comportamiento viscosidad-elasticidad y presenta una deformidad fisiológica, el módulo de elasticidad es más bajo que el de la cerámica, lo cual protege el aparato de soporte dental, el comportamiento respecto a la abrasión es parecido al del esmalte dental natural, por lo que no se produce ninguna lesión al diente natural, lo cual es muy frecuente en las restauraciones cerámicas; su manejo es sencillo, tiene excelentes cualidades para el modelado, es muy fácil de pulir ya que los materiales de relleno presentan un tamaño de grano medio de 0.7 μm y máximo de 2 μm . (8,10,12)

Otras de las propiedades que tiene Artglass es su bajo peso, su baja conductividad térmica y su alta conductividad lumínica.

La presentación de Artglass aparte de la dentina artglass, con sus correspondientes pastas y opáquer de color adecuado, se dispone de cuatro masas margin y tres masas enamel, las cuales cubren toda la gama de colores. Para efectos de color individuales se dispone de seis masas de efectos y diez pinturas colorantes creativas. Dos fluidos transparentes, una pasta base y una pasta gingival que completan el surtido. Estos materiales se complementan con los instrumentos de modelado, así como con las herramientas necesarias para la confección. (8,10,12)

En este sistema las restauraciones se unen con la superficie dental de forma duradera mediante el proceso químico de cementación.

4.4 IPS Empress (Ivoclar)

El sistema IPS-Empress es una cerámica comprimida y reforzada con leucita, se encera en todo su contorno, posteriormente se comprime en un horno especial, no se cuela. (13)

El sistema IPS-Empress restaurador se compone de pastillas de cerámica vitrificada. Consiste en una cerámica feldespática reforzada con cristales de leucita, lo que le confiere resistencia. Este material proviene del sistema químico $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-K}_2\text{O}$. (10)

Este material tiene dos técnicas diferentes de fabricación. Una utiliza el material sin color para formar la restauración completa con la técnica de la cera perdida, a la que después se da color superficialmente. Se utiliza una guía de colores (Chromoscope), para elegir el color de la cerámica,

dado que el material cerámico es algo traslucido, se transmitirá a través de el color de la estructura dentaria subyacente, por lo cual el material del troquel está disponible en siete colores diferentes de dentina para reproducir el color de la dentina del diente preparado; posterior a la preparación del diente, se emplea una guía de colores formulada especialmente, la guía de colores muñón o dentina para escoger el color que se ha de utilizar. El acabado de la restauración puede realizarse de dos formas: tinción superficial o técnica de capas. La tinción superficial implica usar glicerina para transmitir el color del troquel con el color de la dentina al color final de la restauración. La restauración final con caracterización intrínseca puede precisar entre dos y cuatro cocciones. (8,9,13)

La técnica de capas de IPS Empress es un método recomendado para desarrollar la estética ideal en la región anterior. Se fabrica una cofia anatómica con una barra de color y se recorta a fin de proporcionar el espacio necesario para el esmalte y las capas incisales. La cerámica incisal y del cuerpo y los modificadores se aplican cuando sea necesario individualizar más la estructura interna. Con los tratamientos de termociclado necesarios para aportar el color y el glaseado, la maduración final de la estructura reforzada con leucita IPS-Empress mejora las propiedades mecánicas a los niveles referidos. (10)

Desde el punto de vista estético, la caracterización superficial parece ser menos decisiva en el IPS-Empress que es menos opaco que las restauraciones de núcleo aluminoso convencional, pero menos traslucido que Dicor. Para igualar los colores dentales más complejos, se crea un cuerpo (que simula la dentina) sobre el cual se coloca porcelana de recubrimiento hasta 0.3 mm de grosor. Lehner y Schärer han encontrado que diversas capas de una tinción muy pigmentada seguida de un

glaseado favorece la resistencia a la fractura frente a las fuerzas compresivas externas.(10)

Dentro de las ventajas que presenta el sistema Empress destacan que tiene una reproducción precisa del patrón de cera y los márgenes, una resistencia elevada a la flexión y la tensión (que aumenta con cada cocción), una estética satisfactoria, su ajuste es excelente y normalmente se obtienen unas aperturas marginales de menos de 30um Esta nueva línea de materiales de cerámica tiene un elevado grado de estabilidad durante la técnica de tinción o de capas subsiguiente.(8,10,14)

El color de una restauración IPS-Empress, como se fabrica a partir de una barra de color, es insensible a la abrasión superficial y a la atrición oclusal. No obstante, si se realiza una tinción superficial, este color puede perderse al cabo de un largo período. (10,14)

4.5 Porcelana

La porcelana dental se desarrolló a partir de cerámicas finas tradicionales, que con una antigüedad de más de 10000 años se han utilizado para fines ornamentales y domésticos. (11)

Aprovechando los atributos de este material para igualar la apariencia de los dientes naturales y su inactividad química ante los fluidos de la boca, se han formulado varias cerámicas con diferentes propiedades, tratando de ofrecer ventajas unas sobre las otras de acuerdo con el proceso de fabricación y uso clínico de las mismas. (11)

La porcelana dental se procesa prácticamente de la misma manera que la usada para la fabricación de figuras, vajillas y ornamentos.

El polvo de cerámica se mezcla con agua, y a esta pasta se le da la forma requerida, para después, en hornos especiales, sinterizarla, es decir,

someterla a presión y altas temperaturas hasta lograr una estructura rígida de la masa, con las características y propiedades de la cerámica.

Por la evolución que se ha dado en la cerámica, actualmente se tiene la cerámica dental vaciada, que es una porcelana formulada para usarse con el método de cera perdida y vaciado. (11)

Hay una variante, en la cual se fabrica primero, por el mismo proceso, un núcleo de cerámica muy resistente, a la cual posteriormente se le agrega en masa el cuerpo del diente; reciben el nombre de porcelanas inyectadas bajo presión ; otra variedad las cuales se realizan sobre un modelo refractario donde se moldea la porcelana; para este fin existen formulaciones de baja fusión.

La porcelana es el material con el que se puede lograr la mejor caracterización de los colores, tonos, formas, manchas, etc., de los dientes naturales, por lo que se usa para la fabricación de incrustaciones carillas, coronas.

Están compuestas de unidades básicas de una red de vidrio de sílice (SiO_2) en cualquiera de sus formas alotrópicas (cuarzo, cristobalita, tridimita o cuarzo fundido) además de feldespato de potasio y aluminio y caolín. (10)

La red de vidrio de sílice se funde a temperaturas muy altas, difíciles de obtener en la práctica. Para usarse en procesos dentales, se agregan feldespatos, que interrumpen esta red formando leucita y un vidrio que fluye levemente, alúmina (Al_2O_3), que es el compuesto que más influye en bajar la temperatura de fusión conservando buenas propiedades fisicoquímicas, y bórax u óxido bórico (B_2O_3), que también ayuda a reducir la temperatura de fusión. (11)

Cuanto más alta es la temperatura de fusión, mejores propiedades físicas, mecánicas y químicas tendrá la porcelana.

Es buen aislante térmico y eléctrico, por su naturaleza refractaria.

Químicamente es casi inactiva, sólo la atacan las soluciones de fluoruros ácidos.

La calidad de cualquier porcelana depende de la elección de los componentes, del uso de las proporciones correctas ellos y del control del proceso de cocción. (11)

CAPITULO V CASO CLÍNICO

5.1 PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 24 años de edad que acude a la Clínica de Prótesis Dental Parcial Fija y Removible de la Facultad de Odontología de la UNAM por unas manchas en sus dientes anteriores superiores e inferiores.

Al momento de realizar la Ficha Protésica se observan pigmentaciones de color café claro, y algunas erosiones en la superficie del esmalte de los dientes anteriores superiores e inferiores. (fig.36,37)



Fig.36 Erosion del esmalte

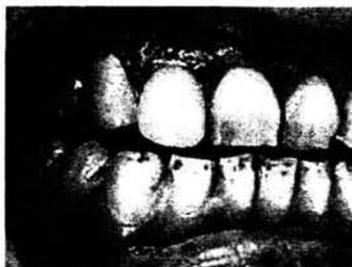


Fig.37 Fluorosis Dental

Se diagnostica fluorosis dental y se opta por realizar un tratamiento con carillas de ceromero (Empress) (Ivoclar Vivadent)

Se obtienen radiografías, modelos de estudio y de trabajo, se montan los modelos en el articulador semiajustable y se realiza el plan de tratamiento.

Comenzamos determinando el tipo de preparación para las carillas, de acuerdo a la cantidad de la superficie del diente, que se va a desgastar, en relación al cambio de coloración que se quiere obtener.

El color se obtiene por medio de la guía *Chromoscop* (Ivoclar Vivadent) y se procede a realizar el tallado de los órganos dentales. (Fig.38,39)



Fig.38 Reducción del esmalte

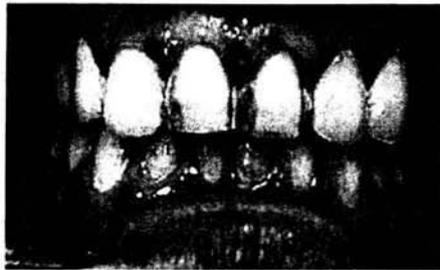


Fig.39 Reducción del esmalte

Se toma la impresión con *Virtual* (polivinilsiloxano) (Ivoclar Vivadent) y se colocan los provisionales (*Systemp.crown*) (Ivoclar Vivadent).

A la cita posterior se prueban las carillas, se checa el color, forma, textura, armonía con las piezas contiguas, la oclusión y la funcionalidad.

Se procede al cementado con resina dual (*Variolink II*) (Ivoclar Vivadent), siguiendo correctamente los pasos que el fabricante indique.

Se aplica una capa de *Fluor Protec* (Ivoclar Vivadent) para prevenir caries; se pule con *Politip F / Politip P* (Ivoclar Vivadent) y se instruye al paciente sobre el cuidado e higiene dental que debe seguir, para así aumentar el promedio de vida de las restauraciones. (Fig.40,41)

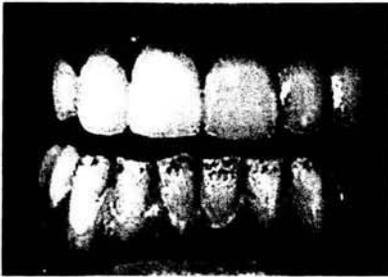


Fig.40 Colocación carillas superiores.



Fig.41 Tratamiento finalizado

CONCLUSIONES

Las carillas son una alternativa de tratamiento protésico, que le devuelven la estética y la función al paciente, sin alterar la vitalidad pulpar o dañar al periodonto, ya que es un tratamiento altamente conservador.

Pueden ser elaboradas de cerámicas o resinas compuestas; es un procedimiento que los odontólogos deben incorporar a su práctica diaria, como un tratamiento que ayude a perfeccionar y mejorar el aspecto de muchos defectos dentales como las anomalías de forma y color, las mal posiciones dentales, diastemas entre otros defectos de la corona dental.

La utilización de un material restaurador de tipo cerámico, va a ser superior a una resina compuesta debido a las múltiples ventajas que estas presentan, por ejemplo la textura de un material cerámico es superior a una resina, ya que esta última debe ser sometida a una técnica de pulido y esto siempre dependerá de la habilidad del odontólogo. (5)

El glaseado de la cerámica proporciona a nivel microscópico una superficie homogénea, sin rugosidades, no retentiva, mientras que el composite, pese al pulido, es de tipo rugoso y con capacidad de pigmentación o deterioro por contacto con alimentos o sustancias pigmentantes.

En definitiva para obtener un resultado satisfactorio en cualquier tratamiento protésico es necesario saber las exigencias estéticas del paciente y combinarlo con los conocimientos teórico-clínicos del odontólogo.

FUENTES DE REFERENCIAS

1. Regezzi Joseph. Patología Bucal. ED. McGraw-Hill. México 2000. Págs. 476-482
2. Cameron Angus. Widmer Richard. Manual de Odontología Pediátrica. ED. Harcourt. 1998. Págs. 41-43, 196-201
3. Goldstein Ronald. E. Odontología Estética Vol.I ED. Ars Medica España 2002. Págs. 256-260, 353-386
4. Garber David A. Porcelain Laminate Veneers. ED. Quintessence Publishing Co. Inc. 1988. Págs. 11,12
5. http://www.gacetadental.com/junio_00/ciencia/2/asp/aconte. "Carillas de porcelana"
6. Vieira Glauco Fioranelli, De Mello Ferreira Andréa. Carillas Laminadas Soluciones Estéticas. ED. AMOLCA Venezuela 1997. Págs.9-17
7. Mallat Desplast Ernest/Mallat Callis Ernest Fundamentos de la Estética Bucal en el Grupo Anterior. ED; Quintessence S.L. Books. Barcelona 2001. Págs. 335-355
8. Aschheim Kenneth W. Dale Barry G. Odontología Estética Una Aproximación clínica a las técnicas y los materiales ED. Harcourt. España 2002. Págs. 97-105, 137-139, 151-178
9. Craig Robert G. Materiales de Odontología Restauradora. ED. Harcourt Brace España 1998. Págs. 127,264-265,467
10. Bottino Marco Antonio. Estética en rehabilitación Oral Metal Free. ED. Artes Medicas Latinoamérica 2001. Cap. 6, Cap. 7
11. Barceló Santana Federico, Palma Calero Jorge Mario. Materiales Dentales Conocimientos básicos Aplicados. ED. Trillas México 2002. Págs. 241-248
12. Wichnalek Norbert Inlays, Veneres y coronas libres de metal de Artglass. Quintessence Vol.11, Num. 2, Febrero 2000. Págs. 5-14.

13. Brix Oliver, Mayer Horst y Stryczek Restauraciones íntegramente cerámicas con Empress. Quintessence Vol. 11, Num.5 Mayo 2000. Págs. 4-9
14. Baumann Felix y Jäger Kurt Aspectos técnicos de las facetas estéticas. Quintessence técnica Vol.9, Num.2, Febrero 1998. Págs. 6-11.
15. Goran Koch Odontopediatría Enfoque Clínico. ED. Medica Panamericana 1994. Págs. 89-90
16. Haga Michio Nakazawa Akira. Estética Dental Carillas de Porcelana. ED. AMOLCA. Venezuela 1991. Págs. 4-7
17. Guedes Pinto Antonio Carlos. Rehabilitación Bucal en Odontopediatría. ED. AMOLCA. Colombia 2003. Pág. 85
18. Neville Brad W. Color Atlas of Clinical oral Pathology. ED. Lea & Febiger Londres 1991. Pág. 56
19. <http://www.ivoclarvivadent.com.mx> "Empress"
20. http://www.gacetadental.com/foyci_texto.asp?dl=septiembre_2000/ciencia/&d2=2 "Sistemas adhesivos"