

318322

10
2ej

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



**ESTETICA DENTAL EN CARILLAS
DE PORCELANA**

T E S I S :

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA:

ALFONSO CASTILLO GUTIERREZ

DIRIGIDA POR:

DR. RICARDO MUZQUIZ LIMON

MÉXICO, D.F.

1999

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

274612



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.

DEDICATORIA

A DIOS... POR DARME FUERZA PARA SEGUIR ADELANTE

A MIS PADRES

LUIS, PORQUE ESTE TRABAJO HA SIDO DEDICADO PARA EL, QUE SIEMPRE ME APOLO EN LOS OBSTACULOS EN QUE PASE.

RAFAELA, POR DARME MUCHO AMOR Y TERNURA.

A MI ESPOSA E HIJO

LUPITA, ALFONSO, POR LO QUE SON Y SIGNIFICAN PARA MI.

A MIS HERMANOS

LUIS, JESUS, MARIBEL, POR SU APOYO Y COMPRESION

A MIS SOBRINOS Y CUÑADAS, POR SU AMOR Y CARIÑO

ANEL, ERICK, MAGALI, LUIS, GLORIA, ALMA ROSA, ODILON.

A MIS MAESTROS

POR DEJAR EL RECUERDO IMBORRABLE DE SU ENSEÑANZA

- DR. RICARDO MUZQUIZ LIMON
- DR. ARMANDO DAVILA MENDEZ
- DR. FRANCISCO MAGAÑA MOHENO
- DR. JOSE LUIS CORTES

A MI UNIVERSIDAD.

I N D I C E

	Pág.
Introducción.....	1
Justificación	4
Plan de tratamiento	5
Capítulo I - Historia de las carillas de porcelana	8
1) Carillas de resina compuesta fabricadas directamente en boca ..	9
2) Carillas fabricadas indirectamente en boca	10
a) Carillas de acrílico	10
b) Carillas de resina de microrelleno	II
c) Carillas de porcelana	II
Capítulo II - Generalidades de las carillas de porcelana	I3
1) Salud gingival	I4
2) Forma apropiada del arco y contornos	I4
3) Integridad marginal	I5
4) Borde incisal	I5
5) Retención de la restauración	I6
6) Aprobación del paciente	I6
Capítulo III - Indicaciones y contraindicaciones	I7
a) Defectos morfológicos de los dientes	20
1) Defectos en el esmalte de los dientes	20
2) Diastemas	20
3) Dientes en mal posición	21
4) Maloclusión	21
5) Patrones de desgaste	22
6) Enfermedad de la bulimia nerviosa	22

	Pág.
7) Agenésis de un diente permanente	22
8) Agenésis del incisivo lateral	23
9) Dientes fracturados	24
10) Línea labial alta	24
b) Defectos en el color de los dientes	26
1) Defectos en el color	26
 Capítulo IV - Ventajas y desventajas de las carillas de porcelana ...	 28
 Capítulo V -Materiales utilizados para las carillas de porcelana	 31
1) Porcelana dental	31
a) Eestructura de la porcelana	32
b) Comportamiento mecánico de la porcelana	32
c) Condensación de la porcelana	33
d) Procedimiento de cocción de la porcelana	33
e) Glaceadores	34
f) Contracción	35
g) Métodos para reforzar la porcelana	35
h) Porcelana grabada	35
2) Resinas	37
3) Adhesivos dentinarios	39
4) Ionomero de vidrio	41
 Capítulo VI - Procedimientos clinicos, primera parte:	 43
1) Examen clínico	43
a) Cuestionarios sobre la salud	44
b) Examan visual	44
c) Palpación, percusión	44
d) Vitalidad pulpar	45
e) Examen radiográfico	45
f) Examen de modelos	45
2) Preparación	46

	Pag.
a) Tratamientos previos	48
b) Selección del color	48
c) Tallado del diente	50
d) Retracción gingival	53
3) Toma de impresión	54
a) Técnica de impresión	55
b) Impresión	57
4) Provisionales	58
1) Técnica directa con resina compuesta	59
2) Carillas de resina compuesta directa, usando una matriz vacufom formada por vacío	59
3) Carillas de acrílico	60
4) Resina compuesta indirecta o carilla de resina acrílica	61
 Capítulo VII - Procedimientos de laboratorio	 62
a) Técnica de fabricación de las carillas de porcelana	63
1) Técnica de investimento refractario	64
1.1 - Fabricación del modelo maestro	64
1.2 - Aplicación del líquido espaciador	64
1.3 - Fabricación del modelo refractario	65
1.4 - Preparación del modelo refractario	66
1.5 - Degasificación del investimento refractario	66
2) Técnica de la funda de platino	68
2.1 - Selección del modelo y del dado	68
2.3 - Funda matriz	69
2.4 - Remoción de la matriz	70
- Aplicación de la porcelana	71
- Terminado y contorneado	71
- Glaceado	72
- Grabado	73
3) Porcelana vacuada	74

	Pag.
a) Caracterización	75
b) Reducción del esmalte	75
c) Grabado	75
d) Ventajas	76
 VIII - Procedimientos clinicos, segunda parte :	
Colocación y terminado de las carillas de porcelana	77
- Procedimientos preliminares	77
a) Colocación de las carillas de porcelana	78
b) Limpieza de la superficie del diente	78
c) Prueba de la carilla de porcelana	79
d) Tratamiento de la superficie dentaria y de la cara interna de - la carilla de porcelana	84
e) Cementado de las carillas de porcelana	87
f) Pulido y ajuste oclusal	90
- Técnica de colocación de las carillas de porcelana segun el Dr:- Ronald. E	91
 Conclusión	94
Bibliografía	96

INTRODUCCION

Avances recientes en la tecnología de materiales dentales tales como las resinas y porcelanas, han mejorado y cambiado la práctica en la Odontología Restauradora y hoy ofrece nuevas alternativas de tratamiento en estética dental.

La Odontología tradicionalmente se ha preocupado por la salud física de la boca, pero la salud oral actual, no solamente se refiere a -- condiciones patológicas sino que también a la apariencia estética de la propia dentición. Es así como sonrisas estéticas que en algún momento se reservaban únicamente para algunos pacientes, ahora se hacen accesibles a todo aquél que escoge verse lo mejor posible. "Sonreír, relajarse y -- ser ellos mismos".

La estética tiene que ver con la belleza y lo bello. La palabra "Estética" ,se deriva del griego aisthesis que significa sensación. Esta es, junto con la Etica una rama de la filosofía.

La belleza es un valor humano de tipo subjetivo.

Un objeto es hermoso para una persona hasta el grado que le dé placer sólo por verlo o contemplarlo. Esta dimensión de belleza, es de valor relativo para el gusto de cada persona.

El filósofo griego Aquinas dijo que un objeto hermoso es aquél que tiene integridad, ya que aquellas cosas que se van deteriorando, son por el mismo hecho feas debido a la pérdida de proporción o armonía, y por -- último de su calidad.

La Odontología se ha caracterizado por tener dos dimensiones: Arte- y Ciencia.

El adecuado uso de los materiales y de la técnica para los diferentes procedimientos operatorios en Odontología lo llevan a uno a la creación de un objeto de admirable belleza, de una unidad propia, forma, balance, color, estructura y función.

Continuamente nuestros pacientes nos piden que seamos más artistas, creando belleza que lleve placer a sus sentidos. Ya que los dientes juegan un papel tan importante en el desarrollo emocional, el removerlos o alterarlos puede causar un efecto significativo en la propia imagen del individuo. Por esta razón, es importantísimo que discusiones específicas y esenciales en relación con el conocimiento estético se lleven a cabo - dentro de la Odontología, para que continúe su evolución y perfeccionamiento.

Los factores que aventajan el progreso de la estética son también factores que favorecen el progreso técnico. Los factores básicos involucrados se pueden clasificar como educativos, fisiológicos, profesionales, económicos y psicológicos. Gracias al continuo desarrollo de estos factores, la Odontología puede hoy ofrecer una restauración funcional para toda la vida que conserva la estructura del diente y protege el medio bucal. Así pues, los pacientes aprecian el mejoramiento estético más inmediato, de un método menos agresivo y que no requiera de una preparación extensa. Esta restauración es la conocida como Carillas de Porcelana.

Durante los años sesentas y setentas, se popularizó el uso de las resinas compuestas en la Odontología Cosmética. Sin embargo, el constante fracaso en el uso de estos materiales en dientes anteriores, ya sea por la presencia de fracturas o decoloraciones, hizo necesaria la evolución de otro tipo de tratamientos. Es así como evolucionó la técnica de carillas de porcelana, ayudando a corregir defectos en el esmalte de los

dientes y aportando una mejoría estética en los dientes afectados. Han sido claros los avances recientes que han permitido la retención de la porcelana a la superficie del diente y que han creado una nueva dimensión en la Odontología estética. El desarrollo del grabado del esmalte, el mejoramiento en las propiedades de las resinas más actuales, nuevas porcelanas, etc.

Así pues, las carillas de porcelana pueden considerarse como un arte en Odontología cosmética, ya que ofrecen innumerables ventajas sobre cualquier forma de carilla previamente establecida.

El papel de las carillas de porcelana en la Odontología restauradora ha creado un espacio en la literatura dental. No solamente está el entendimiento esencial al por qué, cuándo y cómo de su uso sino que también la aplicación de esta nueva forma de restauración combinada con otros tratamientos, como por ejemplo en prótesis fija.

El surgimiento de la técnica de adhesión de las resinas compuestas así como la técnica de la porcelana grabada, proveen al dentista la capacidad de poder crear ilusiones cosméticas en dientes con malformaciones en el esmalte, dientes fracturados, manchados o dientes con diastemas muy amplios.

JUSTIFICACION

El paciente requiere de un tratamiento integral que incluye instrucción sobre los problemas asociados con su salud bucal, los beneficios y los riesgos o molestias de cada una de las formas del tratamiento a seguir.

El dentista está obligado a dar toda la información posible a la persona interesada de manera sencilla y fácil de entender. Después del exámen clínico y entrevistas practicadas al paciente, el odontólogo tiene la obligación de presentarle su plan de tratamiento que piensa es el más indicado para llegar a la salud y estética buscados. Así mismo cumplir con los deseos cosméticos del paciente.

PLAN DE TRATAMIENTO

Cuando se desarrolló el plan de tratamiento, deben considerarse las siguientes áreas de diagnóstico: salud periodontal, incidencia de caries, oclusión, necesidades ortodónticas, evaluación estética y aspecto económico.

1) Salud periodontal.- Se le debe de explicar al paciente su condición periodontal existente, así como la necesidad de mantener una boca limpia y libre de placa y cálculo. Debe hacerse notar la presencia de -- recesión gingival, así como también si hay movilidad del diente. Por -- otro lado es importante explicarle al paciente, que el contorno gingival de una restauración es estéticamente importante, ya que un contorno sobrado da una apariencia enfermiza y genera un daño al tejido periodontal.

2) Incidencia de caries dental.- Una alta incidencia de caries dental indica la necesidad de mejorar los hábitos de higiene oral, posibles modificaciones del diente y terapia complementaria de flúor hasta lograr un bajo índice de caries.

3) Oclusión.- El dentista debe evaluar la oclusión del paciente y - considerar si está afectado por signos y síntomas de una maloclusión -- como son: fasetas de desgaste, dientes fracturados, movilidad dental, -- disfunción de la articulación temporomandibular (ATM), dolores de cabeza crónicos, chasquidos, dislocamiento de la mandíbula o una abertura --- anormal de la boca. Una vez evaluada la oclusión del paciente, es importante localizar la relación céntrica del mismo. Además el diseño apro-- piado de una buena guía anterior es un factor importante en el éxito de una buena reconstrucción oral.

Cabe mencionar que los requerimientos funcionales deben ser sobre-

puestos a los requerimientos cosméticos al grado de que puedan impedir un buen resultado estético.

4) Correcciones ortodónticas.- Es importante evaluar cada caso y ver si el paciente requiere de algún tratamiento ortodóntico y en ocasiones, de cirugía ortognática, para desarrollar así una mejor oclusión. El arreglo de los dientes debe ser evaluado: rotación y sobreposición, protrusión maxilaro mandibular, mordida cruzada, mordida abierta, desviación de la línea media dental.

5) Evaluación estética.- A través del tiempo, la sociedad va poniendo un mayor énfasis en la apariencia estética de los individuos. El paciente debe de expresar sus expectativas cosmetológicas. A su vez, el dentista debe de hacer una valoración de la situación del color y forma existente, la forma de la cara, edad, sexo, línea media labial, simetría de los dientes y estudiar las diferentes posibilidades de tratamiento. Esto puede hasta incluir un encerado diagnóstico.

Después de que se han establecido las dimensiones propias de los incisivos centrales, "la fórmula dorada de la proporción" se puede usar para determinar el ancho del diente adyacente. Esta fórmula hace notar, que visto desde la línea media del paciente, la sonrisa es más armoniosa si los incisivos laterales parecen estar a un 62% del ancho de los incisivos centrales y los caninos parecen estar a un 62% del ancho de los incisivos laterales. En cualquier sonrisa, los incisivos centrales deben dominar así como la nota fundamental de un acorde musical.

Usando la misma analogía, la próxima armonía dominante debe existir en la región de los caninos o premolares. Uno de estos dientes debe de dominar para marcar el vértice de la boca claramente, y forzar la fuerza visual contenida en el arco. Sin ninguna dominante en las orillas, el arco parece neutral por falta de vigor e individualidad.

La posición de los incisivos maxilares debe ser de tal manera que complete la apariencia del labio superior. Hasta el más mínimo cambio en el soporte labial se notará en la mayoría de los pacientes. Por lo tanto, la posición de los incisivos maxilares será la que complete el contorno facial y estará en armonía con la flacidez o rigidez de la musculatura del paciente.

Considerando los dientes anteriores desde una posición frontal, la primera apariencia y la más notable es si los dientes son o no complementarios con la línea de la sonrisa. Cuando el paciente exhibe una sonrisa relajada, los bordes incisales de los dientes anteriores maxilares deben seguir la misma curvatura general que el labio inferior. Las orillas de los dientes anteriores mandibulares deben entonces ser paralelos al plano horizontal. Los caninos son los dientes más estratégicos de la boca en función y estética. Se sitúan a los extremos de la línea de la sonrisa. Si un canino está fuera de lugar, da una apariencia brusca. Por esta razón los caninos siempre deben estar derechos verticalmente o aún inclinados hacia distal para que se vean un poco más suaves.

Por último, es importante observar el color y la textura de la superficie de los dientes. Los dientes no son monocromáticos; el tercio -- cervical y la superficie de la raíz es frecuentemente más oscura que el tercio medio del diente. El aspecto incisal parece más claro y más translúcido especialmente en dientes de individuos jóvenes menores de treinta años.

Cabe mencionar que el tener una buena comunicación con el laboratorio dental, es parte integral del procedimiento completo de elaboración de carillas de porcelana. (El trabajo adecuado en el laboratorio - elimina mucho el trabajo en el sillón dental requerido para cada restauración). El desarrollo correcto de la anatomía y color de las carillas, se lleva a cabo durante el proceso de su fabricación.

CAPITULO 1

H I S T O R I A

En este capítulo, hablaremos un poco sobre la forma en que surgieron y evolucionaron las carillas de porcelana, y cómo es que a través del tiempo se fueron encontrando mejores materiales para su elaboración y obtención de buenos resultados estéticos y funcionales.

Crear una sonrisa perfecta para los actores de cine en el año de 1937, fue una parte significativa en la práctica dental del Dr. Charles Pincus de California. El mensaje que el Dr. Pincus dió ante la Asociación Dental del Estado de California fue muy significativo, enfatizando que la mayoría de los dentistas tenían una tendencia a pensar solamente en términos de articulación y función, con muy poco interés en la estética. El Dr. Pincus hacía hincapié, en que los dentistas debían pensar en que trataban con órganos que podían cambiar por completo la apariencia personal de un individuo, ya que una sonrisa cautivadora, mostrando dientes estéticamente agradables, podía ser un factor importante dentro del comportamiento y personalidad del mismo.

Estimulado por la necesidad de desarrollar una restauración estética temporal para los artistas de cine, los cuales no querían que sus dientes fueran desgastados para coronas completas, el Dr. Pincus desarrolló unas carillas muy delgadas hechas de porcelana, que se mantenían temporalmente en su lugar con polvo adhesivo para dentaduras mientras los actores estaban frente a las cámaras. Como debe suponerse, esta restauración resultó ser extremadamente grágil, ya que su unión al diente era temporal y podía caerse con mucha facilidad.

El arte de la elaboración de carillas ha progresado por más de 30

años, incluyendo diferentes conceptos y materiales para su elaboración, - los cuales pueden ser divididos en dos categorías:

1) Carillas de resina compuesta fabricadas directamente en boca.

2) Carillas fabricadas indirectamente, tales como:

- a) carillas de acrílico preformadas o hechas en el laboratorio.
- b) carillas de resina de microrelleno
- c) carillas de porcelana.

1) Carillas de resina compuesta fabricadas directamente en boca:

La investigación de la técnica de grabado de esmalte propuesta por el Dr. Buonocore en 1955, combinado con el uso de resinas con relleno, - permitió la tecnología habilitar la unión mecánica entre el esmalte grabado y la resina, obteniendo como resultado de esta técnica la colocación directa de la resina sobre la superficie del diente.

A pesar de que estos fueron avances repentinos en la investigación dental, en el principio de los años sesentas, se utilizó muy poco la técnica, debido a las limitaciones de las resinas autocurables que habían - en el mercado, ya que no permitían el suficiente tiempo de trabajo al - dentista para recrear una superficie labial, antes de que el compuesto - químico de la resina actuaría por sí misma.

No fue sino hasta los años setentas, en que el uso de las resinas - compuestas colocadas directamente sobre el diente para el mejoramiento - estético se hizo más popular, cuando el Dr. Goldstein se le presentó una nueva resina llamada Novalita*, la cual era curada por medio de luz ha-- lógena. Esto permitió al dentista gran flexibilidad, porque aumentaba el tiempo de trabajo, obteniendo así mejores resultados estéticos, marcando de esta manera la entrada a la siguiente generación de materiales esté-- ticos.

A pesar de las ventajas que poseían las resinas curadas con luz-- halógena, estas presentaban gran pigmentación, poca resistencia al - desgaste y falta de fluorescencia natural. Esto impulsó a la continua -- investigación para obtener mejores materiales, hasta llegar a las resinas actuales curadas por luz halógena que tienen como ventaja principal:- controlar la polimerización y disponer el tiempo suficiente para manejar y moldear el material de resina hasta la forma y posición deseadas -- antes de su polimerización. Además su fórmula está contenida en una sola pasta y no se pigmenta, obteniendo así un color, opacidad y translucidez adecuadas. Presentan buena adaptación marginal y propiedades físicas - óptimas.

- 2) Carillas fabricadas indirectamente tales como:
 - a) carillas de acrílico.

La idea de restaurar dientes con propósitos de estética fue aceptada más ampliamente por la comunidad dental, conforme las nuevas técnicas de restauración y materiales estéticos iban avanzando.

En el año de 1976, el Dr. Faunce fue el primero que sugirió la elaboración de una carilla de acrílico, modificando dientes de acrílico - para dentaduras postizas, dejando una delgada capa labial de aproximadamente .5 mm de espesor de esmalte. Estas carillas eran cementadas sobre el esmalte grabado con resina autopolimerizable. Este tipo de carillas - eran difíciles de adaptar en boca, y requerían de mucho tiempo de -- trabajo en el sillón dental. No ajustaban bien a nivel marginal, provocando daños gingivales. Posteriormente el Dr. Faunce junto con los -- Doctores Mouridian, Carr, Barkley, y Cammarato, reportaron el éxito -- obtenido del uso de carillas preformadas de acrílico adaptadas al diente a base de calor y presión. Estas carillas de .4 mm de espesor, podían ser adaptadas al diente directamente en boca o sobre el modelo de yeso - del paciente.

b) Carillas de resina de microrelleno.

Años más tarde el Dr. Faunce fabricó carillas de resina de microrelleno, hechas directamente en el modelo de yeso del paciente, sobre los dientes afectados. Las carillas eran moldeadas en cera, investidas, enfrascadas y fabricadas a base de alta temperatura y presión.

Desafortunadamente con el uso, estas carillas sufrían de desgaste, presentaban poca resistencia a la abrasión y se pigmentaban cambiando de color a largo plazo. Es por esto que tenía que desarrollarse un nuevo material con mejores propiedades para la elaboración de carillas estéticas en dientes anteriores.

c) Carillas de porcelana.

Las carillas de porcelana son restauraciones dentales hechas a base de porcelana, las cuales cubren la cara bucal e incisal de un diente anterior que por razones estéticas lo requiera, proporcionando así una mejor apariencia. Estas se usan rutinariamente para la reconstrucción estética de dientes mal alineados, gastados o manchados.

La porcelana dental tiene una larga historia de uso en la odontología como uno de los materiales más estéticos y biocompatibles. Su resistencia a la abrasión y estabilidad de color la hacen un material excelente y además, es bien tolerada por los tejidos gingivales. Según los Doctores Feinman, Garber y Goldstein, el advenimiento de las carillas de porcelana en el año de 1972 como una restauración estética permanente, marcó el progreso por más de 30 años en la investigación dental de técnicas restaurativas.

El concepto de porcelana grabada con ácido, se citó en la literatura dental hasta el año de 1975, cuando el Dr. Rochette, reportó un caso de un diente fracturado en el ángulo incisal, restaurándolo con un

bloque de porcelana grabada y tratada con silano, unida al diente con una resina compuesta.*

Un aspecto esencial en la colocación de las carillas de porcelana - es la propiedad que tiene la porcelana de ser grabada y así poder tener una gran fuerza de unión con la resina cementante, tal y como lo reportaron los Doctores Simonsen y Calamia en el año de 1983. Las continuas investigaciones hechas por estos Doctores, demostraron que si a la porcelana grabada se le aplica un agente químico llamado silano, se producía una unión química entre la porcelana y la resina cementante, fortaleciendo la unión mecánica ya existente.

Han habido cambios extremadamente rápidos en la odontología restauradora durante los años recientes. En poco tiempo desde entonces, instrumentos cortantes, turbinas de agua y aire, materiales de impresión, métodos de diagnóstico y procedimientos restaurativos estéticos, han mejorado excepcionalmente y es por eso que sonrisas que algún día eran reservadas para los artistas de cine, ahora se hacen accesibles a todo aquél que escoge verse lo mejor posible.

CAPITULO II

GENERALIDADES DE LAS CARILLAS DE PORCELANA

Las carillas de porcelana ofrecen a la profesión dental un nuevo y conservador tratamiento para mejorar la apariencia estética de dientes - anteriores, las cuales cubren la cara bucal e incisal como en interproximal de un diente anterior que por razones estéticas lo requiera, proporcionando así una mejor apariencia. Estas se usan para la reconstrucción estética de dientes fracturados, mal alineados abracionados o manchados.

Algo esencial en la colocación de las carillas de porcelana es la característica que tiene ésta de ser grabada, lo que le da una unión mecánica con las resinas compuestas, utilizadas al cementar la restauración. El concepto de porcelana grabada se citó en la literatura dental, en el año de 1975, cuando Rochette describió la técnica de restauración de un incisivo fracturado, con un bloque de porcelana unido al diente -- con un agente químico llamado Silano. Las continuas investigaciones hechas por Calamia y Simonsen, mostraron que si a las carillas de porcelana ya grabadas se les aplica un agente de unión como el Silano, se produce una unión química que fortalece la unión mecánica ya existente entre la porcelana y la resina compuesta.

Apesar de que la porcelana es quebradiza o frágil, especialmente en capas delgadas, las carillas de porcelana unidas al diente con resina, - derivan su soporte del rígido esmalte y así se resiste la separación de ésta al diente.

La presencia de una resina polimerizada entre la porcelana grabada y el esmalte, no sólo asegura la restauración de la porcelana en su lugar sino que también provee un fuerte mecanismo de unión, similar al que

5) Retención de la restauración.

Para lograr una buena retención de la carilla, es importante seguir las instrucciones que el fabricante da para el procedimiento de cementación de la restauración.

Es importante recordarle al paciente, que va a tener una restauración estética en su boca, la cual va a tener que cuidar, porque de lo contrario puede fracasar.

6) Aprobación del paciente.

Para que el paciente como el dentista sientan que la restauración tuvo éxito, también es importante que el paciente apruebe el trabajo que el dentista le realizó. De esta manera tanto uno como el otro quedarán satisfechos y contentos del procedimiento efectuado.

Podemos concluir que las carillas de porcelana tienen una posición única en la práctica dental de hoy en día, ya que éstas son restauraciones estéticas y conservadoras. Es así como las carillas de porcelana -- desde entonces marcó el progreso, en la odontología estética restaurativa.

CAPITULO III

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

En Odontología se ha tratado de encontrar el material restaurativo estéticamente ideal para transformar aquellos defectos de los dientes en dientes estéticamente aceptables y que proporcionen al individuo seguridad en su personalidad al hablar o al sonreír.

Es importante tener discreción al elegir un caso y tener mucho cuidado al efectuar la preparación de un diente así como en la fabricación de la restauración (en este caso en particular, de la carilla de porcelana) y de su colocación en boca.

Existen ciertos factores para determinar qué tipo de tratamiento seguir en los diferentes casos clínicos que se presenten; por lo tanto, es importante tomar en cuenta los siguientes puntos:

1) Qué tan exigente es el paciente con respecto al color de su restauración. La perfección en el color puede ser obtenida con mayor facilidad con una corona completa de porcelana o carilla de porcelana que con una resina.

2) Es el color del diente satisfactorio, o si será necesario cambiar el color. Si esto es necesario, con qué se puede obtener mejor: con el uso de una resina, carilla de porcelana o una corona completa de porcelana.

3) Qué tanta translucidez existe en el diente para poder igualar el color. Es más fácil para la mayoría de los dentistas incorporar la translucidez en una corona o carilla de porcelana que con una resina.

4) Considerando los hábitos del paciente, si éste es un gran fumador o consume mucho café o té, podrá haber muchos problemas con las resinas, - ya que éstas se pigmentan con el tiempo y tendrían que estarse puliendo constantemente. Esto acorta su tiempo de vida y por lo tanto, la colocación de una carilla de porcelana sería el tratamiento de elección.

5) Considerando la oclusión del paciente, preguntarse si es favorable la colocación de una resina o carilla, o si una corona completa ofrecería mayor soporte.

6) Si el paciente quiere un tratamiento más conservador, considerar el uso de resinas en vez de carillas o coronas completas de porcelana.

7) Considerar el problema de diastemas.- Es importante analizar el caso de diastemas en orden a un correcto plan de tratamiento. Por ejemplo, diastemas presentes en un arco que involucre problema periodontal - no puede ser corregido individualmente. Es preciso atacar primero dicho problema y posteriormente comenzar con cualquier tipo de tratamiento estético restaurativo.

En condiciones no patológicas, al comenzar con el tratamiento estético restaurativo, tomar en cuenta cuántos dientes van a estar involucrados en un cierre proporcional de los mismos. Cerrar un diastema largo -- utilizando dos dientes puede ser indeseable si el resultado produce dientes desproporcionados con respecto a los dientes adyacentes del arco. -- preguntarse si es que hay más espacio de un lado de la línea media que - del otro, si se puede obtener un resultado estético satisfactorio sin la asistencia de un tratamiento ortodóntico. Si el paciente necesita de un tratamiento ortodóntico para corregir este defecto, primero se le hace éste y luego se prosigue con el tratamiento restaurativo.

8) Si el arreglo del diente o su posición en el arco afectara el --

resultado final. Muchas veces al cerrar un diastema se puede crear un arco protusivo.

9) Si los dientes están sanos, si no necesitan de tratamiento endodóntico o algún otro. Entonces decidir qué tipo de tratamiento será mejor y el más indicado. Cuando los dientes necesitan de muchas restauraciones, una corona podría ser una opción funcional y financiera mejor para el paciente.

10) Consideraciones legales. En todas las situaciones el paciente tiene el derecho de decidir si el hacerse una corona completa, carilla o resina es el mejor tratamiento de elección.

Antes de decidir cualquier cosa, el paciente debe de estar informado de las ventajas y desventajas de cada uno de los diferentes tipos de tratamiento que se le presenten para resolver su caso.

Las respuestas a estas preguntas y cualquier otra consideración, -- deben de ayudarle a uno a tomar la decisión correcta del tipo de tratamiento que se le debe de proponer y proporcionar al paciente.

Los problemas concernientes a la estética dental pueden ser divididos en:

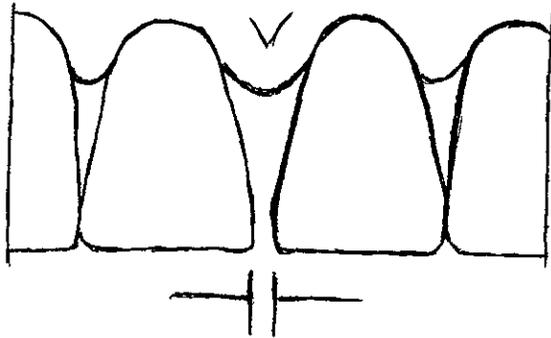
- A) Defectos morfológicos de los dientes.
- B) Defectos en el color de los dientes.

A) DEFECTOS MORFOLOGICOS DE LOS DIENTES

Dentro de esta categoría podemos incluir:

1) Defectos en el esmalte de los dientes.- Tales como diferentes -- tipos de hypoplasia y malformaciones en el esmalte.

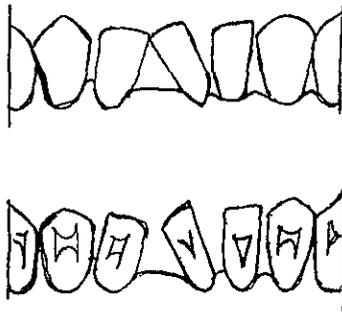
2) Diastemas.- Diastemas existentes en los dientes anteriores son - problemas estéticos comunes. Un número significativo de pacientes con este tipo de problema, pueden ser tratados combinando un tratamiento ortodóntico con un tratamiento protésico. La interacción de las dos disciplinas, se basa en el diagnóstico y plan de tratamiento de los pacientes. - Los factores etiológicos asociados a espacios interdientales incluyen ausencia congénita de dientes, dientes malformados, frenillo labial prominente, discrepancias en el tamaño de los dientes, herencia y varios -- hábitos. (Ver fig. # 1)



DIASTEMA

(Fig.# 1)

3) **Dientes en malposición.**- Para ciertos casos en donde el paciente presente dientes con alguna rotación o malposición y que no desee someterse a un tratamiento ortodóntico, pueden desarrollarse ilusiones ópticas de dientes derechos y en buena posición con la restauración de carillas. (Ver fig.# 2)



(Fig.# 2)

4) **Maloclusión.**- La configuración lingual de los dientes anteriores puede ser modificada para desarrollar una buena guía anterior o áreas de apoyo céntrico en maloclusiones o dientes comprometidos periodontalmente.

5) **Patrones de desgaste.**— Las carillas de porcelana son también útiles en aquellos casos en donde existe un patrón de desgaste lento y progresivo.

6) **En el caso de la enfermedad de la bulimia nerviosa.**— La cual es una enfermedad que presenta un desorden en el comer caracterizado por la ingestión de alimentos altos en calorías seguido de un vómito inducido voluntariamente o una purga rápida de la comida ingerida, las carillas de porcelana son una opción para el tratamiento, ya que existe una pérdida del esmalte de los dientes de estos pacientes que varía desde cambios insignificantes de las superficies linguales de los dientes anteriores a una pérdida extensa inciso facial, interproximal y lingual. Mediante una historia clínica completa y buen examen oral del paciente, el dentista puede obtener información vital acerca de las diferentes manifestaciones clínicas generales y dentales del comportamiento del bulímico. Puede darse también la existencia de una destrucción moderada de las superficies linguales y oclusales de los dientes posteriores. En casos severos, el signo de dentina expuesta es predominante, asociado con la aparición de una abertura posterior de la mordida. Los signos clínicos orales de este comportamiento, incluyen erosión lingual de los dientes anteriores maxilares, acompañados de sensibilidad a los cambios de temperatura, presencia de múltiples amalgamas en dientes posteriores y una apariencia apolillada de los dientes anteriores maxilares. Buscando un tratamiento conservador y estético, las carillas de porcelana son una buena opción para el tratamiento de este tipo de pacientes.

7) **Agénésis de un diente permanente.**— La retención de los dientes deciduos sin ningún diente permanente sucesor, condena a dichos dientes a verse no estéticos y muchas veces con un futuro no funcional.

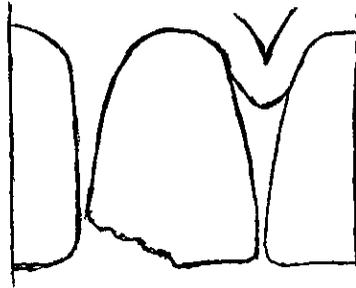
En el pasado la alternativa en el tratamiento para este tipo de condiciones, era no tratar el caso o extraer el diente y reemplazarlo con un puente fijo o removible. La llegada de las carillas de porcelana a la práctica dental hizo posible dar una alternativa más, para el tratamien-

to de este tipo de problemas.

Un caso reportado por el Dr. Donald R. Caine, muestra una niña de 15 años de edad con una historia clínica médica normal. Presenta 2 mm. de diastema entre los centrales permanentes superiores, 1 mm. de diastema entre el central superior izquierdo y el canino superior izquierdo y --- 1.5 mm. de diastema entre el lateral superior izquierdo y el canino superior izquierdo. Del lado derecho presenta un canino y molar primario. No presenta ni canino ni premolar permanente, en dicho cuadrante. Radiográficamente no hay muestra de sucesor permanente de dichos dientes. Todos los demás dientes están presentes excepto los terceros molares. La oclusión del paciente es de una clase I, sin interferencias en las excursiones de lateralidad derecha, izquierda y protrusiva. Los dientes deciduos no se encuentran en oclusión traumática y la única preocupación del paciente es su apariencia no estética de sus dientes anteriores. El examen clínico también muestra que los dientes primarios están vitales y no --- exhiben movilidad patológica. Después de obtener los modelos de estudio y de haber estudiado cuidadosamente las excursiones oclusales, se decidió restaurar la estética de los dientes. El uso de las carillas de porcelana fue útil no sólo para restaurar los dientes primarios, sino que --- también los dientes anteriores permanentes, cerrando los diastemas existentes y proporcionándole al paciente de esta manera una estética balanceada.

8) Agenesia del incisivo lateral.— En aquellos casos en donde el incisivo lateral no va a erupcionar, las carillas de porcelana pueden ser utilizadas para cambiar la forma de los caninos, simulando ser los incisivos laterales. Esto, combinado con un tratamiento ortodóntico para mesializar dichos caninos. Es recomendable hacer carillas también en los --- incisivos centrales para desarrollar una proporción estética más aceptable.

9) **Dientes fracturados.**— Un diente fracturado es generalmente restaurado con una resina, pero cuando los dientes adyacentes van a ser restaurados con porcelana, una buena alternativa sería restaurar dicho --- diente con carillas de porcelana para que estéticamente quede una unidad. (Ver fig.# 3)



(Fig.# 3)

10) **Línea labial alta.**— Si el paciente presenta una línea labial -- alta, que cuando sonríe muestra tejido gingival, es preferible utilizar-- como tratamiento de elección una carilla de porcelana para no mostrar el --márgen metálico de otro tipo de restauración, como lo sería una corona de

metal y porcelana. Si el paciente presenta una línea labial baja, que -- cuando sonríe no muestra el margen cervical de la restauración, entonces a este paciente se le puede considerar buen candidato para colocarle carillas de porcelana.

B) DEFECTOS EN EL COLOR DE LOS DIENTES

1) Defectos en el color.- Dientes descoloridos por el efecto de -- las tetraciclinas; dientes desvitalizados, manchados por fluorósis y -- dientes oscurecidos por la edad. Las manchas en los dientes causadas -- por las tetraciclinas se reportan frecuentemente en dientes de niños que presentaron alguna vez fibrosis quística y que se les administró tetra- ciclina durante un período de tiempo prolongado para controlar infeccio- nes secundarias del sistema respiratorio.

" Según el Doctor Mello, el mecanismo de decoloración parece ser - debido a la unión de las tetraciclinas con los cristales de calcio de la superficie del diente".

INDICACIONES

- 1) Caries.
- 2) Microdoncia, dientes cónicos y malformación dentaria.
- 3) Dientes decolorados por pérdida de vitalidad.
- 4) Dientes decolorados por obturaciones.
- 5) Dientes manchados por medicamentos (Tetraciclinas, flúor, etc.)
- 6) Dientes espaciados, diastemas o rotaciones.
- 7) Dientes con abrasión o atrición.
- 8) Tratamiento protético en dientes permanentes en jóvenes.

CONTRAINDICACIONES

- 1) Cuando no existe esmalte sano.
- 2) Oclusión fuerte, maloclusión.
- 3) Bruxismo.
- 4) Pacientes con severa enfermedad periodontal.

CAPITULO IV

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS CARILLAS DE PORCELANA

Las restauraciones con carillas estéticas indirectas labiales (de porcelana o de compuesto) están especialmente indicadas en el tratamiento conservador de dientes relativamente intactos pero desgastados, con color anómalo, mal alineados o malformados.

Los dientes mal alineados pueden someterse a un tratamiento estético y conservador de larga duración con carillas estéticas de porcelana.- Dichas carillas de porcelana tienen importantes ventajas clínicas:

- 1.- Son muy estéticas.
- 2.- Producen una excelente respuesta del tejido gingival.
- 3.- Son ultraconservadoras, ya que sólo suponen el sacrificio de un mínimo grosor del esmalte labial.
- 4.- Tiene una duración extraordinaria y son muy resistentes a las fracturas.

También son útiles las carillas estéticas de compuesto fotopolimerizable fabricadas en el laboratorio, pero son menos estéticas y menos duraderas que las de porcelana, ya que son mucho más susceptibles a la fractura cohesiva en astilla.

Las carillas estéticas labiales indirectas, sea de porcelana o de compuesto sólo tiene una limitación importante: cuando se utilizan para el tratamiento de las tinciones muy oscuras por tetraciclinas, se observa un "efecto de transparencia" independientemente de los opacificadores que se utilicen. Si se aplica una cantidad insuficiente de opacificador para enmascarar la tinción, aparece un efecto de "transparencia - azulado - grisáceo"; en cambio, si se utiliza demasiado opacificador, se observa un efecto de "lápida" que resulta muy falso, ya que los opacificadores enmascaran y acaban por anular la translucidez normal de la dentición, la mejor forma de tratar la coloración anormal por tetraciclina, sobre todo si existen bandas, consiste en utilizar una combinación de blanqueamiento y carillas de porcelana.

La carilla es un tanto frágil. Pero una vez que ésta cementada --- adquiere dureza. Esto es clínicamente evidente por el hecho de que la -- carilla no puede ser cementada fuera de los dientes.

La fuerza cohesiva de la porcelana es considerablemente más grande--- que el uso entre partículas de resina y el relleno de una resina com--- puesta.

VENTAJAS DE LAS CARILLAS DE PORCELANA

1. Poca reducción de la estructura dentaria.
2. Mantiene la estructura dentaria y protege la pulpa.
3. Mejor estética.
4. Mayor resistencia a la abrasión.
5. No se alteran los contactos oclusales.
6. Biocompatible con los tejidos periodontales.
7. Fácil preparación dentaria.
8. Disminución del tiempo clínico.

DESVENTAJAS DE LAS CARILLAS DE PORCELANA

1. Procedimiento de cementación complicado.
2. Dificultad para modificar el color.
3. Dificultad para su remoción.

C A P I T U L O V

M A T E R I A L E S U T I L I Z A D O S

P A R A L A S C A R I L L A S D E P O R C E L A N A

P O R C E L A N A S

R E S I N A S

A D H E S I V O S D E N T I N A R I O S

I O N O M E R O D E V I D R I O

CAPITULO V

MATERIALES UTILIZADOS PARA LAS CARILLAS DE PORCELANA

(PORCELANAS, RESINAS, ADHESIVOS DENTINARIOS E IONOMERO DE VIDRIO)

La investigación dental ha estado constantemente en busca de un material dental ideal que contenga las siguientes características:

- 1) Fuerza adecuada, dureza y resistencia a la abrasión.
- 2) Biocompatibilidad y resistencia al medio bucal.
- 3) Que sea estético.
- 4) Que tenga valores de conductividad y expansión térmica semejantes al diente.

1) PORCELANA DENTAL:

La porcelana dental se ha convertido en el material más ampliamente utilizado para la construcción de restauraciones estéticas en odontología por su capacidad de reproducir la estructura natural de un diente. La estructura cristalina de la porcelana le da a la restauración una apariencia óptima similar a la del esmalte translúcido y su superficie glaseada le da resistencia al uso y a la decoloración. Por otro lado, la restauración de porcelana es completamente insoluble en líquidos bu-

cales y es un material que presenta estabilidad dimensional una vez ya cocido.

La porcelana utilizada en la elaboración de las carillas de porcelana es porcelana de baja fusión. Esta se obtiene al desgastar bloques de porcelana madura. Los polvos obtenidos se mezclan y se funden. Después se sumerge la masa fundida en agua y como consecuencia el vidrio adquiere tensiones hasta el punto en que se producen grietas y fracturas considerables. El procedimiento se conoce como fritado y el producto se denomina "frita". Esta estructura frágil se desgasta fácilmente - hasta convertirse en un polvo fino que simplemente se unen por fusión.

a) ESTRUCTURA DE LA PORCELANA

La porcelana presenta una trama básica de silicio y oxígeno como -- matriz formadora de vidrio. Como sucede en la mayoría de los materiales cerámicos, los átomos se mantienen unidos. No hay electrones libres y -- por lo tanto, son malos conductores térmicos y eléctricos.

b) COMPORTAMIENTO MECANICO DE LA PORCELANA

A causa de su estructura el vidrio carece por completo de ductilidad. Por lo tanto, no se producen dislocaciones ni deslizamientos. Al romperse, se produce una fractura quebradiza. Su resistencia a la compresión es alta, así como su resistencia a la tensión. Su resistencia tangencial es baja.

En el cuerpo cerámico común, se producen defectos de superficie tales como pequeñas grietas, porosidades y desniveles. Estas generan con-

centraciones de tensiones altas, causando fallas significativas en la restauración.

c) CONDENSACION DE LA PORCELANA

Se dará la forma definitiva de la restauración de porcelana antes de realizar la cocción. Se mezcla el polvo de porcelana con agua destilada o glicerina para formar una pasta espesa que se aplica sobre el modelo de trabajo, con un pincel o un instrumento para modelar porcelana.- Cualquiera que sea la técnica utilizada, es importante que el ceramista recuerde que la tensión superficial es una fuerza de acción importante en la condensación. La porcelana mal condensada aparece porosa y --- opaca.

d) PROCEDIMIENTO DE COCCION DE LA PORCELANA.

Una vez concluída la condensación de la porcelana, se coloca la -- restauración de porcelana en un soporte refractario o metálico y se le introduce en la mufla del horno de porcelana. La finalidad de la cocción es fusionar entre sí las partículas de polvo en forma adecuada. La masa de porcelana condensada se coloca frente a la mufla o al horno precalentado (aproximadamente a 650°C). Esto permite que el vapor de agua remanente se discipe. La colocación de la masa condensada directamente en el horno, aunque fuera a temperatura moderada, genera la producción rápida de vapor introduciendo espacios o fracturando sectores grandes de la -- porcelana superficial. Después de precalentarlo durante unos 5 minutos,-- se coloca la porcelana en el horno y comienza el ciclo de cocción, para finalmente obtener un cuerpo cerámico relativamente resistente, insolu--

ble en los líquidos bucales y que pretende excelentes cualidades estéticas en la boca.

e) GLASEADORES

Existen 2 tipos de glaseadores: el glaseador artificial y el polvo natural.

El polvo glaseador es revestimiento cerámico que se coloca sobre la porcelana durante la cocción, o una vez que ya ha sido cocida la misma. De esta manera se obtiene una superficie brillante o semi-brillante que carece completamente de poros.

El coeficiente de expansión térmica del glaseador debe ser, desde el punto de vista ideal, igual al de la porcelana sobre la cual se aplica. Si el glaseador tiene un coeficiente de expansión térmica superior al de la porcelana sobre la cual se aplica, se enfría bajo tensión radial. La tensión que se produce, origina grietas en la superficie. Si por el contrario, el coeficiente de expansión térmica del glaseador es inferior a la del cuerpo de la porcelana, las tensiones de compresión producen grietas en el glaseador, conocidas como "descamaciones". En cada caso, el glaseador se va erosionando gradualmente en la boca. Siempre es necesario que la superficie de la porcelana sea lisa, particularmente en zonas donde entra en contacto con los tejidos blandos. Si se quita el glaseador, queda expuesta la superficie rugosa y a veces porosa, disminuyendo así la resistencia de la porcelana.

f) CONTRACCION

La causa principal de la contracción que se produce durante la --
cocción de la porcelana dental, es la falta de condensación. Asimismo la
causa inmediata de la contracción es la disminución del volumen del --
cuerpo a medida que las partículas se van fundiendo.

g) METODOS PARA REFORZAR LA PORCELANA

Debido a la debilidad inherente de la porcelana dental, diferentes
métodos de reforzamiento se han desarrollado a través del tiempo. La --
restauración de porcelana fundida con metal es probablemente el ejemplo
más conocido de un sistema de refuerzo de porcelana, que permite que la
porcelana sea utilizada efectivamente en restauraciones dentales. La --
estructura metálica provee además de un ajuste más perfecto y de un me-
canismo que previene que falle la porcelana bajo tensiones extremas. --
Otros métodos de reforzamiento de la porcelana comúnmente utilizados --
son las subestructuras envueltas en papel metálico, una estructura de --
aluminio cubierta de porcelana y también el mineral cristalino de alumi-
nio magnesio.

h) PORCELANA GRABADA

Las restauraciones de porcelana hacen substancialmente uso de di-
ferentes conceptos del reforzamiento de la cerámica quebradiza. Esta ---
nueva modalidad, emplea el grabado de la superficie interna de la porce-
lana con ácido fluorhídrico al 7.5%, tanto para su retención como para -
su reforzamiento.

En el año de 1982 el Dr. John R. Calamia hizo un estudio para probar la posibilidad de grabar la porcelana creando microporos en la superficie de la porcelana, similar a aquellas existentes en el esmalte del diente - grabado. Se hizo la hipótesis de que si ésto se puede lograr, se puede - colocar una resina entre el diente grabado y la porcelana grabada, dando - como resultado una adhesión mecánica entre el diente y la restauración de porcelana.

Las resinas utilizadas en la cementación de la porcelana grabada, una vez ya polimerizadas permiten una retención considerable y protegen simultáneamente a la porcelana de fracturas y cuarteaduras bajo fuerzas tensionales. Esto es semejante a los efectos de reforzamiento del metal en la restauración de porcelana fundida al metal.

Las cualidades retentivas de la superficie de la porcelana muy bien - puede depender de la naturaleza del patrón microscópico produciendo durante el proceso de grabado. Grabar la superficie de la porcelana con ácido - fluorhídrico al 7.5% , produce una superficie rugosa microscópica que permite la retención de la restauración cuando ésta se combina con una resina capaz de polimerizar. En conjunto con otros aspectos clínicos, el éxito de la restauración también se obtendrá teniendo cuidado en la correcta -- técnica del procedimiento del grabado ácido de la superficie del diente.

La contaminación con saliva es un problema potencial durante el procedimiento de grabado, ya que la resina se colocará en esta superficie y - la fuerza de unión existente entre resina y diente, puede ser afectada. Por el contrario, el esmalte que está seco y limpio es una superficie con alta energía que facilita la difusión de fluidos orgánicos polares y por - lo tanto, mejora y aumenta la retención.

2) RESINAS

Las resinas proporcionarán la cementación de las carillas de porcelana. Las resinas compuestas de microrelleno o resinas con luz halógena. Dentro de las ventajas del parametro de las resinas podemos mencionar -- que tienen la propiedad de controlar su polimerización ya que disponen -- de un tiempo suficiente para manejar y moldear el material de la resina hasta adquirir la forma y posición mas adecuada ya que su fórmula está -- contenida en su estructura que no se pigmentan, obteniendo así un color, opacidad, translucidez adecuada. Presentan buena adaptación marginal, -- propiedades físicas óptimas. Estudios presentes que se han hecho sobre resinas compuestas indicando que sus propiedades físicas tales como dureza, adaptación marginal etc; da como resultado de la polimerización de los componentes de la resina, la decoloración y reacción de degradación del material.

Cabe mencionar que la polimerización es una reacción exotérmica, -- que varia según el volúmen ya que la resina se contrae cuando se polimeriza. La técnica empleada para colocar el material a la superficie del diente preparado, debe compensar esa contracción y aminorar sus efectos orientando la contracción hacia zonas donde no tenga consecuencias desfavorables.

Es importante recordar que la polimerización completa de la resina-compuesta es un factor esencial para obtener una buena adhesión entre el diente y la porcelana. La polimerización de dicha resina depende de la -- transmisión de luz y de su penetración a travéz de la porcelana. Varios factores pueden afectar a esta transmisión de luz, pero lo más importante es el grosor de la porcelana, su opacidad y la opacidad de la resina compuesta utilizada.

Sistemas de polimerización dual inicial (fotocurables) dan una fuer-

za de unión significativamente mejor con porcelana gruesa que los sistemas que polimerizan únicamente por luz. La polimerización con la luz visible reduce substancialmente su efectividad cuando la luz tiene que viajar a través de un grosor de más de 3 mm. de porcelana. En el caso de las carillas de porcelana utilizadas en dientes anteriores, La luz puede penetrar fácilmente a través de ellas, ya que tiene un grosor de aproximadamente 0.5-1 mm, obteniendo así una buena polimerización de la resina. De cualquier manera en regiones interproximales donde la luz no llega a penetrar del todo bien, el grado de polimerización puede reducirse pero el proceso de polimerización se completa tiempo después, debido a los componentes químicos de las resinas compuestas. Cabe mencionar que la polimerización volumétrica de la resina compuesta va de 2.2% a 3.2% durante el proceso de curado de la resina.

Debido a que la estructura dental y las restauraciones dentales están constantemente sujetas a cambios de temperatura por la ingestión de bebidas y alimentos fríos y calientes, la conductividad térmica y el coeficiente de expansión térmica de los materiales restaurativos son propiamente importantes para considerar en la disminución de la microfiltración que pudiese existir. Esto en combinación con la polimerización de las resinas compuestas pudiera formar una fractura microscópica que permitiera a los fluidos y bacterias penetrar por debajo del margen de la restauración. Debido a esto es importante manejar la técnica de cementación de las carillas con resinas lo más cuidadosamente posible tomando en cuenta que hay que secar bien la superficie del esmalte antes de colocar la resina, ya que de esta manera se logra una mejor adhesión de la resina hacia el diente previniendo alguna falla que pudiera ocasionar el fracaso de la restauración.

3) ADHESIVOS DENTINARIOS

En la última década se ha dado un incremento en el uso de resinas - compuestas polimerizadas con luz para las diferentes restauraciones dentales, otorgándoles a éstas estética, fuerza y durabilidad. Sin embargo estos materiales no son particularmente adhesivos con la dentina. Por -- esto se ha dado la necesidad de utilizar un material adhesivo intermedio entre la resina y el diente.

En el caso de los materiales poliméricos, desde un principio se -- logró su retención mecánica con el diente, mediante el grabado de la superficie del esmalte. Como ya se mencionó con anterioridad el grabado -- con ácido es efectivo en la superficie del esmalte pero en dentina no -- lo es y es peligroso debido a que el ácido pudiera penetrar en los túbulos dentinarios ocasionando una irritación pulpar. Debido a esto la investigación se ha conducido a encontrar un adhesivo dentinario que no -- irrite la pulpa y que permita una adhesión química con el diente incrementando la fuerza de unión entre el diente y la restauración de porcelana.

Los adhesivos dentinarios están compuestos de moléculas bifuncio-- nales que tienen un grupo de dimetacrilato. Este se entrelaza con la -- resina compuesta a través de una molécula espaciadora que tiene en su otro extremo una terminal funcional que reacciona con el diente para crear la unión química. La unión que se da con el esmalte es principalmente dada por microretención del grabado. La unión que se da con la dentina es a través de la penetración de la resina en los túbulos dentinarios ex-- puestos, pero principalmente la unión que se da es por la unión química dada con los componentes de la dentina. La unión con el calcio inorgánico-- del diente es a través de uniones iónicas con un éster fosfato en el --- adhesivo o a través de la formación de uniones quelantes.

Los primeros adhesivos basados en grupos de fosfatos y que eran -- susceptibles a ser degradados por hidrólisis fueron siendo substituidos por los ésteres de fenilfosfato (Clearfil)*, obteniendo diferentes resultados:

a) La fuerza de unión dada de estos materiales varía de 2-10 Mpa.

b) Los adhesivos basados en N-Fenil glicina-glicidil metacrilato -- obtienen uniones con dentina de hasta 13 Mpa.

La unión puede ser mejorada utilizando sales como lo son el Cloruro Férrico y/o el Oxalato Férrico.

Otros sistemas de adhesión que conservan su estabilidad en un medio húmedo basados en hidroximetilmetacrilato (HEMA) y glutaraldehído (GLUMA) reportan uniones de hasta 18 Mpa. a la dentina y su unión depende de -- preparar a la dentina con ácido etoxidiamintetracético (DTA).

Estos adhesivos necesitan de una capa protectora de resina en la -- dentina de a veces hasta 100 micrones de grueso. Algunos de estos adhesivos basados en HEMA, no se unen al esmalte, específicamente GLUMA.

Otro tipo de adhesivos basados en Policarbonato-dimetacrilato están en desarrollo con resultados en dentina y esmalte muy prometedores. La - adhesión dentinaria a través de la unión con la matriz orgánica (colágeno), ha sido estudiada, sin embargo los resultados han sido pobres.

Podemos concluir después de esto, que la unión efectiva con dentina juega un papel muy importante en la unión de la porcelana a la estructura dental.

* CLEARAFIL - KURARAY, JAPON

* SCOTCHBOND - 3M DENTAL PRODUCTS. 40 -

4) IONOMERO DE VIDRIO

El cemento de ionómero de vidrio se desarrolló en Inglaterra en el año de 1971 por los Doctores Wilson y Kent.

El ionómero de vidrio (alúmina, silicato y ácido poli-acrílico), -- han sido uno de los primeros materiales dentales que se unieron químicamente a la estructura dental por medio de uniones iónicas, evitando desgastar el diente para crear retención mecánica del mismo. Cabe mencionar que el material tiene la propiedad de adherirse entre sí.

No es necesario colocar agente grabador para su aplicación, pero sí es necesario limpiar la dentina con ácido poliacrílico antes de su aplicación. Es el mejor material disponible para sellar por completo la dentina expuesta y protegerla antes de grabar el esmalte que es necesario -- para obtener retención mecánica de la resina compuesta curada por luz -- halógena.

Cabe mencionar que los ionómeros inhiben la caries como los silicatos ya que tienen desprendimiento de iones de flúor.

Es importante saber que el material adquiere una consistencia más -- suave que la dentina. Esto es bueno, ya que al estar preparando uno puede distinguir perfectamente entre dentina y ionómero, especialmente en -- preparaciones que presenten márgenes subgingivales.

Otra ventaja de los ionómeros es que presentan muy baja solubilidad con los fluidos y ácidos orales en comparación con los demás cementos -- dentales, y son muy buenos aislantes térmicos y eléctricos.

En el caso de las carillas de porcelana con márgenes cerivales en dentina, se recomienda colocar el ionómero de vidrio a ese nivel, para que posteriormente exista un sellado perfecto entre la resina cementante y el ionómero aplicado en la dentina. De lo contrario, no va a haber un sellado entre la dentina y la carilla, provocando como consecuencia a la existencia de microfiltración y en un futuro el fracaso de la restauración.

C A P I T U L O V I

P R O C E D I M I E N T O S C L I N I C O S P R I M E R A P A R T E :

E X A M E N C L I N I C O

P R E P A R A C I O N

T O M A D E I M P R E S I O N

P R O V I S I O N A L E S

CAPITULO VI

PROCEDIMIENTOS CLINICOS, PRIMERA PARTE:

EXAMEN CLINICO, PREPARACION, TOMA DE IMPRESION, PROVISIONALES

1) EXAMEN CLINICO:

El examen clínico y el diagnóstico se realiza en la primera visita para determinar si el tratamiento es apropiado. El examen no difiere del realizado para un tratamiento protésico, Pero debe tener especial atención al motivo de consulta y a la no existencia de hábitos, así como --- examinar la oclusión, áreas de decoloración y su extensión, relación con dientes vecinos y antagonistas, escogencia de color, morfología dentaria y la posición con respecto a la boca y los labios cuando se habla. - También se toma una impresión para obtener un modelo de diagnóstico. Se integran todas las partes del examen y se determinan la factibilidad de los tratamientos. Es también necesario el consentimiento del paciente, - la completa explicación de las técnicas del tratamiento, los procedimientos, costos, etc.

Es importante fabricar una cubeta individual, montar los modelos en un articulador y registrar las relaciones oclusales antes del tratamiento. Si no se realizan estos pasos especialmente cuando están involucrados dientes antero-inferiores, se presentan dificultades especialmente - en el ajuste oclusal a la hora de cementar, puesto se corre el riesgo de destruir la relación oclusal.

A) CUESTIONARIO SOBRE LA SALUD

- ___ Motivo de consulta.
- ___ Enfermedad actual, historia de enfermedades sistémicas y familiares.
- ___ Ocupación, estilo de vida, ambiente.
- ___ Hábitos (hábitos de lengua, succión del pulgar)
- ___ Grado de problemas psicológicos.

B) EXAMEN VISUAL

- ___ Dientes, dentición, oclusión.
- ___ Morfología y posición del diente.
- ___ Morfología de la dentición, espaciamiento.
- ___ Oclusión fuerte, oclusión a tope, sobremordida, maloclusión.
- ___ Contactos oclusales, guía oclusal.

- ___ Color.
- ___ Extensión de la coloración, zona, relación con los dientes - proximales.
- ___ Uso de porcelana opaca.

C) PALPACION, PERCUSSION

- ___ Movilidad dentaria, tejidos periodontales.

D) VITALIDAD PULPAR.

___ Vital, no vital.

E) EXAMEN RADIOGRAFICO

___ Caries, pulpa, tejidos periodontales.

___ Relación corona-raíz.

F) EXAMEN DE MODELOS

___ Morfología dentaria y del arco.

___ Oclusión.

Dientes superpuestos, oclusión fuerte, oclusión tope a tope, -
sobremordida.

Condición de contactos oclusales, guía de la oclusión.

___ Atrición, Abrasión.

2) PREPARACION

La mayoría de los autores propugnan una reducción de la superficie adamantina de alrededor de los 0.4 a 0.6 mm y lo hacen argumentando razones estéticas y de preservación de la salud de los tejidos gingivales adyacentes.

La preparación dentaria para las carillas se realiza por desgaste de un espesor apropiado de la superficie del esmalte y sin llegar a exponer dentina.

Su tamaño depende:

___ De la forma, tamaño, color, y ubicación del diente a tratar.

___ Del mínimo grosor de porcelana que el laboratorio sea capaz de -- lograr.

El espesor de esmalte no es uniforme. Resulta mayor en un incisivo central o canino que en un lateral y en el mismo diente va en aumento de cervical a incisal, con valores promedio que varían de 1 a 1.5 mm en -- vestibular y proximal de dientes anteriores.

Por otra parte, hay que considerar que con las técnicas que se emplean actualmente para la construcción de carillas laminares pueden lograrse espesores de 0.3 mm, especialmente con la aparición en el mercado de equipos que incluyen desde material refractario y porcelana hasta los elementos de adhesión y grabado.

El color del diente es un factor determinante en la cantidad de desgaste a efectuar. Cuanto más oscuro sea el color o la pigmentación endógena que presente, proporcionándole mayor ha de ser el espesor de la --

porcelana; llegándose a casos que suponen una contraindicación de la técnica. El criterio clínico del profesional y su experiencia previa adquieren entonces suma importancia, cuando llega el momento de determinar la cantidad y espesor del enmascarador a emplear y si éste ha de estar incluido en la laminilla o formar parte del elemento cementante.

Como resumen podemos decir que:

Cuanto más claro es el color que se desee lograr; cuanto más oscura es la pigmentación del o de los dientes a cubrir y cuanto más delgado es el espesor del esmalte, más difícil resulta lograr buenos resultados estéticos y mayor ha de ser el desgaste a efectuar sobre la superficie --adamantina.

En general es aconsejable un desgaste que varía entre los 0.5 a --0.8 mm, aunque se dan casos que requieren mayor tallado, siempre y cuando el espesor del esmalte lo permita. Cuanto mayor sea el espesor de la porcelana, tanto mayor será su influencia a la hora de obtener color --final. Cuanto más delgada sea la porcelana, mayor transparencia tendrá y mayor será la influencia que podrá ejercer el color del agente cemen--tante.

La preparación del diente la hemos de considerar:

- Hacia cervical.
- Hacia aproximal.
- Hacia incisal.

__ Debido al gran adelgazamiento que presenta a este nivel el espesor del esmalte, la terminación cervical del desgaste suele ser crítico y el riesgo de exponer dentina mayor. Como sucede en los tallados para coronas, es requisito indispensable que el límite periférico de la termi--nación sea continuo, uniforme, definido y de un espesor mínimo necesa--

rio, al cual ya hemos hecho referencia. La terminación es en forma de chamfer y su localización preferentemente yuxta o supragingival por respeto a la salud de los tejidos gingivales y para permitir una mayor visualización y acabado de la restauración. En estos casos, normalmente, las terminaciones subgingivales no son justificables, ya que no existe, como en las restauraciones ceramometálicas, elementos antiestéticos que se visualicen y precisen ser escondidos.

La extensión hacia las caras proximales varía según en el caso clínico en general, la extensión se efectúa antes de llegar al punto de contacto, sin involucrarlo. En el caso de querer cerrar diastemas, el tallado abarca la cara proximal, lo que nos permite reponer el punto de contacto y, a la vez, mejorar la estética.

La extensión hacia incisal, salvo indicación formal, es preferible que se efectúe pura y exclusivamente a expensas de la cara vestibular -- por que de esa manera se evitará el riesgo de alterar la guía incisiva. Solamente si se pretende alargar el diente, puede involucrarla y tomar los recaudos para evitar interferencias, si se hace necesario.

A) TRATAMIENTOS PREVIOS

Cuando la caries penetra hasta la dentina, el tallado para las carillas de porcelana se realiza posterior a la colocación de protectores, bases y rellenos.

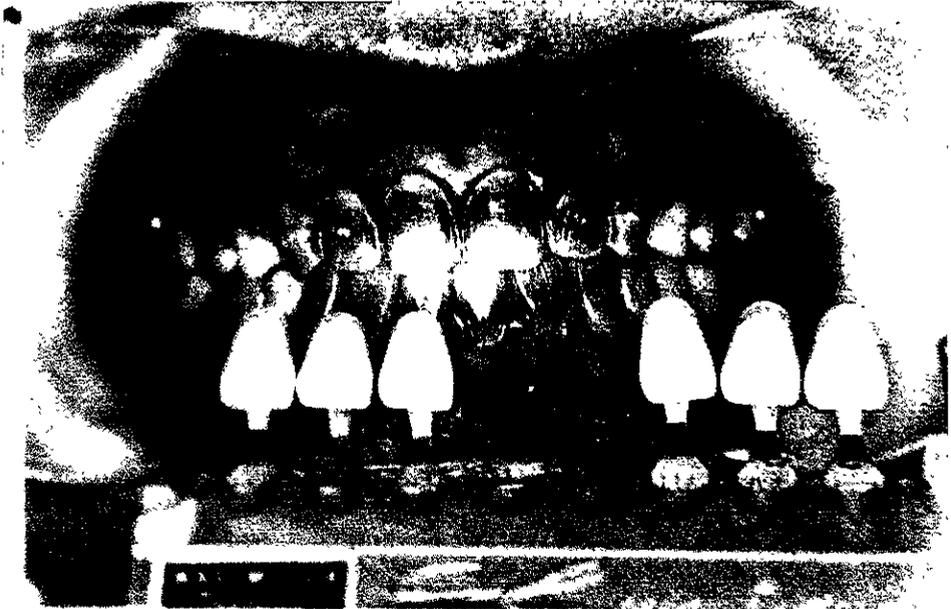
B) SELECCION DEL COLOR

La selección del color para las carillas de porcelana se realiza --

durante el examen clínico y el diagnóstico previo al tallado del diente y también después de ello. La modificación del color puede que sea necesario cuando se pruebe la carilla sobre todo en los dientes manchados — que usualmente presentan problemas en esta etapa. Normalmente, el color se escoge utilizando la guía de colores antes de la preparación. El balance con los dientes vecinos y con el homólogo debe considerarse y el color debe armonizar.

En dientes manchados, debe observarse el grado de decoloración y su extensión, es necesario usar opacadores para enmascarar el color. Es de mucha utilidad el uso de fotografías y guías de colores.

(Ver fig. # 4)

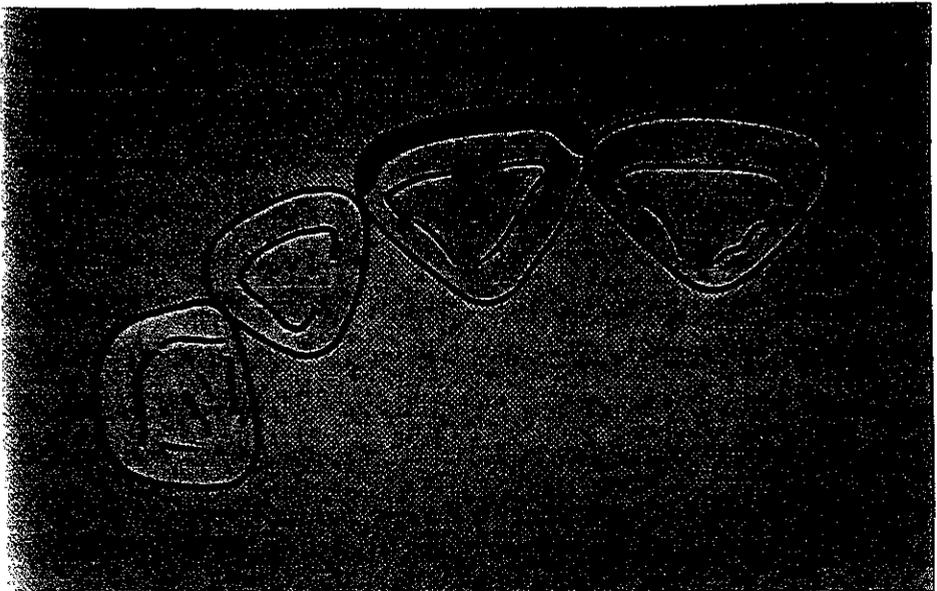


(Fig. # 4)

C) TALLADO DEL DIENTE

Aún cuando la preparación es mínima y no se requiere de estética, es aconsejable la administración de anestesia local para evitar cualquier sensación dolorosa o incomodidad durante el procedimiento. Para dientes con lesiones cariosas, debe eliminarse la misma, restaurarlo provisionalmente y luego tallar el diente para la carilla.

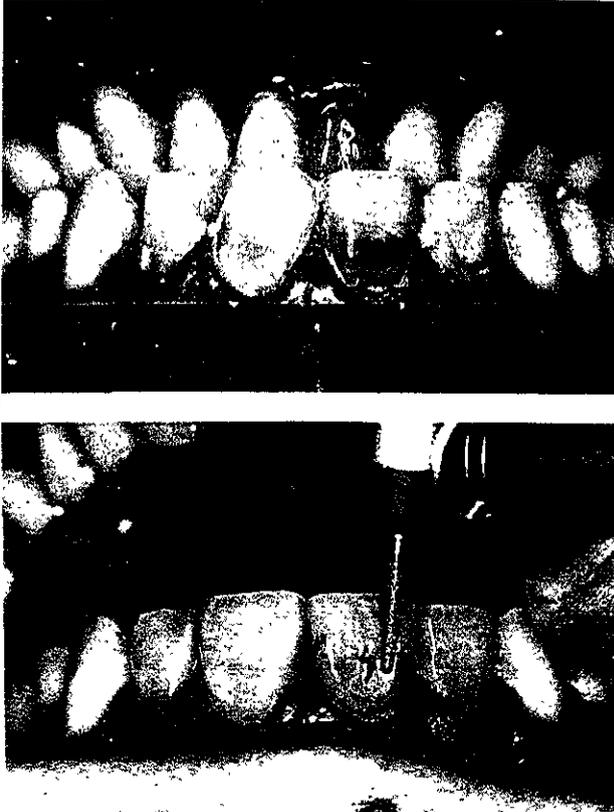
El espesor de los dientes anteriores el esmalte por la parte vestibular es de mayor espesor cerca del borde incisal y gradualmente se adelgaza hacia la región cervical. El tallado del esmalte es de aproximadamente 0.4 - 0.7 mm y en la región cervical es de 0.3 mm. Para mejorar la exactitud de la carilla y para evitar la concentración de esfuerzos, la carilla de porcelana debe realizarse de forma redondeada y suave sin ningún ángulo agudo. Es necesario preparar el diente con mucho cuidado y lentamente seguir el contorno de la superficie del diente para evitar exponer a la dentina. (Ver fig. # 5)



(fig. # 5)

El tallado se limita al esmalte y el diente se prepara siguiendo el contorno dentario. Deben prepararse ranuras guías para lograr una adecuada reducción para el espesor de la porcelana.

(Ver fig.# 6)



(Fig.# 6)

El tallado del diente sobre el esmalte es recomendable reducir 0.5- a 0.8 mm. de esmalte. El borde incisal se reduce considerablemente de manera que la restauración tenga la translucidez apropiada y el tallado disminuye hacia la zona cervical. La reducción en cervical es de 0.3 mm.

El esmalte es también delgado en los ángulos lineales cervicales, así -- que debe tenerse cuidado para no exponer la dentina en esta zona.

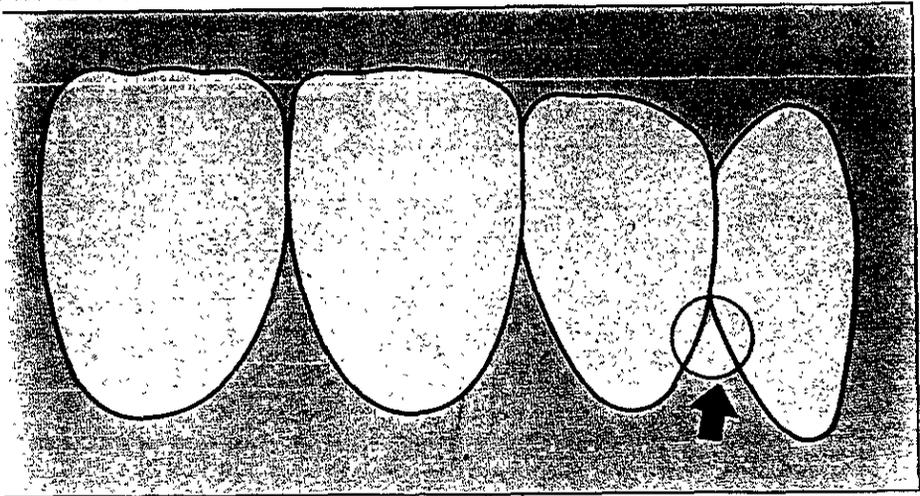
La altura preferida del margen es el borde de la encía y si la carilla se extiende hasta el suco, éste debe ser mínimo. La terminación es chaflán y para lograr una adecuada reducción se recomienda desgastar con ranuras guías. En dientes manchados es comparativamente fácil diferenciar entre esmalte y dentina, pero en dientes normales se presenta la dificultad de diferenciar las dos capas. En estos casos, la diferencia puede determinarse simplemente por secar la superficie o colocar una pequeña cantidad de agente de grabado.

El área de contacto interproximal se deja en estructura dentaria en lo posible y la preparación se extiende justo vestibular al contacto -- dentario. Para dar resistencia y retención y hacer el asentamiento -- facial, la forma de la preparación se parece a una " U ". El diente se -- desgasta algo hacia lingual en las caras proximales, zona de la papila, -- para no hacer visible el margen de porcelana. Esta zona determina el eje de inserción de la carilla, de forma que debemos tener mucho cuidado -- para no crear retenciones.

Es posible restaurar dientes con microdoncia sin ninguna preparación, pero para asegurar el espesor en el margen, debe tallarse un ligero chaflán para lograr el espesor de porcelana en el margen y definir claramente los márgenes sin tener sobrecontorno. Es posible restaurar los -- puntos de contacto y los bordes incisales con porcelana; sin embargo, -- cuando se cubre el borde incisal, debe tallarse para no dejar el esmalte sin soporte.

La preparación en la papila interdental debe realizarse con mucho cuidado para evitar una preparación inadecuada con retenciones.

Para alargar la corona por incisal. El desgaste involucra la cara palatina y rodea el borde incisal. Sirve de tope a la carilla en el momento del cementado y es importante verificar que no provoque interferencias en la guía anterior. Cuando se pretende alargar el diente 1mm el desgaste palatino es mínimo, pero si se trata de una elongación de 2 mm el tallado debe ser definido y de igual valor. (ver fig. # 7).



(fig. # 7)

D) RETRACCION GINGIVAL

Si la preparación se extiende por debajo del margen gingival, debe realizarse una retracción de la misma. Debe tener mucho cuidado para que la retracción gingival no dañe a los tejidos.

3) TOMA DE IMPRESION

La fabricación de carillas de porcelana necesita de algún tipo de modelo de trabajo. Este modelo debe de ser una reproducción exacta de lo que existe en la boca y el material de impresión debe de ser seleccionado en los que son utilizados para cualquier técnica de prótesis fija. -- los materiales comúnmente utilizados incluyen: polisulfuros, poliésteres vinil polisiloxanos y material de impresión del tipo de hidrocoloides.

Aunque los materiales utilizados en prótesis fija pueden ser usados, el hidrocoloide tiene tendencia a rasgarse en las áreas retentivas no -- preparadas o entre las áreas de contacto. Estas áreas son normalmente -- removidas en las preparaciones convencionales para coronas; por lo tanto, un elastómero con mayor resistencia a la tensión es mejor. El detalle obtenido con impresiones de alginato, probablemente no es de sufi--- ciente calidad para asegurar que la carilla tenga un ajuste preciso.

Antes de decidir sobre el tipo de material de impresión que se va a utilizar, la técnica de laboratorio debe ser determinada.

La técnica de funda de platino utiliza dados individuales removidos en un modelo maestro, hecho de yeso piedra convencional. El yeso se vierte fácilmente en la impresión resultando una reproducción exacta de la preparación del diente. Debe notarse que para este sistema, el modelo debe ser separado en dados individuales para delimitar perfectamente la línea de terminación del diente preparado.

En la técnica refractaria, el material del dado utilizado es un investimento refractario de fosfato. Este no puede ser utilizado con una -- impresión de hidrocoloide porque se distorsiona durante el proceso de -- fraguado del investimento, que es exotérmico. En su lugar, esta técnica -- necesita de materiales elastómeros como vinil polisiloxano.

En los casos en donde se utilice la técnica refractaria es prudente bloquear áreas retentivas linguales e interproximales con cera para ortodoncia. Nunca se deberá hacer esto si la técnica de la funda de platino es utilizada, porque el técnico no podrá seccionar el modelo. En la técnica refractaria se aconseja inclusive remover la extensión lingual del portaimpresiones y tomar una impresión buco-incisal.

En la mayoría de las situaciones, la impresión será enviada al laboratorio para que se corra el modelo. Los hidrocoloides necesitan ser corridos inmediatamente y demás por la naturaleza del material, el técnico no puede correr más que un solo modelo de la impresión.

Los elastómeros tienen más ventajas pues mantienen la estabilidad dimensional durante su transportación y pueden ser corridos dos o más veces. La impresión puede ser tomada con un portaimpresiones convencional o, para ahorrar tiempo, utilizar el sistema de portaimpresión de mordida, que combina la impresión maxilar y mandibular en un solo tiempo.

A) TECNICA DE IMPRESION

Manejo del tejido.- La línea de terminación de la preparación está justo a nivel del margen gingival, delineando la periferia de la carilla. Se desplaza el tejido para que la línea de terminación final pueda observarse en el surco. El desplazamiento del tejido se hace mediante el uso de un hilo fino de algodón impregnado con un agente astringente como el sulfato de aluminio. Nombre comercial Hemodent*. Este procedimiento desplaza al tejido lateralmente y provee de un acceso al surco, permiti-

* hemodent - Premier Dental Products, Norristown Pa.

tiéndole al operador visualizar el refinamiento de la línea de terminación final, apenas dentro del surco. Se aplica gentilmente el hilo retractor dentro del surco. Fuerzas que excedan a los 5 gramos deben de ser evitadas para no romper la integridad del epitelio de unión. El hilo debe de extenderse desde la superficie interproximal mesial por labial hasta la superficie interproximal mesial por labial hasta la superficie interproximal distal y debe de permanecer en su lugar por unos 5 minutos antes de ser removido. Este debe de estar húmedo para evitar desgarrar el epitelio de unión y ocasionar sangrado.

(Ver fig.# 8)



(Fig.# 8)

Muestra la colocación del hilo retractor a nivel de la encía marginal, dejando expuesta la línea de terminación del diente preparado.

B) IMPRESION

El material de impresión que se utilice deberá tener 2 viscosidades: ligero y pesado. El material para el portaimpresiones es del tipo pesado. El material ligero es, o inyectado dentro del surco, o en el caso del hidrocoloide simplemente puesto sobre la preparación. Este facilita que el material pesado presione el material ligero dentro del surco y contorno para copiar la periferia de la preparación. Como para cualquier otro método protésico y en específico para las carillas, el material de impresión debe tener una alta resistencia a la tensión y exactitud. Se inserta el portaimpresiones en una dirección oblicua bucal para cerciorarse que todas las relaciones gingivales y labiales sean perfectamente copiadas.

4) PROVISIONALES

Los Doctores Garber, Goldstein y Feinman son de la opinión que los provisionales para carillas son por lo general innecesarios, ya que en la mayoría de los casos solamente la mitad de la superficie del esmalte es removida y no se exponen los túbulos dentinarios, por lo que debé de haber poca o ninguna sensibilidad y solamente mínimo problema estético. Además, dicen que las carillas temporales son, por lo general, no deseables porque pueden causar inflamación gingival por su propia naturaleza.

Sin embargo, hay ciertas situaciones en las que si es necesario -- colocar un provisionar, cuando los dientes han sido más reducidos para facilitar su alineamiento dentro del arco preexistente. En estas situaciones pueden haber áreas de dentina expuesta que requieren carillas temporales por sensibilidad. También pueden haber contactos abiertos que potencializan la migración de los dientes en la fase intermedia entre la preparación y la colocación de la restauración final. En aquellas situaciones en donde la reducción del diente crea un problema estético, es muy importante la colocación de provisionales. (Ver Fig.# 9)



(Fig.# 9)

Muestra la colocación de provisionales sobre los dientes preparados.

Existen cuatro métodos para la elaboración de las carillas provisionales:

1) TECNICA DIRECTA CON RESINA COMPUESTA.

Este sistema involucra la colocación de una resina compuesta directamente sobre la superficie preparada del diente pero sin previo grabado. Posteriormente se contornea y se eliminan excedentes con pieza de alta velocidad y fresas de terminado para resinas compuestas, hasta obtener la forma y oclusión correctas.

En general, no hay necesidad de grabar el diente ni de usar agentes de unión para mantener la carilla de resina compuesta en su sitio; sin embargo, en contadas situaciones podrá ser necesario grabar una pequeña área en el centro de la superficie labial y usar un agente de unión para mejorar la retención. Es esencial asegurarse de que la periferia de la preparación no sea tocada o comprometida por el grabado. La carilla temporal se remueve ya sea desprendiéndola del diente o desgastándola mediante una piedra de diamante de alta velocidad, hasta llegar a esmalte. El esmalte extra que se remueve no tiene mayores consecuencias y es compensado por el agente cementante. La resina compuesta de la periferia se separa fácilmente sin alterar el margen gingival. Esta técnica funciona bien para una o más unidades individuales; pero podrá tomar demasiado tiempo cuando se hacen 4 o más carillas.

2) CARILLA DE RESINA COMPUESTA DIRECTA, USANDO UNA MATRIZ VACUFORM FORMADA POR VACIO

En esta técnica la matriz formada por vacío se hace en un modelo preoperatorio de la boca del paciente. El modelo podrá alterarse o remo-

delarse una forma más estética en el laboratorio antes de formar la matriz de plástico. Se separa la matriz del modelo y se recorta. Se festonea alrededor de los márgenes gingivales y se recorta dejándola ligeramente corta de los tejidos blandos y del área interproximal. Se llena el aspecto labial de la matriz con una resina compuesta curada por luz y se manipula todo el complejo gentilmente a su lugar, en los dientes preparados del paciente. El área corta de la matriz, lejana al margen gingival, permite la manipulación de la resina suave a su forma correcta -- sin ser forzada contra la encía ni las áreas interproximales. Después se endurece la resina con la luz apropiada y se remueve la matriz de los dientes, quedando la resina en su lugar. Posteriormente se recorta y se retira usando fresas y discos hasta obtener la forma deseada de la carilla temporal. Es esencial asegurarse de que la resina no penetre a los tejidos blandos, de otra manera se podrán provocar reacciones gingivales. Cualquier inflamación de los tejidos blandos compromete el sellado final de la carilla por presencia de fluido crevicular y/o hemorragia, aún -- cuando los tejidos son manipulados gentilmente.

3) CARILLAS DE ACRILICO

En esta técnica en su lugar de utilizar resina compuesta, se usa -- resina acrílica autocurable de metil-metacrilato. Se mezcla a un estado semilíquido que fluye en las caras bucales de la matriz formada con vacío, hasta pasado su estado de inducción. Entonces se lleva la matriz a su posición sobre los dientes que han sido previamente lubricados, para facilitar su remoción. Se deja curar el acrílico procurando que no penetre a zonas retentivas de los dientes. Se remueven y se les lleva al laboratorio, para que sean recortadas y pulidas teniendo cuidado de -- no fracturarlas.

Se pueden cementar con una resina compuesta, teniendo la precaución

de remover excedentes de resina, antes de curarlas o dejarlas como temporales removibles.

4) RESINA COMPUESTA INDIRECTA O CARILLA DE RESINA ACRILICA.

Estas carillas temporales se fabrican en el laboratorio, en el modelo de los dientes preparados. Si el consultorio cuenta con laboratorio, estos pueden ser rápidamente fabricados sobre el modelo de las preparaciones. Gentilmente se manipula la matriz y el material a su posición en el modelo y se cura. Se recorta la matriz y se pule el temporal sobre el modelo antes de removerlo. Se cementan con cualquier sistema de resina compuesta.

En ninguna de las técnicas mencionadas, se requiere del graoado con ácido, por lo tanto las carillas temporales podrán ser removidas fácilmente en la segunda cita sin afectar de alguna forma el grabado del esmalte que subsecuentemente se hará.

Si las carillas necesitan de mayor adhesión, se podrá grabar una pequeña área en el centro de la cara labial del esmalte, utilizando el agente en GEL por 15 minutos. Puede ser utilizada una resina sin relleno para colocar la carilla en su lugar o se puede utilizar cemento de cianocrilato para cementarlas. Sin embargo, en la mayoría de las situaciones no es necesario.

CAPITULO VII

PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

Para lograr visualizar las muchas variables que van a tener una -- influencia en la apariencia final y en el valor estético de la carilla - de porcelana ya terminada, el ceramista necesitará hacer uso de toda la información relevante. Además, si las formas de prescripción para el laboratorio son usadas correctamente, son un excelente medio de comunicación entre el dentista y el técnico del laboratorio dental. Estas descripciones, deben estar suplementadas y acompañadas de:

- 1) Una buena impresión.
- 2) Un buen registro oclusal.
- 3) Un buen modelo de la arcada antagonista.
- 4) Una buena selección del color.

Fotografías, también son de gran ayuda para el técnico dental ya -- que pueden proveer información importante en relación al color de los - dientes preexistentes, a la línea del labio o de la sonrisa, la localización y el color de cualquier mancha o cualquier aberración y la posición relativa de los dientes, de encía y de los labios.

Una de las principales ventajas de las carillas de porcelana es que son fabricadas de manera indirecta en el laboratorio. Utilizan la experiencia del ceramista para crear una restauración con un aspecto realis-

ta, pero a la vez, le permite al dentista la oportunidad de individualizar y caracterizar a la carilla por medio de ciertas técnicas que se -- pueden emplear en el momento operatorio, para obtener así un mejor resultado cosmético y estético de la restauración.

A) Tres diferentes técnicas de la fabricación de las carillas de porcelana son las que han generado mayor aceptación:

1) Técnica de investimento refractario.

2) Técnica de funda de platino.

3) Porcelana vaciada.

Estos métodos, si son utilizados con criterio, van a producir carillas estéticas y clínicamente aceptables.

1) TECNICA DE INVESTIMENTO REFRACTARIO

1.1 FABRICACION DEL MODELO MAESTRO

Se debe escoger un tipo de yeso piedra duro para la fabricación del modelo maestro.

Antes de que el modelo maestro es corrido, se lava la impresión con agua y se seca. Cuidadosamente se corre el modelo y se deja secar y endurecer por 30 minutos. Cuando el yeso ha completado su fraguado, se saca el modelo maestro de la impresión y se le deja secar al aire para que continúe su endurecimiento.

1.2 APLICACION DEL LIQUIDO ESPACIADOR

Antes de comenzar con la fabricación del modelo refractario, si se cree necesario, se aplica una delgada capa de espaciador en las superficies labiales de los dientes preparados en el modelo maestro, para permitir la creación de un espacio, para el grueso de la película de la resina con la que se cementará a la carilla cuando ésta se coloca en el diente.

Cabe mencionar que el espaciador debe ser aplicado dentro de los límites de la preparación, pero a la vez lejos de los márgenes de la misma. Por otro lado, el espaciador debe ser considerado útil, solamente si un espacio adicional de 0.1 mm, es necesario para la resina compuesta subyacente, como en el caso de dientes muy manchados en donde el dentista desea hacer un opacamiento en el momento de la inserción.

1.3 FABRICACION DEL MODELO REFRACTARIO

- 1) Se escoge el material del investimento refractario que se utilizará para correr la impresión que se obtendrá del modelo maestro.
- 2) Se selecciona un portaimpresiones adecuado que cubra por completo a los dientes del modelo maestro para tomar una impresión labio incisal de esta área.
- 3) Se analiza el modelo maestro para detectar áreas de retención y éstas deben bloquearse con cera, para evitar que el material de impresión (elastómeros) penetre en estas zonas.
- 4) Se coloca una delgada capa de lubricante a base de silicón sobre el modelo maestro para facilitar la remoción del portaimpresiones con su material respectivo (elastómeros)
- 5) Se mezcla el material para impresiones del tipo de elastómeros y se coloca en el portaimpresiones para tomar la impresión de las superficies que van a recibir las carillas.
- 6) Cuando la impresión ha completado su reacción en el modelo maestro se sumergen ambas en agua, en donde pueden ser más fácilmente separadas.
- 7) Se corre la impresión con el investimento refractario seleccionando y se deja fraguar. Ya fraguado se separa el modelo refractario de la impresión y se deja secar.
- 8) Ya seco el modelo refractario se recorta y se prepara.

1.4 PREPARACION DEL MODELO REFRACTARIO.

Las carillas de porcelana pueden ser construídas ya sea en el modelo sólido o en dados individuales.

Ya sea que se utilice un modelo sólido o dados separados, se deben recortar las áreas apicales al margen cervical; se recortan las áreas que representan a la encía y se elimina la papila interdentaria. La línea de terminación entonces debe ser fácilmente detectata. Hay que tener cuidado de no abrasionar las áreas de contacto. El modelo refractario -- sólido o los dados individuales son reducidos por debajo del margen gingival de 13 a 19 mm. para permitir una manipulación más sencilla. Así -- como la base lingual es recortada pero no debe exceder de 13 mm.

1.5 DEGASIFICACION DEL INVESTIMENTO REFRACTARIO.

Para evitar la contaminación del material cerámico, gases a base de amonio, inherentes al material refractario, deben ser removidos.

El procedimiento básicamente consiste en lo siguiente:

- 1) Se introduce el modelo refractario a un horno precalentando a -- bajas temperaturas, con un rango de 1000 °F (540 °C) - 1200 °F - (650 °C) y se coloca en el calor por un período de 15-30 minutos.
- 2) Se coloca el modelo al vacío y se establece la temperatura entre 1900 °F (1040 °C) - 1950 °F (1066 °C) con un incremento en la -- temperatura de 75 °F (25 °C) por minuto.
- 3) Se mantiene la temperatura a 1900 °F (1040 °C)- 1950 °F (1066 °C) por 2-6 minutos.

- 4) Se desaloja el vacío con una disminución lenta de temperatura -- aproximadamente 1000 °F (540 °C).
- 5) Se remueve el modelo refractario o los dados del horno y se dejan enfriar al aire.
- 6) Aplicación del sellador.- Para que el modelo refractario no absorba humedad de la mezcla de porcelana, debe ser colocado un sellador específico refractario sobre todas las superficies y -- áreas marginales en donde la porcelana entrará en contacto. Posteriormente se calienta en un horno el modelo o dados refractarios ya pintados según el ciclo de cocción de la porcelana que se esté utilizando. Cuando el modelo refractario es removido del horno, debe tener una superficie con brillo. Posteriormente la porcelana se va aplicando sobre el modelo refractario, hasta lograr el contorno completo de las carillas. Finalmente éstas son terminadas y contorneadas antes de la aplicación de los tintes y del glaseado. Listo esto, se pigmentan, se caracterizan y una vez alcanzado el color y forma deseada se glacean.
- 7) Remoción de las carillas del modelo refractario.- Una vez que -- las carillas han sido pigmentadas, glaseadas y han enfriado al -- aire, se remueve cuidadosamente el material del investimento refractario con la fresa apropiada, hasta que quede una capa delgada del material refractario alrededor de la carilla.

Haciendo uso de partículas de óxido de aluminio de 20-50 -- micras con una técnica de abrasión a base de aire a una presión de aproximadamente 60 libras, se remueve el material refractario residual de la interfase con las carillas. Cuidadosamente se remueven y se lavan las carillas en un baño detergente en una unidad de ultrasonido por 3 minutos. Se utiliza una rueda de hule -

para remover todos los excesos o sobreextenciones de los márgenes -- de la porcelana, antes de retornar a las carillas al modelo maestro para su ajuste final.

2) TECNICA DE LA FUNDA DE PLATINO.

Esta técnica, consiste de los siguientes pasos:

2.1. Selección del platino.- La funda de platino más comúnmente utilizada para la construcción de las carillas de porcelana es de 0.001-0.00085 pulgadas de grosor.

El platino no sólo actúa como el substracto en donde la carilla va a ser construida, sino que también sirve para radiar el color durante el -- horneado o la cocción, dando a toda la porcelana un color y madurez uni-- forme.

2.2.- Preparación del modelo y del dado.- Comenzando con una buena - calidad de impresión elastomérica, se usa un yeso piedra dental duro para obtener el modelo de trabajo. Se fabrica con una base o zócalo de por lo menos 10 mm. de longitud a partir del margen gingival y se recorta cuando el yeso ha fraguado, utilizando un sistema de pines lo más exacto posible Se colocan los pines o postes en todos los dientes en los cuales se van - a construir las carillas, incluyendo los dientes adyacentes para esta-- bilizar aún más los dados y asegurar la exactitud.

Posteriormente se corre la base, se seccionan y cortan los dados -- individuales del modelo maestro mediante la sección del modelo a partir - de su base hacia el borde incisal, pero deteniéndose corto de las --

áreas de contacto. Una vez que el área de contacto ha sido alcanzada, -- entonces se hace presión sobre el modelo para que éste se fracture y se separen los dados de trabajo.

Se utiliza una fresa de carburo No. 8 para recortar el margen gingival y márgenes proximales. Se remueve el exceso de yeso de la base de los dados para crear una superficie redondeada y lisa que provea de un acceso fácil a la superficie de trabajo del dado. Se recubren todas las zonas retentivas e imperfecciones del esmalte con una cera para facilitar la remoción de la funda.

2.3.- Funda matriz.- Siguiendo la forma del patrón específicamente diseñado para carillas, se recorta al platino, se coloca sobre la superficie labial del dado con el ápice apuntando hacia abajo quedando una porción recta que se extiende por debajo del margen gingival. Sistemáticamente se va envolviendo la matriz de platino sobre el borde incisal hasta llegar a las áreas retentivas de los márgenes gingivales y proximales.

Metódicamente se adapta y se bruñe la matriz, utilizando un pedazo de madera hasta que quede en una forma que contacte íntimamente a la forma de la preparación. El exceso del platino de las superficies proximales apartir de los márgenes, debe ser removido con una hoja de bisturí.

Una alternativa a este proceso involucra el ir presionando o encuñando la matriz de platino. En este procedimiento el platino es adaptado al dado posicionándolo en un aparato de encuñado. La fuerza que se ejerce en el aparato con el molde y la matriz de platino en el dado es tal, que al final del procedimiento la funda de platino queda muy bien adaptada al dado. Posteriormente, el exceso de platino debe ser removido de -- las áreas interproximales.

Para remover la funda de platino del lado, se levanta cuidadosamente la extensión del margen gingival hacia el borde incisal, como si fuera una moción de bisagra. Se sostiene la matriz de platino sobre la flama de un mechero de Bunsen, hasta que obtenga un resplandor naranja brillante para descontaminarlo y templarlo.

El platino descontaminado entonces es readaptado en el dado y asegurado con diversas gotas de cera pegajosa en la periferia de la matriz. Se mezcla y se aplica la porcelana con su tono preseleccionado sobre la funda de platino, siguiendo las técnicas sugeridas para su construcción.

Se cuece la porcelana de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se completa, se termina y se glacea.

2.4.7 Remoción de la matriz.- Se sumerge la carilla en agua para reducir la tensión superficial y facilitar la remoción de la matriz de platino. Posteriormente tomando un borde de la matriz de platino con unas pinzas cerradas, se jala la matriz de la carilla de porcelana de manera gentil.

Finalmente se graba la interfase de la carilla para lograr una superficie interna óptima que se unirá efectivamente al diente.

APLICACION DE LA PORCELANA

Debido a que la construcción de la carilla de porcelana promedia un grosor de 0.5 - 0.8 mm, la mezcla de porcelana va a secar muy rápido du-

rante su elaboración por ello debe ser utilizado un aditivo líquido con agua o un medio líquido especial para prevenir esta pérdida de humedad de la mezcla durante la construcción de la carilla.

La construcción de la carilla de porcelana, especialmente con la técnica de investimento refractario, puede tomar 2 ó 3 aplicaciones antes de que la forma deseada sea obtenida. Si se usa la técnica refractaria, en contraste con la técnica de platino, los fabricantes sugieren que el dado de trabajo sea colocado en agua destilada por 4 - 5 minutos antes de cada aplicación de porcelana. La primera aplicación de porcelana debe de ser de 0.3 - 0.4 mm. de espesor. La segunda aplicación de porcelana debe cubrir todas las imperfecciones de la primera aplicación. Después de la condensación, se cuece la porcelana de acuerdo al ciclo de cocción especificado y entonces se glacea.

Para obtener resultados estéticos aceptables, cabe mencionar que la porcelana debe mezclarse a una consistencia de pasta para que su construcción y el ciclo de cocción sean ideales. La porcelana que es un poco más oscura al tono al que fue prescrito, debe de ser aplicada en el 1/3 gingival. Posteriormente se aplica el tono de porcelana seleccionando desde el 1/3 gingival hacia el 1/3 medio y se va adelgazando hacia el borde incisal. El resto de la construcción incisal y de su extensión sobre el borde incisal, es llevada a cabo mediante la aplicación de una delgada capa de porcelana de esmalte sobre el 1/3 incisal por completo. La porcelana debe ser condensada y contorneada a su forma deseada, y después se le permite que asiente en el laboratorio por 5 minutos antes de meterse al horno.

TERMINADO Y CONTORNEADO

Las carillas de porcelana deben ser terminadas utilizando fresas de

grano fino de alta velocidad. Se contornean las áreas faciales utilizando una piedra de diamante en forma de flama. Las áreas marginales de la carilla son ligeramente contorneadas con discos de lija de carburo duro. Los bordes incisales se terminan con un disco de lija y se reduce la anatomía facial con una fresa fina de diamante para contorneo.

Es preciso remover la mayor cantidad de material refractario posible de las carillas para reducir el residuo de gases de amoníaco subsecuentes durante el ciclo de glaceado.

GLACEADO

Para sellar y obtener un lustre mucho más natural en la porcelana se aplica una delgada capa de porcelana de baja fusión para glaceado (1700 °F - 927 °C) sobre la superficie de la carilla de porcelana.

En las áreas en donde se requiera caracterizar la porcelana, se hace uso de los diferentes tintes que son aplicados usualmente en el 1/3 incisal o gingival para obtener así mejores resultados estéticos. Entonces se le permite secar y posteriormente la carilla es metida al horno para obtener la superficie glaceada.

Finalmente, se ajusta la carilla en el modelo maestro y si se utiliza la técnica de la funda de platino la carilla se ajusta en el modelo maestro, o bien, en el modelo de trabajo. El ajuste debe ser con un procedimiento de terminado mínimo.

Una vez ya ajustadas las carillas en el modelo maestro o de trabajo se revisa las áreas de contacto con papel de articular extrafino a través de éstas para marcar cualquier área de unión. Gentilmente se marcan

y se recortan ambas carillas, utilizando un disco hasta que asienten por completo.

GRABADO

Diferentes métodos y materiales existen para el grabado de la interfase o la del aspecto interno de la carilla de porcelana.

Se ha desarrollado un sistema seguro, predecible y eficiente para este procedimiento y consiste en llenar la parte cóncava de la carilla con un Gel para grabado a base de ácido fluorhídrico al 7.5 %. Este se deja sobre la interfase de la carilla durante 7 - 10 minutos. Es importante que el Gel grabador llegue a todos los márgenes de la restauración para asegurar su capacidad de grabado en esta área tan crítica

Diferentes sistemas de porcelana requieren diferentes tiempos de grabado con medios variados para grabarlos. Es importante seguir las instrucciones del fabricante para obtener mejores resultados de grabado.

Cuando la fase de grabado ha sido completada, se sumergen las carillas en una solución de bicarbonato y agua al 10% hasta que el ácido quede neutralizado y que al burbujeo termine. Posteriormente se remueve la carilla de la solución y se seca utilizando aire a presión. Listo esto, se limpian las carillas en una solución detergente en baño ultrasónico por 3 minutos cada una y se secan con una jeringa de aire libre de aceites. Las carillas ya grabadas ahora están listas para su cementación.

3) PORCELANA VACIADA.

Existen dos diferentes sistemas de carillas cerámicas vaciadas:

- 1) Cerámica vaciada *
- 2) Apatita vaciada **

Los dos sistemas son muy similares a pesar de que los procedimientos y materiales que se utilizan son muy diferentes. En ambos se genera un patrón de cera en un modelo de trabajo convencional de sistema de dados. La cera es moldeada para reproducir la forma deseada del diente y obtener así una armonía estética. Ya terminados, se les coloca un cuele y se envisten en su cubilete respectivo. Una vez que el investimento ha endurecido, se coloca el molde en un horno de desecado y calentado suavemente para volatizar el patrón de cera.

Los cubiletes son calentados a la temperatura apropiada y colocados en su respectiva máquina de vaciado.

Para el sistema Dicor, la carilla de cerámica vaciada se remueve del investimento y se coloca en el horno cerámico. Este proceso cambia la superficie externa del vidrio así como su estructura cristalina.

Para el sistema de Cera Pearl, el molde completo es transferido al horno de cristalización y calentado a 800 °C por una hora. Se lleva a cabo la cristalización, produciendo un vaciado de cristales de hidroxapatita. Entonces el vaciado es separado del investimento y se limpia utilizando la técnica convencional de arena a presión con polvo de óxido de aluminio.

Las carillas cerámicas vaciadas pueden ser entonces pulidas y probadas en la boca del paciente.

a) CARACTERIZACION

El entonado de las láminas de Cera Pearl se deriva predominantemente de un sistema de resinas que transmiten el color por debajo de la -- carilla. Alguna alteración de la superficie puede hacerse con tinciones superficiales.

La superficie externa de Dicor es entonada y caracterizada utilizando el sistema cerámico de caracterización Dicor y cociéndolo en una forma convencional.

La modificación del color puede obtenerse mediante el agente de cementación activado por luz, los cuales combinan una variedad de tonos -- opacantes y translúcidos. El sistema viene con varias pastas de probado para que el tono final pueda ser predeterminado.

b) REDUCCION DEL ESMALTE

La reducción del esmalte requerida para Dicor y Cera Pearl es ligeramente mayor que para las formas cerámicas convencionales (esto es 0.6-1 mm en lugar de 0.3-0.5 mm).

c) GRABADO

Este sistema de carillas se graban internamente con diferentes ma-- teriales.

El sistema Cera Pearl utiliza 2N- ácido clorhídrico que erosiona de manera selectiva la matriz del vidrio. Los cristales de hidroxiapatita -- son inertes, así es que el resultado final, son una serie de protrusiones y depresiones en la superficie tratada que promueve la adherencia -- macánica.

Las carillas de Dicor se graba con difluoruro de aluminio al 10% o amonio al 10%.

d) VENTAJAS.

Las carillas de Dicor y Cera Pearl proveen particularmente de un ajuste íntimo si los procedimientos de laboratorio fueron llevados correctamente y son muy efectivos en situaciones en donde el color del diente no necesita ser cambiado de manera dramática.

También pueden funcionar bien para cerrar pequeños espacios interproximales o pequeños diastemas. Si el espacio entre los dientes es muy grande, estas carillas son difíciles de opacar en la zona no soportada por diente, que subsecuentemente se ve gris debido a la reflexión oscura de la parte posterior de la boca.

La ventaja predominante de estos dos sistemas, parecen ser los materiales mismos. Son menos abrasivos que la cerámica convencional. La Cera Pearl es hecha de hidroxiapatita, que es una substancia similar a la que compone el esmalte del diente. El material de Dicor, también es abrasivo y más cercano o similar en sus propiedades a las del esmalte natural del diente. Es sin embargo cubierto por una capa de porcelana que entona y altera la naturaleza abrasiva de la superficie. La carilla de Dicor también posee un problema si es necesario hacer algún ajuste o contorneo pues el vidrio cerámico blanco subyacente quedará expuesto.

CAPITULO VIII

PROCEDIMIENTOS CLINICOS SEGUNDA PARTE:

COLOCACION Y TERMINADO DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

PROCEDIMIENTOS PRELIMINARES.

Los dientes deben de ser aislados con un retractor de carrillos. Si hay carillas temporales en su posición, tienen que ser removidas y así -- exponer el esmalte preparado por debajo de la carilla. Si la línea de terminación ha sido extendida a nivel del margen gingival o por debajo de -- éste, los tejidos blandos deben de ser separados gentilmente con un hilo retractor delgado antes de probar las carillas en su lugar.

Cuando las carillas han regresado del laboratorio ya grabadas, deben de ser manejadas con el mayor cuidado posible. Para minimizar la contaminación, deben de ser manejadas en sus bordes y a nivel del esmalte de -- la superficie labial que no ha sido grabado. El aspecto interno de cada -- carilla, debe de ser inspeccionado para ver si ha sido grabada de manera correcta y que el grabado se extienda en toda la superficie hasta la -- periferia marginal. Esto se puede lograr, colocando una gota de agua en -- la superficie grabada de la carilla. Si ésta se dispersa de forma pareja, es indicativa de que toda la carilla ha sido grabada correctamente.

Es preciso revisar la periferia de la carilla para ver que sea lisa y posteriormente colocarla en el modelo para comprobar que cubra la pre-- paración en su totalidad y que su asentamiento y su sellado sea exacto. -- También se recomienda revisar la carilla para líneas de fractura o inclu-

siones de cuerpos extraños, utilizando la lámpara de la resina compuesta como transiluminador.

Cuando las carillas no vienen grabadas del laboratorio, entonces se prueban en boca, se ajustan y una vez ajustadas, se graban con ácido fluorhídrico al 7.5% durante 7 a 10 minutos; posteriormente se colocan en una solución de bicarbonato y agua al 10% hasta que el ácido quede neutralizado. Posteriormente se remueve la carilla de la solución y se seca con aire a presión, dejándola lista para su cementación final.

A) COLOCACION DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

El procedimiento para la colocación de la carilla de porcelana está dividido en: el lavado de la superficie dentaria, prueba de la carilla, tratamiento de la superficie del diente y la parte interna de la carilla y el cementado con resina fotocurada. Después de limpiar la superficie dentaria se prueba la carilla. Primero se verifica el ajuste y el contorno y si no hay problemas, se evalúa el color. Ya que la carilla se modifica el color final escogiendo el color adecuado de la resina para la cementación. La resina para la cementación presenta baja viscosidad y es muy fácil de manipular y mientras no se exponga a la luz de curado, no va a endurecer. Una característica especial de las carillas es la variedad de colores de la resina para cementar.

B) LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DEL DIENTE.

La superficie del diente debe lavarse perfectamente antes del cementado de la carilla. Si se utiliza una pasta para profilaxis, debe utilizarse sin flúor.

Después de limpiar la superficie debe lavarse y secarse. El diente - debe estar seco para unir en forma apropiada la carilla, es por ello recomendable el uso de dique de goma. Sin embargo, su utilización frecuentemente es inconveniente para asentar la carilla o evaluar el color con respecto a los dientes inferiores. Para mantener el área seca, usamos los retractores para tomar fotografías .

C) PRUEBA DE LA CARILLA DE PORCELANA.

En este paso se puede tener una visión aproximada de los resultados estéticos a obtener y efectuar las modificaciones que fuesen necesarias. La secuencia clínica incluye:

- a) Limpieza y pulido de las superficies a grabar y, en el caso de -- preparaciones que así lo requieran, colocación de hilos retractores a nivel gingival.
- b) Aislamiento absoluto del campo operatorio con goma dique, lavado y secado de las mismas.
- c) Prueba y ajuste en forma delicada de los márgenes gingivales hasta que la carilla asiente perfectamente sobre la superficie del - diente.

Si el diente es claro y no es necesario utilizar resinas, se prueba el color interponiendo entre las dos superficies una gota de agua para -- evitar el efecto distorsivo que produce la refracción de la luz. Si ambas superficies están secas, el color aparecerá más claro; la interposición del líquido mostrará una coloración más real. También puede ser utilizada glicerina, que tiene la ventaja de no evaporarse y ayuda a mantener la - carilla en la boca. La limpieza puede ser efectuada mediante una abundan-

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

te irrigación y ulterior secado.

Si el diente es oscuro se puede probar el color interponiendo, una mezcla de composite no activado. Con ello se evita la polimerización de la resina que podrá ser fácilmente removida y cambiada las veces requeridas hasta obtener el color de base adecuado para lograr la estética final posteriormente, la carilla es limpiada sumergiéndola en un recipiente con alcohol 95% o acetona en un aparato ultrasónico durante 5 ó 10 minutos, lo que implica un cierto riesgo de fractura. el color de resina utilizada en la prueba será el mismo que el empleado en el cementado definitivo.

El laboratorio suele tardar entre 7 a 10 días en preparar una carilla de porcelana y el costo aproximado es de unos 300 dólares por unidad, las superficies labiales de porcelana muy glaseada resultan muy estéticas; las caras internas presentan un aspecto mate, opaco y algo laminado, ya que se graban en el laboratorio con ácido fluorhídrico.

En los casos de coloraciones anómalas muy intensas por tetraciclina, no deben opacificarse las carillas en el laboratorio, ya que por lo general resultan artificiales. Lo mejor es aplicar el opacificador a las superficies de esmalte alteradas antes de colocar la carilla estética o -- añadirlo al compuesto de cementación de forma minuciosa.

ELECCION DEL COLOR DE LAS RESINAS.- Una vez controlado el ajuste y contorno se evalúa el color. Primero se observa colocando agua o vaselina en la parte interna de la carilla. Este sería el color si se cementa con una resina transparente y si hay armonía con los dientes vecinos, no es necesario evaluar las otras resinas.

Cuando es necesaria la modificación del color, se coloca la resina y se prueba. Si el color no es adecuado, se elimina la resina con un limpiador adecuado o con alcohol y se prueba de nuevo con un color diferente. -

Si el diente se seca, cambia de color. Debe cuidarse que no se sequen los dientes vecinos.

Una vez terminada la prueba, se elimina la resina y se limpia la superficie. No deben usarse solventes orgánicos como acetona porque disminuye la fuerza de adhesión. La resina para cementar el interior de la carilla se elimina de igual forma y la superficie se seca.

Existen en el mercado odontológico equipos especialmente concebidos y elaborados para el mejor desarrollo de esta técnica (G-Cera System-G-C-Int. Corp.).

El estudio de los distintos materiales utilizados y la obtención de productos con propiedades físicas mejoradas a efecto de hacerlos compatibles entre sí y compensar sus inconvenientes, brinda una serie de ventajas tales como:

- a) Revestimiento y porcelana poseen un coeficiente similar de expansión^s térmica. Este hecho reduce el número y extensión de la grietas y fisuras que se producen durante el proceso de bizcochado. El material-refractario resulta además, resistente a las repetidas variaciones - térmicas sin que esto altere su alta resistencia mecánica.
- b) Un tipo especial de dentina- masking- que permite a la carilla de -- porcelana enmascarar alteraciones en el color del diente. La diferencia de este método con los malos resultados estéticos que se logran mezclando dentina de porcelana con opaco o el aumento de posibilidad de fractura que implica el uso de una gruesa capa de resina coloreada que además, impide el correcto asentamiento del frente laminar es francamente notable.

- c) Una gama completa de colores en las porcelanas (dentina, esmalte y translúcido) que posibilita el logro de excelentes resultados estéticos incluidos la fluorescencia, lo que brinda mayor naturalidad a la restauración final.
- d) Un equipo de resinas compuestas de fotocurado, con una fluidez tal que brinda la posibilidad de crear una película muy delgada, de alrededor de 40 micrones, lo que permite el correcto asentamiento de la carilla y minimiza la influencia de las tensiones generadas durante el proceso de polimerización y por el ende, el riesgo de fractura. también esta característica asegura una adecuada traba mecánica a las retenciones logradas tanto en el esmalte como en la porcelana.
- e) Una gama de tonos y colores en la resina adecuadas a cada caso clínico en particular, con grados de translucidez diferente --claro, universal y oscuro--para poder ser utilizado en la mayoría de las situaciones. Y para cuando la pigmentación de la pieza dentaria es tan intensa que el masking de la porcelana no es suficiente para enmascararla. Una resina opaca que se presenta en forma de polvo y líquido y una cantidad de modificadores del color (naranja, rojo, blanco, azul y marrón) que pueden ser utilizados en las proporciones en que se considere necesario, mezclados con el composite.
- f) Una serie de elementos complementarios de la técnica --un líquido --limpiador, un agente de enlace (silano), un gel para grabar porcelana (ácido fluorhídrico al 5%) y una serie de elementos accesorios para tallado, aislación, terminación y pulido de las superficies periféricas que van incluidos en el mismo equipo.

En la fase de elección del color es útil recordar que la porcelana es un material rígido y que, por tanto, se quebrará con mayor facilidad si se asienta en áreas que carecen de soporte adamantino. Ya que ambos

elementos presentan una rigidez similar, el esmalte brinda un soporte ideal, en tanto que el composite, por su mayor flexibilidad, se deforma fácilmente bajo presión; más aún cuanto mayor sea su espesor. Lo conveniente es, entonces, que entre el esmalte y porcelana se instale un espesor mínimo de resina. sin embargo, ello disminuye la posibilidad de las conquistas estéticas logradas con las porcelanas tradicionales en pigmentaciones severas, ya que su espesor sólo sirve para enmascarar pequeñas alteraciones y la delgada capa de composite (entre 50 y 100 micrones) en un complemento a veces insuficiente. Por ello cuando se produce a la elección cuando se produce a la elección del color es útil tener presente que:

__Las carillas más resistentes son aquéllas que asientan sobre esmalte pero no siempre son capaces por sí solas de enmascarar coloraciones severas.

__El color de la porcelana es modificado en alguna medida por el del composite que se coloca como medio cementante.

__Cuanto más claro sea el color final que se pretenda lograr más difícil es obtenerlo en los mínimos espesores de una porcelana.

__En dientes severamente pigmentados una manera de lograr mejor estética es aumentando el espesor de la resina opaca.

__Para tal fin es necesario aumentar también el espacio existente entre la porcelana y el esmalte, ya sea en la clínica o en el laboratorio, pero entonces la carilla se torna más débil a la fractura, especialmente en el momento del cementado.

Ese espacio puede ser obtenido:

- a) Antes de la impresión agregando la cantidad suficiente de resina en la cantidad suficiente de resina en la cara vestibular del diente sin grabar. La resina se desprende fácilmente.
- b) En el laboratorio, indicando el espesor deseado o enviado la resina polimerizada en boca, para que el técnico alivie el modelo previo a la

duplicación y obtención del modelo.

- c) En boca, una vez ya realizada la carilla y a expensas de desgastes efectuados sobre esmalte, de acuerdo a las pruebas clínicas realizadas con la carilla más la resina opaca.

En dientes severamente pigmentados, una manera efectiva de aspirar a mejores resultados estéticos, es blanquear el diente antes de confeccionar la carilla. Aunque el resultado sea parcial, las condiciones serán mejores y el enmascaramiento necesario menor.

D) TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE DENTARIA Y DE LA CARA INTERNA DE LA CARILLA DE PORCELANA.

El cementado de las carillas de porcelana es diferente a la cementación de una corona normal, debido a que las carillas son cementadas con una resina de baja viscosidad. El mecanismo de unión entre la estructura dentaria (esmalte) y la resina es la misma que para una restauración de resina compuesta. La resina penetra entre los prismas del esmalte que previamente ha sido grabado con ácido fosfórico, para obtener la retención. Sin embargo, la resina no se une a la porcelana. De manera de unirse a la resina (orgánica) se utiliza una sustancia silanizadora (inorgánica) como agente acoplador. El agente silanizador es un monómero orgánico de silicona y dentro de su molécula presenta una porción que reacciona con la porción inorgánica.

El procedimiento de grabado de la superficie del esmalte se realiza con ácido fosfórico utilizando el procedimiento normal y se coloca el agente de enlace (este paso, algunos lo omiten). Se coloca el agente silanizador en la superficie interna de la carilla. Luego, la resina escogida se coloca en la superficie del diente y en la cara interna de la carilla para asentarla. Se mantiene la posición para que no se mueva y se aplica la luz de curado. El tiempo para la exposición a la luz se au-

menta cuando se utiliza la porcelana opaca. Luego del curado, el exceso de la resina se elimina y se pule la carilla. Se ajusta la oclusión para así terminar la colocación de la carilla de porcelana.

a) TECNICA DE GRABADO.- La porcelana no es una sustancia homogénea, sus diferentes elementos constitutivos, que coadyuvan al logro de propiedades estéticas y mecánicas, presentan distinto comportamiento según sea su naturaleza. De tal modo, alguno de sus componentes microscópicos es más susceptible que otros a la acción de ciertos ácidos; propiedad -- que, adecuadamente utilizado, permite que la superficie interior de las carillas tratadas con una solución apropiada, disuelvan con mayor rapidez algunos de sus componentes cristalinos, creando así pequeñas áreas retentivas que posibilitan la unión micromecánica entre la porcelana y la resina. J.R.Calamia; utilizando ácido fluorhídrico al 5 % sobre la superficie de distinto tipo de porcelanas encontraron los siguientes valores de resistencia a la retención según el tiempo de duración del procedimiento

	2.5 minutos	20 minutos
Diobond	17.1 \pm 4.2 MPa	5.3 \pm 2.8 MPa
Ceramico	21 \pm 3.7 MPa	7.0 \pm 2.2 MPa
Vita	18.3 \pm 4.2 MPa	8.3 \pm 3.2 MPa
Aluminous	11.7 \pm 3.8 MPa	2.3 \pm 0.8 MPa

Varias son las técnicas conocidas para grabar la porcelana y todas ellas parecen satisfactorias. Como las soluciones utilizadas son elaboradas en base a ácido fluorhídrico se recomiendan:

- _ Su realización en espacios abiertos y bien ventilados.
- _ Envases de plástico con cierre hermético.
- _ Guantes y barbijo.

Los métodos más comunes son:

Previo recubrimiento de la superficie vestibular de la carilla con una capa de cera resinosa a la que se le adiciona un manguito plástico - para facilitar la manipulación, se le sumerge en una solución al -- 5 ó 10 % de ácido fluorhídrico y se lo deja actuar durante un tiempo,-- manteniéndose el recipiente de plástico herméticamente cerrado.

A continuación se retira la carilla con una pieza plástica y se lava abundantemente. Para eliminar la cera se sumerge en agua helada durante 5 minutos; lapso suficiente para que el recubrimiento se desprenda fácilmente.

Una variante de la técnica anterior consiste en proteger la cara -- vestibular de la carilla con una masilla plástica impermeable a la -- acción de los ácidos. Con mucha suavidad se coloca el frente sobre la -- masilla, cuidando que cubra perfectamente el frente hasta los bordes, -- pero sin invadir su parte interior. luego se coloca una bolita de algo-- dón y la carilla es abundantemente lavada, cuando aún se encuentra alo-- jada en la masilla.

Para retirarla basta con doblar la arcilla hacia atrás y se desprenderá. Luego de esto, la carilla se limpia en solventes orgánicos.

En este momento existen en el comercio soluciones grabadoras en forma de gel con una viscosidad que permiten aplicarlas directamente sobre la superficie lingual de la carilla, sin necesidad de proteger la cara - vestibular. Sin embargo, en aquellos tratamientos que se considere apropiado, no existe contraindicación formal alguna el hacerlo.

b) EVALUACION DE LAS AREAS GRABADAS.- De conformidad con lo descrito para los puntos adhesivos, en este tipo de grabado, la evaluación puede

ser realizada por visualización directa de las áreas tratadas a través -- del microscopio, o clínicamente mediante la prueba de capilaridad por -- agregado de una gota de agua. Cuando la gota desaparezca rápidamente la -- técnica de grabado debe ser considerada adecuada. Si se forman pequeñas -- gotas que permanecen en la superficie, corresponde tratar nuevamente a la pieza.

c) SISTEMA DE ADHESION.- En él debemos considerar tanto la adhesión a esmalte como la que se logra con la porcelana, mediante la utilización de resinas de fotocurado de baja viscosidad. La unión micromecánica entre el esmalte y la resina se obtiene por tratamiento con grabado ácido previo de la superficie adamantina, según la técnica habitual ya descrita.

La unión resina porcelana no se limita a la traba puramente mecánica que se produce por penetración de la resina en las microáreas retentivas de la porcelana grabada por acción del ácido fluorhídrico.

E) CEMENTADO DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

Es una de las etapas más críticas de este tipo de restauraciones -- puesto de ella depende en sumo grado el éxito final de la misma. Por esta razón antes de comenzar con las maniobras propias del mismo es necesario comprobar que:

_ los dientes involucrados y los adyacentes se encuentren perfectamente bien limpios, secos y aislados.

_ La carilla no ha sido contaminada durante la prueba. Si ha estado en contacto con saliva se la lava abundantemente, se la trata durante 30 segundos con gel grabador para esmalte y se la vuelve a lavar con agua -- durante 1 minuto. Si se ha utilizado una mezcla de composite se debe lim-

piar en alcohol 95% o acetona durante 10 minutos en un limpiador ultrasónico.

_ Se haya seleccionado correctamente la resina compuesta a utilizar como medio cementante en lo que respecta a su color y consistencia. Las resinas fluidas son las más adecuadas para evitar posibles fracturas por exceso de presión sobre la carilla.

_ Se haya removido cualquier obturación existente que no se encuentre en óptimas condiciones. Si existiese caries remanente aún se está a tiempo de solucionarlo.

En caso de que todos estos pasos hayan sido debidamente cumplimentados, se podrá proceder a:

_ Tratar la superficie grabada de la porcelana con un agente de unión en base a un silano, cuyos excesos pueden ser eliminados con un suave chorro de aire.

_ Pretratar convenientemente el esmalte a grabar, limpiando con pómez y cepillo su cara vestibular y con tiras de pulir las zonas interproximales y lavándolo abundantemente.

_ Colocar en los espacios interdentarios tiras de celuloide o metálicas que impidan los puentes de unión y ayuden a la retirada de la resina sobrante.

_ Grabar el esmalte con ácido fosfórico en concentraciones que van del 37 a 50% durante 30 segundos, luego lavar profusamente y secar con aire sin aceite. En caso de que exista dentina accidentalmente expuesta, es conveniente protegerla previamente, por ejemplo con una capa de hidróxido de calcio fraguable, que luego es removido.

_Agregar una pequeña cantidad de resina de baja viscosidad y del color correspondiente a la carilla. En caso de carecer el profesional de -- resina fluida, una solución propuesta ha sido calentar la resina común de uso en restauraciones hasta que adquiera fluidez o mezclar una parte de -- ésta con unas gotas de resina sin relleno. Sin embargo, ninguna de ambas soluciones resultará óptima, ya que la primera acortará el tiempo de trabajo y la segunda restará relleno al material de una manera imprecisa.

_Colocar suavemente la carilla en su lugar, cuidando que asiente -- primero en incisal para posibilitar que los sobrantes de material fluyan por cervical.

Retirar cuidadosamente los exesos a medida que se producen. con suaves movimientos laterales ayudar al asentamiento total de la carilla y -- cuando se considere que ésta se ha efectuado, fijarla por incisal activando resina con 10 segundos de luz, de manera que el resto del material pueda seguir fluyendo. Retirar las tiras de celuloide hacia palatino para -- remover la resina interproximal y con un explorador eliminar los excesos cervicales.

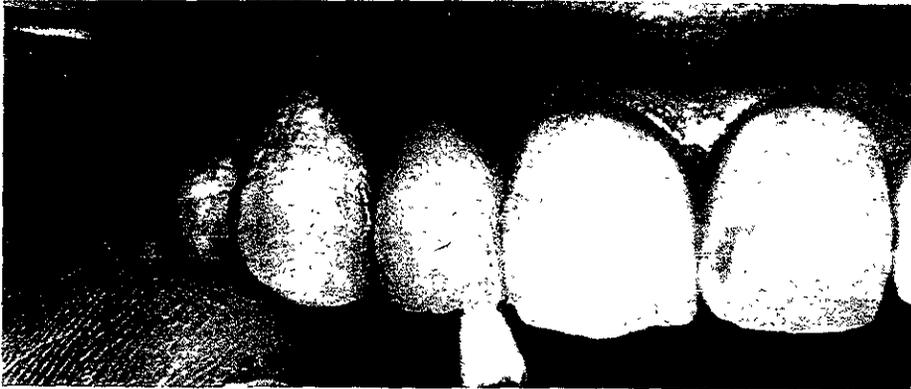
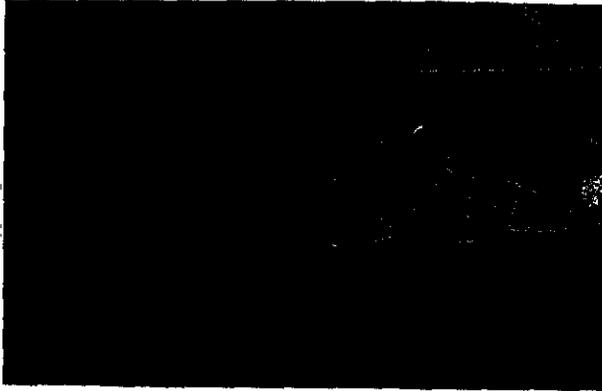
Completar la limpieza de los sobrantes y verificar el correcto asentamiento de la carilla. Proceder a continuación a activar la reacción de polimerización por acción de luz. Recordar que debido a la merma en su -- intensidad que provoca la interposición de la porcelana se debe aumentar el tiempo total de exposición por lo menos a 2 minutos. Una vez que se ha completado la polimerización del material cualquier exceso puede ser removido con una piedra de diamante de grano fino con abundante refrigeración y alta velocidad.

F) PULIDO Y AJUSTE OCLUSAL.

El pulido y alisado de la superficie se logra con piedras blancas y pasta para pulir de diamante, así como tiras para pulir en los espacios interproximales, el borde incisal se termina con piedra blanca.

Se controla el ajuste oclusal y desoclusión a fin de no crear interferencias. Por último la carilla se pule con abrasivos para pulir porcelana.

ver fig. # 10



(fig. # 10)

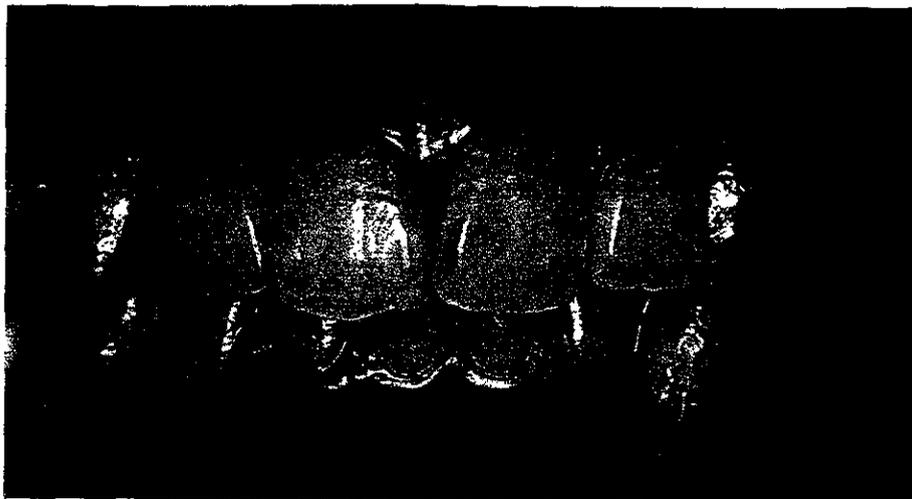
TECNICA DE COLOCACION DE LAS CARILLAS DE PORCELANA SEGUN EL DR: RONALD.E.

1. Las carillas de porcelana se sumergen en agua (para asegurar la atracción capilar) y se superponen en la posición debida sobre las preparaciones en chaflán.
2. A continuación, se verifica detenidamente que la adaptación en los márgenes es muy precisa. Se determina el tono aplicando pastas de prueba de color.
3. Después, el auxiliar dental debe realizar un procedimiento de preadhesión. Advertencia importante: las carillas de porcelana deben manipularse con mucho cuidado, ya que antes de su adhesión son extremadamente frágiles.
 - a. Se someten las carillas a un grabado con ácido fosfórico o ácido cítrico durante 30 segundos y después se lavan con agua y se secan. La misión del ácido fosfórico es eliminar la película viscosa contaminante de proteínas salivales que a veces se acumula en la carilla durante la fase de prueba.
 - b. A continuación, se aplica con mucho cuidado en las superficies internas un material combinado silanoadhesivo (Cerinat Prime) con un pincel fino; se espera 30 segundos, y después se seca suavemente con aire. La silanización y adhesión mejoran la adhesión entre resina y porcelana en alrededor de un 25%.
4. Seguidamente, se adhieren las carillas al diente ya preparados mediante esta técnica.
 - a. Se separan las áreas de contacto interproximal por medio de tiras finas de acabado Epitex.
 - b. Se limpian de forma exhaustiva las superficies de esmalte en las que se ha hecho chaflán con polvo de piedra pómez.
 - c. Se coloca interproximalmente una tira fina metálica blanda (Dead Soft Metal Matrix Strip).

- d. A continuación, se somete a grabado ácido con gel grabador -- (Ultradent Etching Gel o Caulk Gel Etchant), durante un -- período de 15 a 20 segundos, la superficie de esmalte.
- e. Tras el lavado con agua durante 15 segundos y el secado con -- aire, el esmalte debe tener un aspecto *escarchado* y opaco.
- f. Se aplican 2 o 3 capas de resina adhesiva (Tenure) sobre la -- superficie del esmalte y se seca con aire.
- g. Cuando se trata de tinciones oscuras por tetraciclina, debe -- aplicarse una capa fina de opacificador para tapar la tinción y, a continuación, otra capa fina de resina adhesiva. Otra alternativa puede ser añadir el opacificador al compuesto de -- cementación en el paso siguiente.
- h. Para adherir ya por último las carillas de porcelana se emplea un compuesto híbrido de alto contenido y de iniciación dual -- (Ultradond). El compuesto de cementación para las restauraciones con este tipo de carillas debe reunir las siguientes características:
- 1) Alto contenido en relleno (más del 75% en peso) para aumentar su fuerza adhesiva.
 - 2) Fluencia libre y baja viscosidad, de forma que permita una colocación adecuada de las carillas.
 - 3) Varios colores para permitir una elección tonal precisa.
 - 4) Pastas de color de * prueba * de forma que puedan hacerse -- varias comprobaciones antes de elegir el tono definitivo.
 - 5) Iniciación dual, es decir auto y fotopolimerización.
- Ultradond posee estas cinco características.
- i. Se aplica el compuesto a la superficie interna de la carilla -- y el chaflán y a continuación se adapta con cuidado la carilla.
- j. Se eliminan los excedentes en las regiones interproximales y -- gingivales, y seguidamente, se polimeriza el material adhesivo aplicando un punto de luz de gran diámetro (al menos 13 mm de -- diámetro) durante 40 segundos a las superficies labial y lin-- gual.

- K. El exceso de compuesto de las regiones gingival e interproximal se puede eliminar con una sonda o un excavador.
- l. Cualquier posible exceso de compuesto residual, se elimina — con ayuda de un excavador agudo y finalmente con una fresa de acabado de carburo de punta fina.
- m. Por último, se lijan las regiones interproximales y se revisa minuciosamente toda la región marginal con ayuda de una sonda, para verificar que se ha eliminado por completo el exceso de compuesto.
- n. A continuación, se adhiere las carillas sobre los dientes preparados, se vigila con cuidado la oclusión protrusiva y lateral y se completa el acabado incisal con ayuda de discos de óxido de aluminio (Soflex Discs) y de una piedra de pulir en forma de rosquilla.
- o. Para rematar los márgenes de la carilla, se aplica una pasta de pulido especial para las carillas de porcelana, con una — copa de goma de profilaxis.

* Se debe recomendar al paciente que evite masticar con una — fuerza durante un período de 6 a 8 horas.



Caso terminado.

CONCLUSION

Finalmente, deceo comentar algo sobre el futuro de las carillas de porcelana. El problema más temido es la fractura y el fracaso por la pérdida del cementado; y como las carillas son muy delgadas se fracturan fácilmente; sin embargo, una vez que están unidas a la superficie dentaria, aumenta su resistencia y con el uso normal nunca se fractura o se cae.

Si se realiza el diagnóstico adecuado y si todos los pasos se realizan en la preparación, fabricación, y cementación se puede esperar un buen pronóstico.

La mejor manera para realizar un buen trabajo estético de las carillas de porcelana, es tener una buena comunicación con el laboratorio dental así mismo elimina el trabajo en el sillón dental requerida para cada restauración.

Los dientes juegan un papel muy importante en el desarrollo emocional, el removerlos o alterarlos pueden causar un efecto significativo en la propia imagen del paciente por esta razón, es importantísimo que discusiones específicas y esenciales y en relación con el conocimiento estético se llevan a cabo dentro de la odontología, para que continúe su evolución y perfeccionamiento.

Después de ser colocada la carilla de porcelana en boca, nosotros podemos evaluar si nuestra restauración tuvo éxito o no tomando en

cuenta: salud gingival, forma apropiada del arco y contornos, integridad-marginal, borde incisal, sellado, retención de la restauración y la parte más importante la aprobación del paciente.

Así pues las carillas de porcelana pueden considerarse como un arte en odontología cosmética, ya que ofrecen innumerables ventajas sobre -- cualquier forma de carilla previamente establecida.

B I B L I O G R A F I A

ATLAS DE PROTESIS FIJA

Beaudreau

Edit. Panamericana

México 1978

p. 46 - 55

ATLAS A COLOR DE FACETAS DE PORCELANA.

George A. Freedman.

Edit. Espaxis.

Barcelona 1991.

p. 32 - 60

BLANQUEAMIENTO DENTAL

Ronald A. Feinman / Ronald E. / Goldstein / David A. Garber

Edit. Doyma

1993

p. 36 - 58

COMPOSITE EN ODONTOLOGIA ESTETICA (TECNICA Y MATERIALES)

Ronald E. Jordan

Edit. Salvat

1989

p. 45 - 88

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Skinner / R. W. Phillips

Edit. Interamericana

México 1986

ESTETICA DENTAL CARILLAS DE PORCELANA

Michio Haga / Akiri Nakazawa

Edit. Actualidades medicas odontologicas latinoamericana C.A.

Japon 1990

p. 4 - 46

ESTHETIC DENTISTRY clinical aproach to techniques and materials

Barry G. Dale / Kenneth W. Ascheim

Edit. Barry

1993

p. 123 - 150

FUNDAMENTALS OF ESTHETICS

Claude R. Rufenacht

Edit. Quintessense publishing Co, inc.

Chicago 1990

p. 329 - 368

GRABADO COMPUESTO ESTETICO Técnica y materiales

Ronald E. Jordan

Edit. Moshy Doyma

1989

p. 132 - 150

MATERIALES PARA IMPRESION

William J. O. Brien

Edit. Interamericana

1989

p. 531 - 560

ODONTOLOGIA ESTETICA Selección y colocación del material

Harry F. Albers

Edit. Labor

1985

p. 150 - 190

RESTAURACIONES PROTETICAS ADHESIVAS

Roberto Horacio Chavez

Edit. Avances medico - dentales, S.L.

España 1991

p. 109 - 130

PORCELAIN LAMINATE NENEERS

David A. Garber / Ronald E. Goldstein ! Ronald A. Feinman

Edit. Quintessence Publishing, Co, Inc.

Chicago

p. 3 - 51