



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

CARILLAS OCLUSALES, UNA ALTERNATIVA A LA  
RESTAURACIÓN INTEGRAL.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N O   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

LUIS ROBERTO VENEGAS JARAMILLO

TUTORA: C.D. ALBA LORENA CAÑETAS YERBES

MÉXICO, D.F.

2012



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.

*Gracias Dios por permitirme finalizar esta etapa de mi vida, por brindarme salud y entendimiento para alcanzar mis metas y principalmente por darme una familia y amigos maravillosos.*

*A ti Mamá por traerme al mundo, enseñarme a siempre hacer lo correcto, cuidarme, apoyarme en cada momento de mi vida y darme el amor que solo una madre puede darle a un hijo, gracias por ser mi impulso para llegar hasta aquí. Te amo.*

*A mi Padre por su esfuerzo y dedicación en darme todo lo necesario para mi desarrollo personal y académico, gracias.*

*Al igual que a mis 2 princesas: Arizbeth y Diana que me motivan a ser mejor cada día para que vean en mí un ejemplo a seguir, capaz de lograr su metas y así inspirarlas a que ellas alcancen las suyas.*

*A mi amiga y hermana del alma Denisse Sánchez por concederme la oportunidad de descubrir en ella la importancia de una sonrisa todos los días, a pesar de cualquier inconveniente que se presente porque siempre de algún modo se repara.*

*A mi compañero, amigo y a quien veo como hermano mayor Luis Shirasago, gracias por tu compañía, consejos y apoyo, los cuales me impulsaron ese espíritu de superación para ser mejor persona.*

*A mi Miriam Nambo, mi alma gemela que sin importar la distancia y el tiempo nos comunicamos con el pensamiento.*

*A ti Marycarmen que siempre me haces feliz con tu personalidad sin igual.*

*Cristian, cada día compartido junto a ti y el tiempo de conocernos me hace valorarte y agradecerte con especial estimación por ser mi cómplice y un motivo para demostrar que las amistades largas sí existen.*

*A ti Arturo que incondicionalmente me has ofrecido más que tu apoyo transformándote en más que un amigo y por formar parte no solo de mi vida sino de mi familia.*

*Úrsula Sánchez, mi corazón, gracias por las risas, lágrimas, largas pláticas, momentos con pacientes, en fin, tú has estado conmigo en la recta final de este sueño. Te quiero mucho.*

*A mis compañeros y amigos que conocí en el turno vespertino con quienes compartí la mitad de la licenciatura: Anita amore por darme la confianza en mí mismo, Lulú por escucharme siempre, Brenda por aguantar mis berrinches, amigas únicas quienes me ayudaron en este cambio. Santiago mi carnal de cumpleaños, mi Dany tuitui por tu cariño tan especial.*

*Con especial gratitud a las maravillosas personas con quienes compartí el servicio en la clínica de admisión y logré hacer una valiosa amistad: Mario, Nalle, Fabiola, Betty. Del mismo modo a las Dras. Gris y Ale que me apoyaron en todo momento.*

*No podría faltar mi reconocimiento a la Clínica Periférica Venustiano Carranza que me brindó aprendizaje, práctica, convivencia y el gran honor de convivir con Alejandra Serrano, Juan Luis, Angélica, Claudia, compañeros y amigos invaluable que siempre llevaré en mi corazón.*

*Al igual a todas esas personas importantes que han estado conmigo en mi vida: Yeili por sus pláticas para animarme, Mariana quien siempre guarda un lugar especial en mi corazón, Alba mi patito que nunca se olvida de mí y todos mis demás amigos que aunque no menciono son importantes para porque forman parte de mi vida.*

*Finalmente, no menos importantes, a las personas que me forjaron durante mi formación académica en la licenciatura y de quienes aprendí tantas cosas: C.D. Juan Alberto Sámano Maldonado quien me enseñó las bases y la importancia de la operatoria dental, a la Dra. Santa Ponce Bravo de quien aprendí el significado de exploración bucal, al C.D. Juan de Dios por tenerme la paciencia y demostrarme otras formas de hacer una dentadura. Al Mtro. Nicolás Pacheco por hacerme pensar primero en la oclusión antes que en la rehabilitación y por último a mi profesora y tutora, la Esp. Alba Lorena Cañeras Yerbes quien me guío y apoyó durante el desarrollo de este trabajo, y quien me ha motivado a ser un mejor estudiante cada día y ver un mundo mas allá de la licenciatura. Gracias por todos sus consejos, la dedicación y el esmero en inculcar la superación por continuar contribuyendo no solo a la ciencia sino a nuevos ideales de la vanguardia en la odontología.*

**Gracias Facultad de Odontología, Gracias UNAM.**



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	7
CAPÍTULO I LAS CARILLAS A TRAVÉS DEL TIEMPO	
1.1 Origen de las carillas.....	8
1.2 Definición de carillas.....	12
1.3 Tipos de carillas.....	21
CAPÍTULO II ¿CUÁNDO USAR CARILLAS OCLUSALES?	
2.1 Definición.....	23
2.2 Indicaciones.....	24
2.3 Contraindicaciones.....	29
2.4 Ventajas.....	31
2.5 Desventajas.....	35
CAPÍTULO III PREPARACIÓN DE CARILLAS OCLUSALES	
3.1 Selección del color.....	38
3.2 Preparación del diente.....	42
3.3 Impresiones.....	46
3.4 Uso de provisionales.....	47
CAPÍTULO IV ELABORACIÓN DE CARILLAS OCLUSALES	
4.1 Protocolo de realización de carillas oclusales.....	50



## CAPÍTULO V COLOCACIÓN DE CARILLAS OCLUSALES

5.1 Tipos de cementación.....	61
5.2 Cementación de carillas oclusales.....	64
5.3 Ajuste y pulido.....	69
CONCLUSIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72



## INTRODUCCIÓN

La odontología actual nos ha llevado al desarrollo de nuevos métodos restaurativos funcionales, estéticos y principalmente conservadores.

La caries dental ha dejado de ser el único motivo de consulta para el paciente, ahora acude por diversos factores como son: cambios de color por pigmentaciones (extrínsecas o intrínsecas), anomalías en la estructura dentaria (congénitas o adquiridas), trastornos de la articulación ocasionados por la pérdida de la dimensión vertical, etc.

Todos estos problemas, además de la tendencia a la alta estética, han desencadenado el desarrollo de nuevos materiales estéticos, como son las porcelanas, material cerámico que ha ido evolucionando tanto en su composición como en su sistema de procesado logrando restauraciones más delgadas, resistentes a la flexión, compresión y una mayor estética.

Así surgen los laminados cerámicos (carillas), que en un inicio se utilizaron solo en el sector anterior (cuyo objetivo principal es la estética) por su poca resistencia a las cargas masticatorias en la zona posterior. Sin embargo el surgimiento de porcelanas reforzadas a base de compuestos como el disilicato de litio (LS<sub>2</sub>) (procesadas mediante un sistema de inyección), conseguían buen ajuste, resistencia y tonos estéticos similares al diente natural, capaces de resistir las cargas masticatorias en los dientes posteriores.

Con la nueva tendencia de la odontología mínimamente invasiva y porcelanas reforzadas libres de metal, surgen las “carillas oclusales”, una alternativa a un tratamiento conservador e integral.

Por esta razón el odontólogo debe conocer las nuevas restauraciones, al igual que las técnicas y procedimientos para realizarlas, la gran variedad de materiales del mercado, las indicaciones y contraindicaciones de carillas oclusales, y tanto las ventajas como desventajas del material con la finalidad de brindarle al paciente un mejor tratamiento restaurador.



## OBJETIVO

- ℞ Describir el uso de las carillas oclusales como alternativa a los diferentes tratamientos dentales para lograr una restauración integral.





## CAPÍTULO I LAS CARILLAS ATRAVÉS DEL TIEMPO

### 1.1 Origen de las Carillas

En los años 30, un dentista llamado Charles Pincus (figura 1)<sup>1</sup> de Hollywood, encargado de mejorar la apariencia dental de los actores durante los rodajes de las películas; se dio a la tarea de elaborar una técnica simple para cambiar la apariencia dental durante las filmaciones<sup>2</sup>. Sus principales objetivos fueron mejorar los primeros planos de sonrisa con un material estético, que permaneciera en boca el mayor tiempo posible y que principalmente no interfiriera con la fonética los actores<sup>3, 4</sup>.

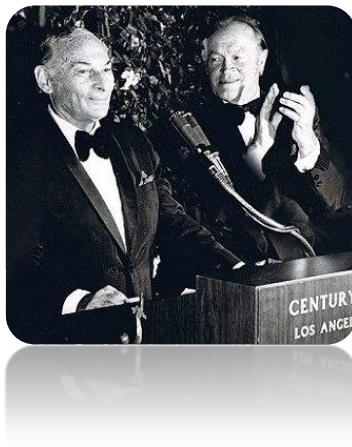


Figura 1 Dr. Pincus pionero de la estética dental.

La técnica consistía en fijar temporalmente a los dientes unas finas carillas de recubrimiento (confeccionadas en resina o porcelana quemada sin ser al vacío) por medio de polvos adhesivos usados para prótesis totales, sin necesidad de hacer tallados al diente. Pese a que los resultados obtenidos fueron buenos (estéticamente hablando), esta técnica poseía muchas limitantes debido a que carecía de retención, por lo tanto, poco a poco quedó en desuso<sup>2</sup>.

En el año 1937 durante la reunión de "la California State Dental Association", se comenta que el Dr. Pinkus expuso sus ideas acerca de como



el odontólogo promedio en la mayoría de los casos ponía la función antes que la estética; y dejaba en claro que en una profesión como la odontología se trabajaba en conjunto la personalidad y la imagen exterior de una persona<sup>5</sup>.

Alrededor de 1955, se crea la técnica de acondicionamiento ácido. Dicha técnica afectaba significativamente a la superficie del esmalte dental, ya que creaba retenciones micro mecánicas que eran de gran ayuda para las restauraciones odontológicas. Este descubrimiento se atribuye al Dr. Michael Buonocore, pionero de la “Odontología Adhesiva”.

Aunque su descubrimiento no tuvo aplicación clínica inmediata, la posterior invención del acondicionamiento dental dio un gran cambio a lo que sería la preservación de tejido dental y la retención a esmalte y dentina de los nuevos materiales como lo era la resina acrílica, surgida en 1936 y desarrollada por Blumenthal.

Los años posteriores trajeron nuevas contribuciones a la odontología con respecto a las restauraciones. Los años 60’s marcaron una nueva era en las preparaciones conservadoras debido a su exigencia en la adhesión de nuevos materiales como las resinas compuestas (surgidas en 1963) presentadas por Bowen.

En 1966, Newman y Sharpe desarrollaron una resina líquida capaz de ocupar los espacios creados por el ácido en la superficie adamantina, con lo cual se obtenía una retención micro mecánica entre 2 superficies. En 1970, el Dr. Gwinnett describió un protocolo para que el adhesivo se incorpore dentro del esmalte a través de una resina muy fluida<sup>6</sup>.

A finales de 1970 se practican 2 procedimientos para elaborar carillas, los métodos indirectos y los directos. Las carillas directas eran fabricadas recubriendo la parte vestibular del diente con resina fotopolimerizable. Estas restauraciones poseían mayor flexibilidad para su modelado y la coloración del diente tratado. Sin embargo entre las desventajas que se encontraban era el largo tiempo de trabajo para su colocación, la resistencia al desgaste y la estabilidad cromática limitada.



Las carillas o laminados cerámicos por método indirectos, también son conocidos como preformados, empleados con el objetivo de superar las fabricadas por el método directo. Estaban hechas a base de resina acrílica, previamente tratada con acetato de etilo, algo de cloruro de metacrilato eran colocadas al diente a través del grabado y selladas con composite. Su estabilidad cromática era superior y con resistencia a las manchas que presentaban los composites directos. Una de las mayores desventajas de estas restauraciones, fue el método de unión entre la carilla laminada y el composite. En ocasiones el laminado acrílico era en especial monocromático y apagado, con poca resistencia a la abrasión y en ocasiones una provocaba inflamación gingival<sup>7</sup>.

Además de los descubrimientos anteriores, se desarrollaron nuevas técnicas en los laboratorios, lo que a su vez contribuyó en mejores materiales. Fue en 1983 cuando el Dr. Horn realizó un método para cocer una carilla cerámica sobre una matriz de platino, para después grabar su interior con ácido fluorhídrico. Para lograr la adhesión al diente se colocó un agente silano sobre la carilla y un cemento de resina autopolimerizable.

Por su parte Simonsen y Calamia realizaron algunas pruebas, llevando un protocolo en el que grababan muestras de carillas cerámicas con ácido fluorhídrico con un porcentaje del 7.5% por un tiempo aproximado de 20 minutos. Lo anterior fue realizado en un baño ultrasónico, posterior a esto se analizaron dichas muestras en MEB (Microscopio electrónico al barrido), observando que en la superficie existían fosas microscópicas muy similares a las presentes en la superficie del esmalte dental grabado, de tal forma que podían unirse fácilmente con ayuda de un composite. Cuando un material cerámico no es grabado y se une a un composite, su resistencia de unión es de solo 16.2 Kg/cm<sup>2</sup>, mientras que cuando se graba dicha superficie cerámica, la resistencia de unión aumenta a 117.2 Kg/cm<sup>2</sup>. Simonsen y Calamia encontraron que se podía alcanzar una resistencia superior a la



anterior y solo era necesario colocar un agente de unión silano entre el composite y el material cerámico para alcanzar los 146.5 Kg/cm<sup>2</sup>.

Poco a poco la técnica de grabado del diente y la superficie de las carillas se hizo más exitosa y comenzó el desarrollo de nuevas técnicas y materiales para dicho propósito<sup>3, 8</sup>.

Gracias al desarrollo de la refracción en los materiales cerámicos se obtuvo un mejor nivel de precisión, creando así cerámicas más óptimas y estéticas. Se mejoró el tratamiento de las superficies cerámicas mediante el empleo de geles ácidos para su adaptación al cementado, además del surgimiento de agentes de acoplamiento como el silano.

Existe una mejor adhesión a la estructura dental (esmalte y dentina) gracias a los sistemas de acoplamiento, mejores adhesivos para las carillas, y una necesidad de nuevos procedimientos clínicos en la preparación, y la introducción de fresas de diamante con la forma y grano adecuado, que ayudan a la terminación de este tipo de trabajo rehabilitador.

Se establecen los procedimientos para una preparación adecuada: diseño general, la posición de los márgenes y el espacio oclusal mínimo permitido, además de los procedimientos para la óptima adhesión.

Las bases para el procedimiento de elaboración de carillas se realizaron por diversas circunstancias clínicas y con diferentes materiales. Todos estos avances se desarrollaron de manera muy rápida en la odontología, lo que ha contribuido a que el empleo de las carillas dentales sea una técnica confiable y moderna<sup>9</sup>.



## 1.2 Definición de Carillas

Una "carilla" o "laminado cerámico" es una lámina de porcelana que tiene por objetivo cubrir una parte del diente, la cual se le une por adhesión micro mecánica después del grabado de esmalte<sup>10</sup>.

Los materiales cerámicos empleados en odontología abarcan un gran número de materiales inorgánicos que no se incluyen dentro de los materiales no metálicos<sup>11, 12</sup>.

El uso de porcelanas puras ayuda a incrementar la translucidez y trasmisión de luz de la porcelana a través del diente. El buen resultado varía según el sistema de fabricación elegido por la clínica y fabricado en el laboratorio, además de otros factores como son: la resistencia, simplicidad de fabricación, ajuste interno y marginal, experiencias personales y el desempeño estético del material.

Los sistemas de porcelana pura suelen ser semiopacos o semitranslúcidos. La porcelana colada se caracteriza por su alta translucidez, obtenida por su punto de cristalización, aunque presentan una restauración con un bajo color. Cuando existe un grosor mínimo vestibular donde se colocará la porcelana, se emplean sistemas sin núcleo aluminoso, y cementos semi-opacos.

La debilidad a la flexión y la baja resistencia de las porcelanas, la hacen propicia a defectos e imperfecciones superficiales como la propagación de grietas. Para evitar estos defectos, las nuevas cerámicas se componen de cristales pequeños en su estructura<sup>13</sup>.

Según su composición se clasifican en 2 grupos:

- I. Cerámicas de Silicato
- II. Cerámicas de Óxidos



## I. Cerámicas de Silicato

Las cerámicas de silicato se caracterizan por una consistencia heterogénea, con cristales rodeados en una fase vítrea. Su componente básico es el dióxido de sílice, además del feldespato, el cuarzo y el caolín. En base al tamaño de granos de sustancia, la diferente concentración de los componentes y la temperatura de sinterización, las porcelanas de silicatos se clasifican en:

### A. Feldespáticas

Las porcelanas de este tipo poseen una composición de sílice y cuarzo (46 a 66%), con un porcentaje menor de alúmina (11 al 17 %). Entre éstas encontramos:

- a) Porcelanas feldespáticas reforzadas con cristales de leucita. Su realización al prensado ayuda a la reducción de porosidad, una mejor precisión en su ajuste y una aumentada resistencia que no altera su translucidez. Se componen principalmente de cuarzo al 63% y óxido de aluminio al 18%. Algunas marcas comerciales son: IPS-Empress I®, Empress esthetic®, Finesse®, Cergogold®.
- b) Porcelanas Feldespáticas reforzadas con óxido de litio. Poseen estructura homogénea, con una composición de cuarzo (57 al 80 %), óxido de litio (11 al 19%) y óxido de aluminio (0 al 5%). Se emplean para confeccionar núcleos internos de restauraciones que se recubrirán con cerámicas de flúor-apatita<sup>14</sup>. Dentro de las marcas comerciales encontramos algunas como: IPS Empress II®, y Style-Press®.



## B. Aluminosas

Surgen como un sistema reforzado en comparación con las porcelanas feldespáticas, con una composición de alúmina que se encuentra entre el 40 y 85%, y un porcentaje menor de sílice (del 60 hasta el 15%). El mayor porcentaje de alúmina consigue que el vidrio disminuya su propiedad quebradiza, con lo que disminuye el problema de desvitrificación (proceso de cristalización de la cerámica que ocasiona su fragilidad y opacidad)<sup>4</sup>.

Hoy en día la cantidad de núcleos que poseen los materiales cerámicos a base de alúmina están bien establecidos y con ello se pueden obtener cerámicas de colado fraccionado. Las cofias de este tipo poseen partículas de 0.5 a 3.5  $\mu\text{m}$  que serán cubiertas con porcelanas de bajo punto de fusión térmica, consiguiendo así que ésta se difunda bien entre la alúmina porosa, logrando una estructura vitro-alúmina densa<sup>15</sup>.

Dentro de las indicaciones para el uso de estas cerámicas están las coronas completas y como recubrimiento de porcelanas de óxido de aluminio, además de estructuras metálicas. De las marcas más comerciales tenemos la VitadurN®, Alpha Vitadur®, NBK 1000® y Vita Omega 900®<sup>4</sup>.

## II. Cerámicas de Óxidos

Este tipo de materiales cerámicos van desde los óxidos simples hasta los de aluminio, los de dióxido de circonio y titanio e incluso los óxidos complejos (ferrita, espinelas, etc.). Básicamente se componen de oxidantes, que poseen una alta opacidad. Son materiales poli-cristalinos con poca o nula fase vítrea (parte débil de la porcelana), razón por la cual son empleadas como cofias internas de las restauraciones cerámicas.



De éstas cerámicas hay 2 tipos:

### I. Óxido de aluminio

Dentro del grupo de estas cerámicas esta: “In-Ceram Alúmina” (85% de óxido de aluminio) con una resistencia a la flexión de hasta 600 MP; también está la cerámica “In-Ceram Spinell” donde se combina un óxido mixto y la alúmina para proporcionar una mejor translucidez a las cofias de porcelana: Otra es la “In-Ceram Zirconio” con un 67% de óxido de aluminio y 33% de óxido de zirconio, con esta combinación se obtiene una elevada resistencia a la flexión de aproximadamente 800 MPa.

### II. Óxido de Circonio

Los cerámicos compuestos de este material son poli-cristalinos, con una estructura tetragonal que se logra estabilizar el óxido de itrio de forma parcial. Son usadas para elaborar cofias internas compuestas de una masa de cristales compactados, logrando una mínima o nula porosidad, y se elaboran por CAD/CAM.

Una de las porcelanas fabricada por este medio es la del sistema CDS-President, como la porcelana “DC-Zircon” con un 5% de óxido de itrio y un 95% de óxido de zirconio, que logra elevar su módulo de ruptura hasta 900 MPa y una dureza de hasta 1200 Vickers<sup>4</sup>.





Otra clasificación es de acuerdo a su sistema de procesado, entre los que encontramos<sup>13</sup>:

- Ψ Sistema por moldeado y sinterizado (figura 2)
- Ψ Sistema por torneado o sustracción (figura 3)
- Ψ Sistema por colado (figura 4)
- Ψ Sistema por inyección y presión (figura 5)



Figura 2 Tipos de cerámicas fabricadas por sistema de moldeado y sinterizado.

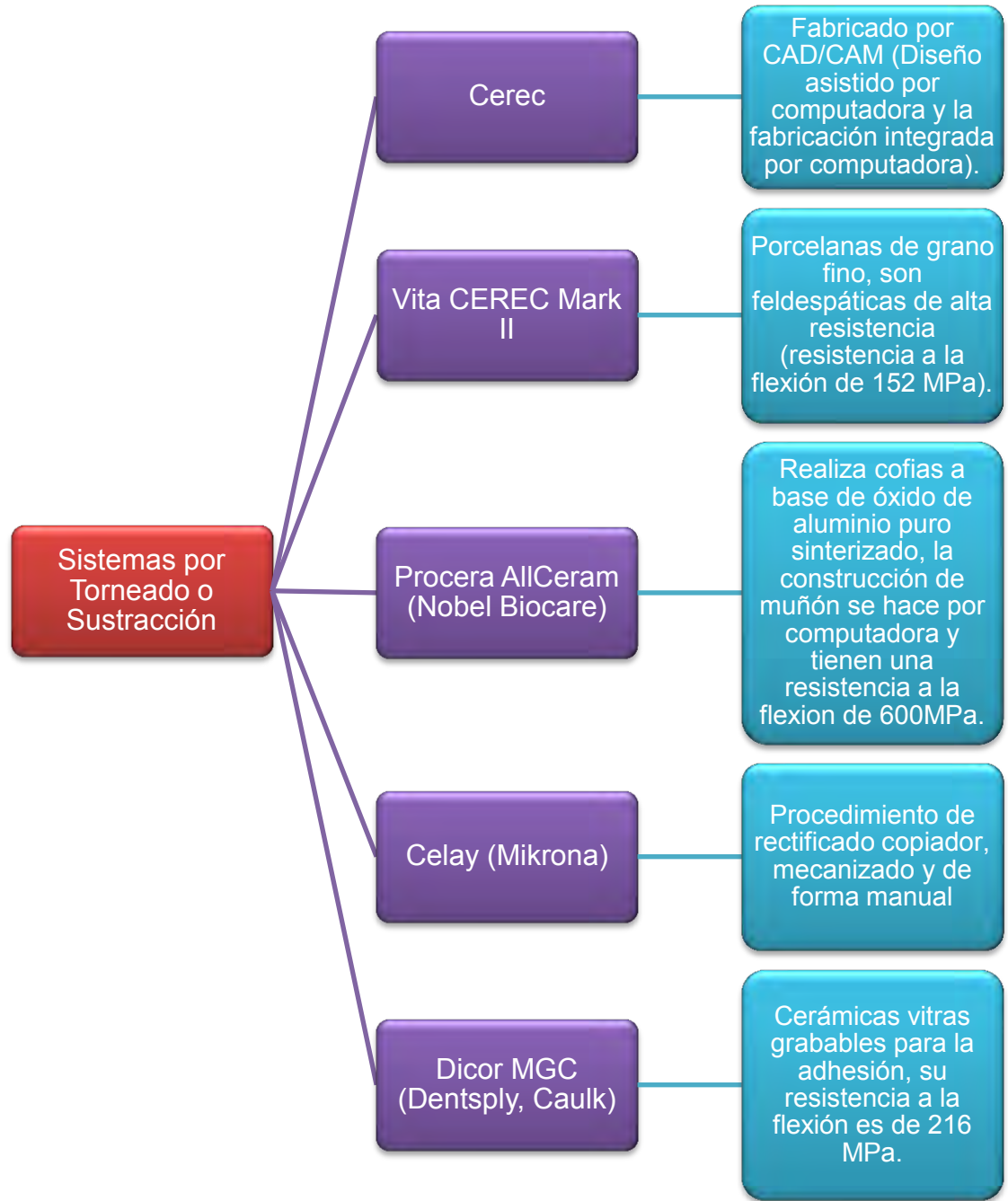


Figura 3 Tipos de cerámicas fabricadas por sistema de torneado o sustracción.

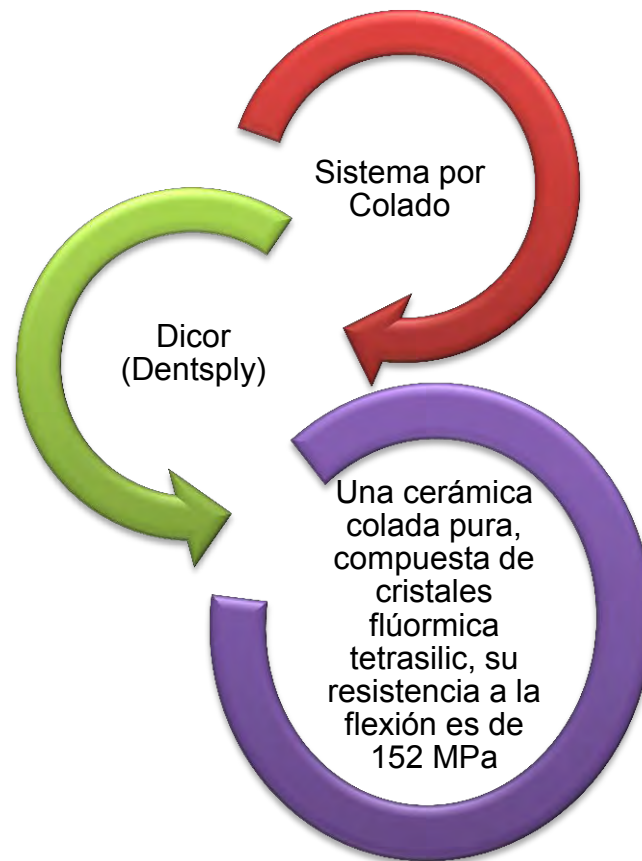


Figura 4 Cerámica fabricada por sistema de colado.

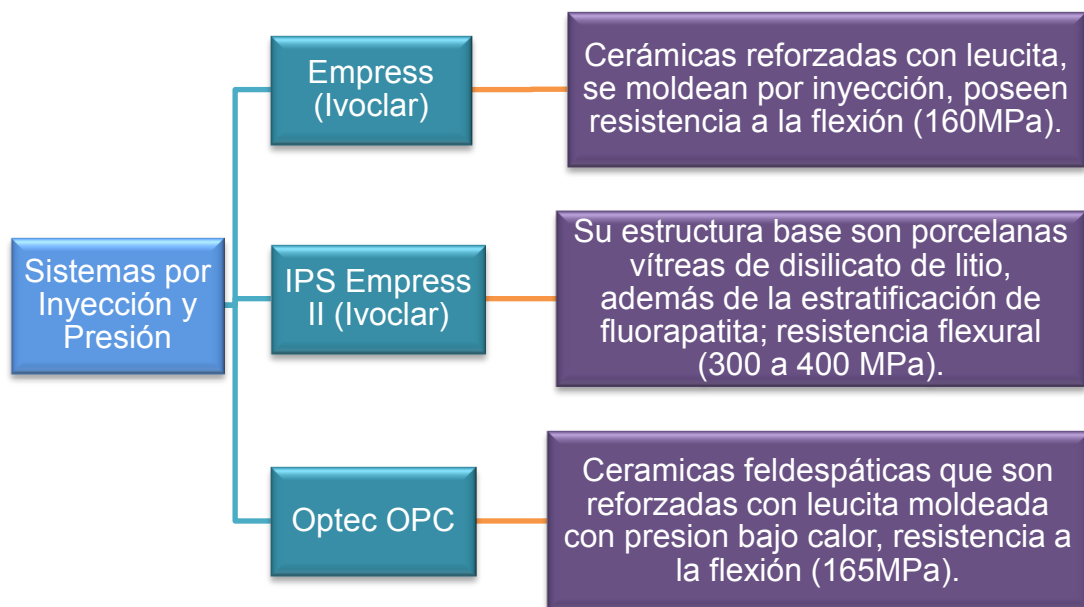


Figura 5 Cerámicas fabricadas por sistemas de inyección y presión.



Dentro de esta gran variedad de sistemas para fabricación de cerámicas, encontramos la marca IPS e.max® Press, pastillas procesadas por inyección (figura 6); una cerámica hecha a base de disilicato de litio (LS<sub>2</sub>), que ofrece una resistencia de (400MPa), un gran ajuste y alta estética natural, muy independiente del tono natural del diente preparado.

El sistema marca IPS e.max® Press se compone principalmente de 5 componentes: pastillas de flúor-apatita, bloques de óxido de zirconio (ZrO<sub>2</sub>) y pastillas de cerámica de disilicato de litio (LS<sub>2</sub>). Las tecnologías de prensado y su sistema CAD/CAM usan además una cerámica de nano flúor-apatita, de uso universal para cualquier componente de este sistema.



Figura 6 Pastillas IPS e.max® Press de diferente translucidez, opacidad y tonalidad.

Dependiendo el procesamiento, el diagnóstico clínico del paciente, se seleccionara la pastilla de color adecuada para la restauración se cubre con materiales de estratificación IPS e.max Ceram® y se procesa en hornos de inyección (EP300 o EP 5000)<sup>16</sup>.

Las pastillas Impulse de esta marca se utilizan para la fabricación de carillas, carillas finas, carillas oclusales, coronas individuales parciales y totales<sup>16</sup>. Figura 7<sup>17</sup>.



Figura 7 Carillas oclusales recién procesadas.

Las ventajas y desventajas se muestran a continuación (Tabla 1)<sup>12</sup>:

+	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
	<p>Alta estética y excelente resistencia (400 MPa)</p> <p>Restauraciones mínimamente invasiva y ajuste preciso</p> <p>Cuatro niveles de translucidez y pastillas Impulse para una máxima flexibilidad</p> <p>Estética natural, independiente del color del diente preparado</p> <p>Cementación adhesiva, auto-adhesiva o convencional en función de la indicación</p>	<p>Carillas Delgadas (Ultrafinas)</p> <p>Incrustaciones de invasión mínimamente invasiva (Onlays e inlays)</p> <p>Superestructuras para implantes</p> <p>Coronas totales y parciales</p>

Tabla 1 Ventajas y Desventajas de cerámicas a base de disilicato de litio.



### 1.3 Tipos de Carillas

#### *Carillas convencionales*

Las carillas se definen como una lámina cerámica que se une a la superficie de los dientes a través de ionómeros de vidrio, cementos duales y resinas compuestas y cuya principal finalidad va ser siempre la estética<sup>18</sup>.

El tallado de los dientes para las carillas convencionales se realiza de manera conservadora y el desgaste debe tener de 0.3 a 0.5 mm para la terminación marginal y de 1.5 a 2.0 mm para la parte incisal del diente, esto se realiza con el fin de dar una mayor similitud o caracterización a nuestra restauración final.

Nuestras guías de tallado en estas preparaciones serán determinadas por la cantidad de estructura afectada, la cantidad y calidad de estructura dental existente y el espacio que requerimos para devolver la función y forma de la carilla a elaborar.

Existen ciertos principios de tallado geométricos al preparar un diente para una carilla convencional. Éstos están basados en lograr una mayor resistencia por la preservación del esmalte. Se debe realizar una correcta reducción tridimensional del órgano dentario mediante impresión de siliconas obtenida de nuestro encerado diagnóstico, para así poder transferir a nuestro paciente el previo modelado en cera.

Una vez realizado el tallado del órgano dentario, tomamos la impresión final y se realiza la fabricación del provisional también en base al encerado diagnóstico<sup>19</sup>.



## ***Carillas Ultra finas***

El empleo de este tipo de restauraciones abarca recubrimientos vestibulares simples en el sector anterior, hasta los recubrimientos de cobertura total en la corona del diente.

Para la fabricación de estos laminados cerámicos se emplean desde porcelanas convencionales (fabricadas sobre láminas u hojas de estampado y dados refractarios), hasta las porcelanas de alta resistencia con una resistencia más funcional a fracturas. Estas porcelanas se elaboran de la misma forma que las convencionales<sup>20</sup>.

### ➤ ***Carillas Ultra finas (sector de dientes anteriores)***

Este tipo de carillas son laminados cerámicos muy delgados de un espesor aproximado de 0.3 mm que se colocan mediante adhesivos. Ya que están enfocadas a lo estético, las carillas finas son recomendadas para pacientes con mal posición y con dientes de diferentes longitudes.

Estas carillas permiten una preparación mínima en la estructura del diente y una de las cosas más atractivas de esta técnica es que si el caso lo permite, no se requiere preparar el diente

### ➤ ***Carillas Oclusales (table tops)***

Las carillas oclusales son un tipo de laminado cerámico muy fino y muy resistente, gracias a la resistencia del material que lo compone se pueden realizar preparaciones mínimamente invasivas en las estructuras dentarias. Las carillas oclusales se cementan adhesivamente<sup>21</sup>.



## CAPÍTULO II ¿CUÁNDO USAR CARILLAS OCLUSALES?

### 2.1 Definición

Las carillas oclusales, también conocidas como “table tops” son un tipo de carillas muy finas indicadas para dientes posteriores en su cara oclusal. Son restauraciones extra coronarias que requieren una preparación sencilla e intuitiva basada en el espacio interoclusal. Su fabricación se efectúa mediante la técnica de maquillaje<sup>21, 22</sup>. Figura 8<sup>17</sup>.



Figura 8 Carillas oclusales de 0.6 mm de grosor.

El desarrollo de nuevos materiales cerámicos más fuertes como: las porcelanas de disilicato de litio y las nuevas técnicas de CAD/CAM (la tecnología de adherencia: el “sellado inmediato a dentina”), han hecho posible su aplicación a dientes posteriores. Su método de unión es a base de adhesivos y cementos composites, y dentro de sus principales atractivos es que requiere preparaciones mínimamente invasivas<sup>22</sup>. Figura 9<sup>17</sup>.



Figura 9 Pastillas IPS e. mx Press® compuestas de disilicato de litio.





Son ampliamente indicadas para rehabilitación integral en pacientes que requieren un aumento en la dimensión vertical, con pigmentaciones en esmalte, erosión dental y algunos casos de bruxismo<sup>21</sup>.

## 2.2 Indicaciones

Las principales indicaciones de este tipo de tratamientos dentales es la modificación de color dental. Este tipo de procedimiento es considerado uno de los menos invasivos, sin embargo con el paso del tiempo ha sido remplazado por otros tratamientos químicos como ha sido el caso de los blanqueamientos dentales y micro abrasivos.

Hoy en día gracias a la evolución de los materiales estéticos y a la par de la presencia de casos como dientes con pérdida extensa de esmalte (ya sea por desgaste o un tipo de erosión), malformaciones congénitas, fracturas en corona y alteraciones del color de dientes que requieren algún tallado más invasivo, se puede indicar la realización de este tratamiento.

Las carillas cerámicas se emplean principalmente en 2 situaciones: la primera se refiere al cambio de color dental (para dientes que requieran tratamientos conservadores), y la segunda es para cambiar la forma y textura de los dientes. Con esto nos referimos al tamaño, alineación y restauración de algún tipo de fractura o deformaciones. También está la posibilidad de tratamientos para devolver la dimensión vertical, guías de desoclusión y estética en coronas parciales<sup>2</sup>.

### ***Defectos o anormalidades del color***

Cuando existen pigmentaciones o cambios de coloración dental como la tinción por amalgama, envejecimiento natural del diente, dientes tratados endodónticamente, tetraciclinas, discromías, fluorosis, etc. No siempre se pueden corregir por tratamientos como el blanqueamiento; las carillas cerámicas son la primera elección como tratamiento<sup>10</sup>.



Con ellas se obtiene una restauración estética con muy buenos resultados a largo plazo por su durabilidad y su buena adhesión al diente por medio de un cemento a base de resina.

La gran caracterización que ofrece una fina carilla cerámica para cambiar el color del diente natural estará en base al cambio de opacidad o translucidez de la misma. La opacidad que requiere la carilla oclusal se da por la diferencia que existe entre el color natural del diente y la restauración final<sup>8</sup>.

Es importante mencionar que no todos los problemas de pigmentaciones en el diente se pueden resolver en su totalidad con carillas finas de 1mm, cuanto más intensa sea la alteración patológica, se requerirá de un mayor desgaste en el diente para poder enmascarar su color, e incluso en ocasiones requerirá otro tipo de tratamiento para corregirlo<sup>8, 10</sup>.

### ***Estructura o textura anormal***

Se pueden indicar este tipo de restauraciones cuando el esmalte presenta alteraciones congénitas como son: hipoplasia del esmalte, rugosidad excesiva, algunas displasias, etc. Así como las adquiridas: algunos tipos de fracturas, erosión, abrasiones químicas o mecánicas, atriciones<sup>10</sup>.

Los trastornos alimenticios también juegan un papel importante en las lesiones dentales. Una de las más importantes es la erosión dental que es provocada por el ácido del vómito el cual suele llegar a alcanzar un pH aproximado de 2. Este ácido produce la desmineralización de la matriz inorgánica con la disolución de los cristales de hidroxiapatita, a causa de la unión del ion H del ácido con el ion calcio del esmalte. El ácido solo llega a ser un factor de la erosión mientras que el usual cepillado realizado por los pacientes para eliminar el sabor y sensación áspera en la boca se considera la causa directa de la abrasión mecánica que el cepillo ocasiona arrastrando los prismas del esmalte, que fueron debilitados durante el cepillado. Todos estos factores favorecen también la formación de caries dental<sup>23</sup>. Figura 10<sup>24</sup>.



Figura 10 dientes con severa erosión dental en paciente de 32 años, ocasionada por reflujo gastrointestinal.

### ***Disminución de la dimensión vertical***

Los pacientes que presentan reducción de corona clínica, aquellos portadores de prótesis removibles con las que se ocasiona reabsorción ósea, la pérdida de soporte posterior debido a la ausencia (figura 11), a una rotación o desplazamiento de molares (figura 12); tienen como consecuencia una modificación y disminución de la dimensión vertical.

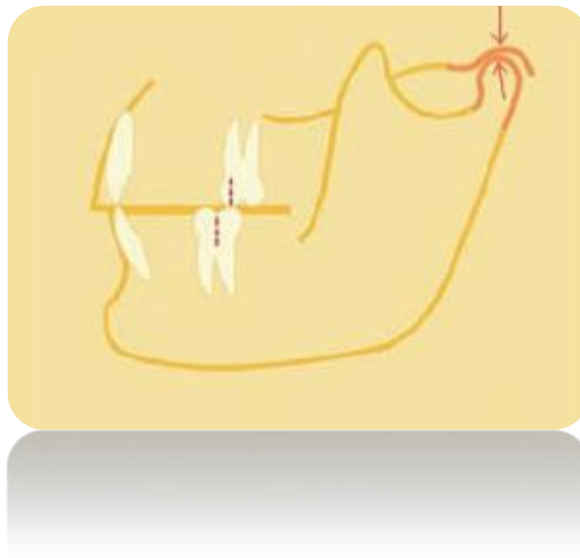


Figura 11 Esquema de la pérdida de soporte posterior por ausencia.

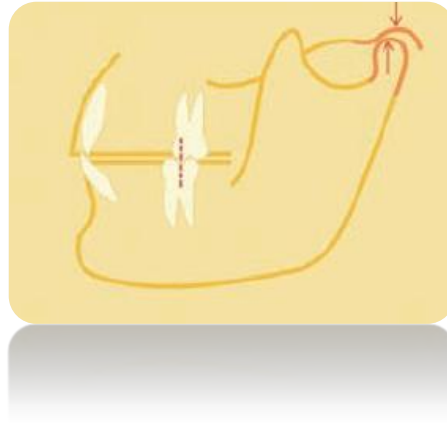


Figura 12 Esquema de pérdida de soporte posterior por dientes rotados o desplazados

Un problema de dimensión vertical repercute a nivel neuromuscular, propioceptivo y postural, dependiendo la capacidad de adaptación de cada paciente, por lo que los problemas pueden tener una respuesta muy variable<sup>25</sup>.

### ***Hábitos parafuncionales***

Entre los hábitos parafuncionales para rehabilitar con carillas oclusales está el bruxismo, dependiendo el grado de agresividad en el que se encuentre el paciente y se clasifica de la siguiente manera:

- Ψ Grado I: Un hábito incipiente, no se presenta de manera agresiva y su reproducción es por corto tiempo y de manera ocasional y llega a ser inconsciente para el paciente. Es reversible ya que aparece y desaparece por sí solo, incluso desaparecer cuando ese hace conciente al paciente del padecimiento. Un diagnóstico oportuno ayuda a la eliminación del mismo.
- Ψ Grado II: El hábito ya está establecido, el paciente presenta ansiedad, se presenta de manera inconsciente y desaparece cuando el paciente se hace conciente del hábito. Comienzan a aparecer daños en estructuras dentales por lo que se recomienda un tratamiento integral para lograr la



eliminación del hábito. Si no se atiende al paciente en este grado que puede ser reversible se desarrolla un grado III.

Ψ Grado III: El hábito se encuentra totalmente establecido y fortalecido e irreversible para el paciente aún cuando es consciente. Existen lesiones de gran magnitud en las estructuras dentales de forma permanente. El tratamiento es complicado y con resultados no muy satisfactorios. Tabla 2.

<b>INDICACIONES</b>	
Defectos de color o anomalías	Amelogénesis imperfecta, , medicación (como la tetraciclina), fluorosis, envejecimiento fisiológico, trauma, manchados extrínsecos con infiltración de los tejidos (por el té, café o tabaco);
Estructura o textura anormal	Displasia, hipoplasia del esmalte, distrofia, erosión, desgaste y fracturas coronales. Trastornos alimenticios como la bulimia y la anorexia. Estos generan abrasión mecánica y química.
Disminución de la dimensión vertical	Cuando hay pérdida de la dimensión vertical, las carillas oclusales se emplean para restablecerla a su posición normal.
Hábitos parafuncionales como el bruxismo	En pacientes con bruxismo (según el grado del mismo), y que se pueden rehabilitar integralmente.

Tabla 2 Indicaciones de carillas oclusales.



## 2.3 Contraindicaciones

### Dientes sin pulpa

Los dientes tratados endodónticamente sufren más fragilidad por la pérdida de agua, aunque la principal razón de esta fragilidad se genera por la pérdida de estructura dentaria ocasionada por la caries, restauraciones previas, algunas fracturas y fisuras, además de la preparación del conducto radicular y la elaboración del acceso. Las pigmentaciones suelen acompañar a los dientes tratados endodónticamente por lo que no es más recomendable la colocación de una corona completa<sup>26</sup>.

### *Anatomía inadecuada*

Una gran contraindicación para las carillas oclusales es la malposición dental severa. Ocasionan una falta de alineación, dientes separados, apiñamiento y encías desniveladas, por tal motivo colocar una restauración estética y funcional de este tipo es difícil o imposible.

Las malformaciones dentarias como son las coronas clínicas demasiado pequeñas o muy grandes, impiden la colocación de estas restauraciones de manera funcional.

### *Caries y relleno*

Idealmente las carillas laminadas están indicadas para los órganos dentarios libres de caries, ya que si existen lesiones cariosas comprometerían la preparación y el soporte de tejido sería menor<sup>9</sup>.

### *Mala higiene dental*

Cuando no existe una buena higiene bucal y no hay cooperación de parte del paciente cualquier restauración tiende a fracasar, en especial las estéticas que requieren más cuidados de higiene.



Principales contraindicaciones para el empleo de carillas oclusales. Tabla 3.

<b>CONTRAINDICACIONES</b>	
Diente sin pulpa	Además de ser frágil estos dientes tienen a cambiar el color a lo largo del tiempo
Anatomía inadecuada	Corona clínica demasiado pequeña o con mal posición severa que impide la rehabilitación con la carilla.
Caries y relleno	Idealmente las carillas laminadas están indicadas, intencionadas o hechas para el diente sano o ligeramente defectuoso. Siempre es preferible reemplazar los rellenos defectuosos usando un ionómero de vidrio o compuestos antes de colocar las carillas.
Mala higiene dental	Cualquier prótesis de adhesión restaurativa debe ser evitada en casos donde las reglas básicas del cuidado dental e higiene no son respetadas.

Tabla 3 Contraindicaciones de las carillas oclusales.



## 2.4 Ventajas

Existen diversas ventajas de las carillas cerámicas, gracias a su mínimo desgaste comparado con las coronas totales. La mayor parte de su tratamiento protésico se concentra en el remplazo del esmalte visible por una carilla cerámica que se adhiere a la superficie del diente a través de un agente silano y un cemento de resina, para adquirir todas las propiedades biológicas, mecánicas y óptimas muy similares al esmalte dental<sup>9</sup>.

Las carillas cerámicas en comparación con la resina son sin duda una mejor opción por la alta estética y por sus nuevos materiales han adquirido tal resistencia que su dureza es igual o mayor que la del esmalte natural<sup>10</sup>.

### *Tratamiento mínimamente invasivo*

Este método realiza una preparación mínima en la estructura del diente, manteniéndose lejos de los márgenes gingivales y al mismo tiempo dentro del esmalte dental, de esta manera se mantienen los principios periodontales, mecánicos, estéticos y principalmente funcionales. Una de las principales ventajas de esta técnica es que mantiene la preservación del tejido suave.

### *Color*

Dentro de las ventajas de las carillas oclusales cuando existen pigmentaciones o alteraciones en el esmalte que por una o diversas causas los tratamientos de blanqueamientos no pueden corregir y es cuando este tratamiento es ideal para un cambio estético en el órgano dental.

Debemos considerar que cualquier cambio de color dental, varía de acuerdo a diversos factores como: el material cerámico, nuestro cemento adhesivo, la preparación del órgano y principalmente el color natural del mismo.





### ***Durabilidad***

El tiempo de vida de un material es muy importante y los materiales cerámicos resisten bastante bien los cambios físicos y químicos. Pese a su gran resistencia algunos sistemas cerámicos son maquillados, lo que provoca su deterioro posterior, en especial en su capa superficial<sup>9</sup>.

### ***Resistencia***

El surgimiento de nuevos materiales adhesivos y cementantes ha logrado ampliar indicaciones de las carillas para que su unión no sea solo al esmalte, y la resistencia de unión de la porcelana una vez que se encuentra grabada y silanizada tenga una mejor adhesión con cementos a base de resina tanto al esmalte como a la dentina<sup>5</sup>.

### ***Transmisión de luz***

Los nuevos materiales cerámicos utilizan diferentes tipos de tonalidades, van desde los opalescentes (sin ser opacos) hasta los tonos translucidos, para lograr reproducir detalladamente las características del esmalte dental como: los surcos, las fosetas, las fisuras, etc.

Una ventaja importante es la transmisión de luz que permite un material y para explotar al máximo las propiedades del mismo, es necesario conocer qué tanto influirá nuestra sustancia dental y el tipo de material cementante en nuestra restauración final. Nuestro material de adhesión no debe opacar la dentina y siempre debe permitir a la carilla transmitir la luz.

Nuestro color resultante dependerá de cuántos rayos sean absorbidos y reflejados por toda la cerámica, el cemento y nuestro órgano dental.



### ***Respuesta de Tejido***

Una mejor respuesta en nuestro tejido periodontal se consigue gracias a la preparación y a la elaboración de este tipo de restauraciones. La terminación a nivel tercio medio o en ciertos casos supra gingival es de gran ayuda para el ajuste y acceso al cepillo e hilo dental lo que nos da un buen pronóstico a largo plazo de los tejidos blandos por las adecuadas condiciones de higiene.

### ***Velocidad y simplicidad***

La mayoría de estos tratamientos se llevan a cabo con un poco de anestesia, regularmente sin retracción gingival, y con una reducción del esmalte muy conservadora por lo que su preparación es más rápida comparada con otras técnicas.

Las impresiones se realizan de manera sencilla y para el paciente implica una forma rápida para la rehabilitación oral y sin tanto dolor. El número de sesiones es mínimo y en pocos días y en ocasiones no siempre se requiere el uso de provisionales<sup>9</sup>. Tabla 4.



<b>VENTAJAS</b>	
Tratamientos Mínimamente Invasivos	Preparación mínima en la estructura del órgano dentario, sin involucrar márgenes gingivales y dentro de esmalte dental.
Color	Cambios estéticos en órganos dentales cuando hay presencia de pigmentaciones o alteraciones en esmalte.
Durabilidad	El tiempo de vida de los materiales cerámicos es amplio, resisten los cambios físicos y químicos.
Resistencia	Mejor resistencia de los materiales cerámicos gracias al grabado, silanizado el uso de mejores adhesivos y cementos.
Transmisión de Luz	Materiales cerámicos con diversas tonalidades que van desde lo opaco hasta lo translúcido, lo que permite una mejor transmisión de la luz en el material.
Respuesta de Tejido	La terminación de la preparación se realiza a tercio medio o supra gingival, lo que permite una buena adaptación del tejido y adecuada higiene dental.
Velocidad y Simplicidad	La elaboración de estas restauraciones es simple, con poca anestesia y con preparaciones conservadoras. Se realizan de 1 a 2 sesiones. En algunos casos sin necesidad de provisionales

Tabla 4 Ventajas de las carillas oclusales.



## 2.5 Desventajas

Entre las principales desventajas de las carillas oclusales encontramos:

### ***La Preparación***

Una complicación a la que nos podemos enfrentar es la preparación. Aunque no es un procedimiento muy complejo, realizar estas preparaciones requiere un buen entrenamiento, el dominio a la perfección de los instrumentos para crear finas preparaciones con los diámetros adecuados y las reducciones adecuadas para estas restauraciones (1mm aproximadamente)<sup>9</sup>.

### ***Procedimientos de Adhesión***

La etapa de adhesión es una de las más complejas, debido a que cualquier error ocasionaría el fracaso, y debido a que la principal cementación de las carillas es mediante adhesivos, la convierte en una gran desventaja de estos materiales restaurativos.

Todas las pruebas que se realizan para la colocación de cualquier carilla requieren aproximadamente el doble del tiempo que toma prepararlas ya que se debe acondicionar, limpiar la superficie del diente, para lograr un buen sellado y ajuste tanto marginal como oclusal, debiendo realizarse en cada carilla.

### ***Fracturas***

Las carillas a base de materiales cerámicos son extremadamente frágiles antes del cementado, por esa razón llegan a presentar fracturas; siempre se deben trabajar en superficies que no vayan a fracturarlas en caso de caídas.

Al realizar las pruebas de colocación, hay que efectuarlas sin ejercer presión y con mucho cuidado ya que son muy frágiles, como el caso el caso de cerámicas de alta resistencia (Optec<sup>®</sup> o Empress<sup>®</sup>). Una vez que se cementaron las carillas, las contiguas deben ser probadas para evitar



contactos estrechos o residuos de material, ya que podrían producirse fracturas al querer cementar la siguiente.

Incluso cuando las carillas son cementadas, pueden presentar fracturas. Aproximadamente un 90% se llegan a presentar en los bordes oclusales o los ángulos, mientras que en el tercio cervical o superficie labio-bucal es muy inusual que se presenten.

Las principales causas de fracturas se ocasionan por no dar un grosor adecuado al material, una oclusión inadecuada y la actividad parafuncional que presentan algunos pacientes. En estos casos las fracturas se presentan por naturaleza cohesiva, y en muy pocos casos se encuentran las de naturaleza adhesiva. Cuando se llegan a presentar por la segunda, se debe principalmente al empleo de productos caducados.

Un adecuado incremento en el grosor y la cobertura del borde incisal logran que la carilla cerámica pueda trabajar libremente cuando se presenta una compresión, evitando así fracturas.

Se recomienda realizar un borde incisivo que se encuentre sobrepuesto, ya que en algunos casos se presentan fracturas sin cobertura incisal, principalmente en caninos y premolares.

### ***Problemas en el Laboratorio***

Sin importar cómo han evolucionado las técnicas para elaborar las restauraciones cerámicas, las carillas siguen requiriendo de mucha habilidad para su procesamiento. Por lo anterior, pueden presentar mala estabilidad durante su manejo, puesto que es difícil obtener un balance adecuado de polvos cuando se construyen capas con grosores de 0.7 a 0.3 mm. Otro factor en contra es la escasa o prácticamente nula oportunidad de modificar las carillas de porcelana después de la cocción, puesto que estos materiales cerámicos no permiten el recalentamiento una vez que se retira su soporte.



Existen ciertas excepciones en algunos materiales como los de alta resistencia (IPS Empress®), y las de bajo punto de fusión (Du ceram-dfcel®) ya que se pueden modificar y retocar cuando se llega a requerir.

### Temporización

Aunque la realización de restauraciones provisionales no es obligatoria en todos los casos, existen situaciones en las que se deben realizar para evitar fracturas angulares, tal es el caso de dientes individuales o con superposición mayor en el borde incisal.

Las restauraciones provisionales requieren de cierta práctica y habilidad, ya que deben tener un buen sellado del margen gingival y facilitar la cementación. Se debe efectuar de manera simple para no generar un daño mecánico o físico en los tejidos dentarios<sup>9</sup>. Tabla 5.

<b>Desventajas</b>	
Preparación	Completa habilidad para la elaboración de preparaciones de carillas en un diente natural, para dar los diámetros y reducciones adecuadas.
Procedimientos de Adhesión	El tiempo de trabajo para su colocación se duplica comparado con el de su preparación.
Fracturas	Por su extremada fragilidad antes del cementado. Se ocasionan principalmente por: grosor inadecuado, oclusión no funcional y actividad para funcional.
Problemas de Laboratorio	Mala estabilidad durante su manejo por el balance de los polvos cuando se elaboran grosores de 0.7 a 0.3mm
Temporización	Confección de provisionales compleja, porque exige buen sellado del margen gingival y facilitar la cementación, sin generar daños físicos al órgano dental.

Tabla 5 Desventajas de las carillas oclusales.



## CAPÍTULO III PREPARACIÓN CARILLAS OCLUSALES

### 3.1 Selección del color

Uno de los principales problemas en la odontología es lograr una descripción clara y exacta del color de un diente para que nuestro laboratorio comprenda y reproduzca una restauración exitosa. Para ello se deben realizar todos los procesos de una manera muy cuidadosa y precisa y siempre con una comunicación muy clara con nuestro técnico dental.

Para poder realizar una selección de color adecuada hay que conocer algunos aspectos generales como las tres dimensiones básicas del color:

- 1) Hue ó Tonalidad: es la característica propia para designar a un color, se relaciona a la longitud de onda de acuerdo a la radiación observada (Ejemplos: azul, verde, café, rosa).
- 2) Value, Valor ó Luminosidad: Nos refiere a términos de cantidad de luz que compone el color en un objeto determinado; en donde partimos del negro como valor mínimo y el blanco como valor máximo.
- 3) Chroma ó Saturación: Es la cantidad o porcentaje de tinte que tiene un color, esto de acuerdo al color base del que uno inicia.

Estas 3 características en conjunto componen al color.

#### ***Luz ambiental***

Teniendo las bases que componen al color podemos analizar los diferentes factores para poder seleccionar el color de un órgano dental y uno de ellos es la luz ambiental.



La naturaleza de la fuente de luz que iluminara nuestra clínica es muy importante, ya que influirá en nuestra apreciación cromática. Nuestra luz ideal es la solar diurna. No siempre se tiene acceso a ella, pero siempre es - bueno tomar en cuenta ciertas recomendaciones como son: evitar el uso de luz incandescente como bombillas halógenas o corrientes (por su emisión de colores rojos); es recomendado emplear fuentes de luz fluorescentes que ofrezcan un color aproximado de 5,000<sup>o</sup> a 6,500<sup>o</sup> K, también conocidos como “luz de día”, este tipo de luces son indicadas para todos los procesos que requieren percepción cromática.

Es importante que la observación del tipo de color se debe hacer ante dos tipos de fuentes de luz: para lograr una mejor selección la artificial y la natural

### ***Objeto de Observación***

Otro factor importante es el objeto con el que se hace la selección cromática. La técnica convencional consiste en hacer una comparación del color natural del diente con una guía artificial para buscar la muestra que se aproxime más al color del diente natural.

El problema aquí consiste en que existen infinidad de guías de color, así como fabricantes, lo que ocasiona confusión durante la elección del color, ya que varían en tono, saturación y luminosidad.

En la actualidad encontramos que las guías del color se ordenan en base a su luminosidad y no a la tonalidad. Se realizan así por la sensibilidad que presentan nuestros ojos a los cambios de claridad en comparación a los de tonalidad.





Algunos colorímetros comerciales que se emplean mucho son: el “Vita Classical” (figura 13) y el “Cromascop” (figura 14), ambos ordenados de acuerdo grupos de tonalidades (hue). Las letras A, B, C y D divide a los grupos del “Vita”, mientras que los números 100, 200, 300, 400 y 500 se emplean para los grupos del “Cromascop”. El grado de luminosidad y saturación esta dado en números del 1 al 4 para “Vita”, y del 10 al 40 para “Cromascop”



Figura 13a Colorímetro Vita Classical.

Figura 13b Colorímetro vita 3D.

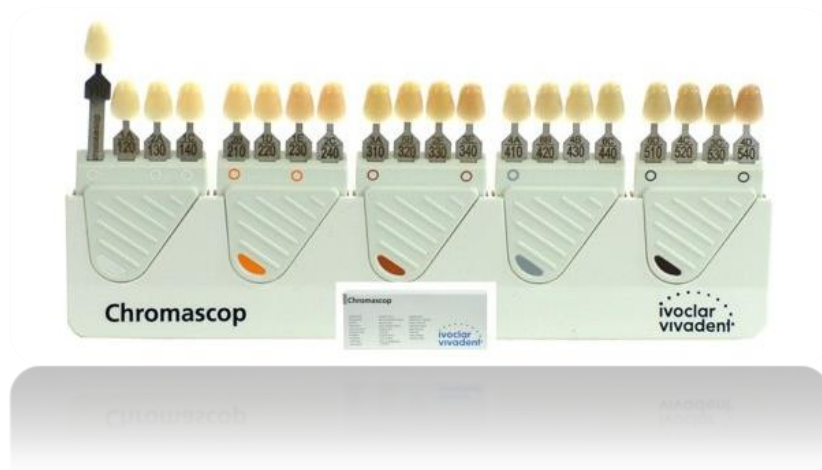


Figura 14 Colorímetro Cromascop, de la marca “Ivoclar”.



Es necesario que el paciente posea una integración adecuada en su cavidad oral para lograr integración óptima en la misma. Éste será el requisito previo para una restauración de cerámica fiel a la naturaleza<sup>27</sup>.

El resultado final de la restauración estará influenciado por los siguientes factores:

- Ψ El tono del diente preparado
- Ψ El color de nuestra restauración
- Ψ El color de los materiales de cementación

### ***Selección en un Diente Natural***

Se debe realizar posterior a una profilaxis. La selección del color se hará tanto en el diente sin preparación como en los dientes contiguos, con ayuda de una guía de colores previamente mencionadas. Hay que tomar en cuenta las características individuales de cada órgano dentario.

Para la fabricación de cualquier restauración estética, la influencia que tendrá el color del muñón preparado es de vital importancia. Por tal motivo el tono del diente ya preparado es importante para seleccionar un color adecuado de nuestra restauración final. Al realizar tratamientos en dientes con previas pigmentaciones o decoloraciones la selección del color se realizará una vez preparado dicho diente.

Cuando se preparan dientes con previas pigmentaciones o decoloraciones es muy importante la influencia del tono que tiene el diente una vez preparado para que el laboratorio reproduzca la estética que deseamos<sup>28</sup>.



### 3.2 Preparación del diente

Uno de los aspectos más importantes al momento de realizar una preparación en un órgano dentario es la preservación de la estructura del mismo. Al realizar la conservación de la estructura dental es importante tener claros los conceptos para dar una perspectiva biomimética y mantener ciertos parámetros biológicos, mecánicos, funcionales y finalmente estéticos para conservar el equilibrio de éstos.

Mantener la pulpa dental sana y con vitalidad son los objetivos principales al realizar estas restauraciones, y así poder prevenir en un futuro el tratamiento de conductos y consecuencias a futuro, como la colocación de postes y núcleos. Todos estos procedimientos en algún momento provocan un desequilibrio biomecánico y de igual forma comprometen el funcionamiento de los dientes restaurados a largo plazo<sup>22</sup>.

Al realizar la preparación de cualquier diente debemos considerar siempre ciertos criterios generales para un buen procedimiento clínico:

- Ψ Tratar de preservar la mayor cantidad de esmalte en el diente para conseguir una óptima adhesión
- Ψ Realizar preparaciones con márgenes bien definidos para obtener espesores y límites suficientemente claros para una correcta realización de carillas con poca sobre extensión y sobre contorneado.
- Ψ Al realizar la preparación darle una correcta profundidad para tener suficiente espacio para el tratamiento adecuado<sup>8</sup>.

#### ***Tipos de Preparaciones***

##### Ψ Ninguna Preparación

Cuando se puede realizar este procedimiento lo primero a realizar es una impresión de los dientes que requerirán la restauración (sin preparación), para poder enviar al laboratorio y se fabriquen en este modelo. En estos casos la porcelana no es un simple material restaurativo, es más un tipo de cubierta o laminado superficial muy



resistente y fino con mayor durabilidad, mejor estética y una pigmentación similar al esmalte.

Su cementación se realiza a base de resina compuesta, ésta ayuda a un mejor sellado en los espacios que existan entre la porcelana y el diente. El grosor de la carilla ultra fina debe ser de 0.3 a 0.5 mm para adicionarlos sin problemas a la superficie dental.

### Ψ *Preparación Mínima*

Estas preparaciones son muy conservadoras y se realizan con el objetivo de conservar una buena cantidad de tejido dentario y dar un espesor adecuado para el material cerámico.

Las preparaciones se hacen con pequeños biseles marginales para una adecuada colocación y un mínimo acabado. En estos casos el laminado cerámico, se considera como material restaurativo, en comparación a los casos donde no se requiere preparación.

Con el espacio existente en la preparación, nuestro técnico dental puede aplicar primero una capa de tono opaco (ya sea un composite o un material cerámico). Con esta capa se logra cubrir el tono natural del diente para posteriormente aplicar tonos translúcidos en bordes incisales con los que se llega a igualar el esmalte natural.

La mayoría del color queda contenido en el laminado cerámico, por lo que se pueden emplear otros métodos cementantes para la carilla sin necesidad que contengan algún tono de color.

### Ψ *Preparación Moderada*

Las preparaciones que requieren mas desgaste de estructura dentaria son las moderadas, debido a que nuestro fabricante requiere de cierto grosor para el procesamiento de algunos materiales. La preparación debe tener



un grosor de 0.5 a 1.0 mm, un hombro de margen redondeado y con un bisel moderado.

Estas preparaciones se aplican cuando se esta rehabilitando un diente en área posterior, cuando se requiere un material con una fuerza flexural superior y una fuerza compresiva más elevada<sup>20</sup>.

***Procedimiento para la preparación de una carilla oclusal:***

Para un mejor resultado en este tipo de carillas es necesario tomar en cuenta los siguientes procedimientos<sup>21</sup>:

- ℞ No realizar preparaciones con bordes afilados (figura 15).

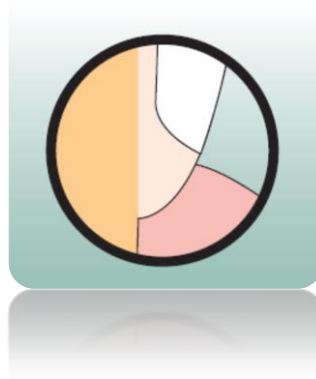


Figura 15 Directrices para la preparación.

- ℞ Hacer una terminación con bordes internos redondeados o que tenga un chamfer (figura 16) lo suficientemente amplio.

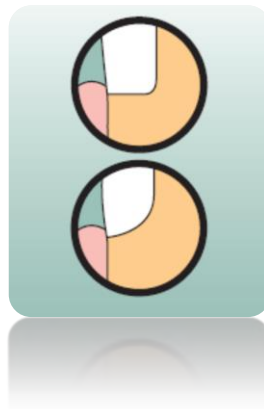


Figura 16 Terminación redondeado y chamfer.



- ℞ Las dimensiones necesarias para el grosor mínimo de las restauraciones (figura 17) estarán dadas de acuerdo al tipo de material empleado.

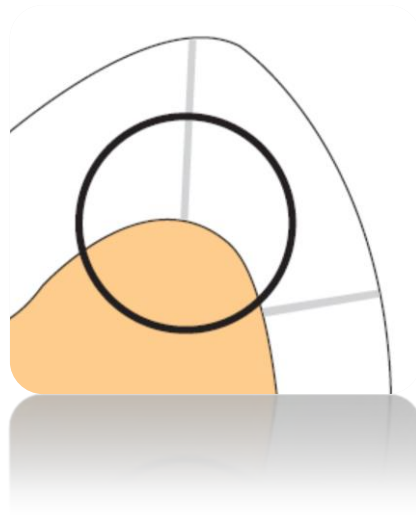


Figura 17 Grosor mínimo para restauraciones

Una vez considerado lo anterior, procedemos a la reducción del diente.

- ℞ Se debe ir reduciendo de acuerdo a la forma anatómica del diente y no descuidar el grosor en ningún momento, tratando de que se preserve la mayor estructura de esmalte posible (figura 18).



Figura 18 Preparaciones mínimamente invasivas para colocación de carillas oclusales.



- ℞ Al preparar el hombro con terminación chamfer, el grosor debe medir 1 mm (figura 19) y sus bordes internos deben quedar bien definidos y ser redondeados. De igual manera la cara oclusal debe ser reducida 1 mm aproximadamente<sup>21</sup>.



Figura 21 Preparación para carilla oclusal.

### 3.3 Impresiones

#### Técnica de Impresión

El procedimiento básicamente es el mismo que se realiza en cualquier técnica de impresión para una prótesis fija. Los materiales de impresión de primera elección son las siliconas de adición o polivinílicas, ya que éstos poseen buena estabilidad dimensional y una adecuada recuperación elástica.

Siempre en cualquier preparación de carillas debemos realizar una toma de impresión exacta para detallar todas las superficies que preparamos.

En el caso de que nuestra preparación llegara hasta nivel gingival, es recomendable realizar una retracción gingival adecuada mediante el uso de hilos retractores a lo largo del margen gingival libre o a nivel sub-gingival. En caso de haber sangrado es conveniente el empleo de agentes químicos como hemostáticos<sup>8</sup>.

Una vez obtenida la impresión, se obtiene el positivo con yeso tipo IV para su envío al laboratorio, para la fabricación de las carillas oclusales.



### 3.4 Uso de Provisionales

Usualmente la colocación de provisionales en este tipo de preparaciones no es muy necesaria por la preparación mínimamente invasiva de las carillas oclusales cerámicas.

Por lo general la colocación de las restauraciones provisionales se realiza con el objeto de cumplir ciertas expectativas o experiencias previas que ha tenido el paciente.

Protocolo para la elaboración del provisional:

- Ψ Inicialmente la fabricación de un modelo de estudio (preoperatorio) de la arcada superior e inferior con ayuda de un hidrocoloide irreversible. Figura 22<sup>17</sup>.



Figura 22 Arcada superior a impresionar.

- Ψ Elaborar un encerado diagnóstico para dar una idea al paciente de como quedara su restauración final. Figura 23<sup>17</sup>.



Figura 23 Encerado diagnóstico de carillas oclusales.





Ψ Duplicar el modelo del encerado. Figura 24<sup>17</sup>.



Figura 24 Modelo superior duplicado.

- Ψ Con un acetato transparente, fabricar una matriz sobre el modelo duplicado, con ayuda de una unidad de moldeado al vacío.
- Ψ Ya obtenida la matriz de plástico, se recorta y ajusta para probar en boca sobre los dientes preparados. Los márgenes de la matriz tienen que permitir la limpieza, en caso del exceso de material restaurativo.
- Ψ Retiramos la matriz de plástico y se coloca el material provisional (Composite o acrílico autopolimerizable), con un tono similar al diente preparado.
- Ψ Colocar la matriz plástica sobre los dientes preparados y con ayuda de un instrumento; retirar los excedentes del material antes de realizar la fotopolimerización (en caso del composite).
- Ψ Si se trabaja con acrílico, retirar excedentes y esperar la polimerización del mismo. En el caso de la resina, esta requiere fotopolimerizar cada superficie durante un tiempo aproximado de 60 segundos.
- Ψ Retirar la matriz de plástico
- Ψ En la resina colocada en la preparación se tiene que comprobar la oclusión, ajustar y pulir con ayuda de fresas de diamante.



- Ψ En el acrílico polimerizado se procede a recortar y ajustar para su colocación en la preparación con algún cemento temporal.
- Ψ Siempre se debe informar al paciente que la restauración colocada es provisional para cumplir expectativas estéticas, tanto que las funcionales serán muy limitadas<sup>7</sup>.



## CAPÍTULO IV ELABORACIÓN DE CARILLAS OCLUSALES

### 4.1 Protocolo de realización de carillas oclusales

#### *Preparación del modelo*

- Ψ Seccionar el modelo para trabajar en los muñones desmontables.
- Ψ Aplicar un sellador para endurecer la superficie del muñón de yeso (el sellador no debe provocar cambios de volumen).
- Ψ Colocar 2 capas de laca espaciadora hasta un máximo de 1 mm del margen de la preparación.
- Ψ Respetar siempre los grosores mínimos de las carillas oclusales (figura 25).



Figura 25 Modelo preparado para el modelado

#### *Modelado*

Con el modelo seccionado y desmontable, se comienza el modelado de la restauración con ceras orgánicas (ya que al incinerarse no dejan residuos) sobre el muñón previamente preparado.

El modelado se realiza de acuerdo a la técnica de trabajo seleccionada. En el caso de las carillas oclusales, la técnica utilizada es la de maquillaje.

Para el modelado se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ψ Mantener un grosor mínimo de capa, de acuerdo a las dimensiones establecidas del conector por la técnica de maquillaje.



- Ψ Hacer un modelado preciso de la restauración, en especial en el área de los márgenes de la preparación. De esta forma se evita sobre-extender éstos que complicarían posteriormente los procesos de ajuste en los sistemas de inyección.
- Ψ La técnica de maquillaje se realiza con un modelado totalmente anatómico para aplicar posteriormente el glaseado y de ser necesario las caracterizaciones después de la inyección. Se considera siempre el relieve oclusal por un posible aumento de dimensión vertical en las restauraciones.
- Ψ Terminando el modelado, se retira para la colocación de los jitos o bebederos.

### ***Colocación de jitos***

Los jitos o bebederos (canales a través de los cual se inyecta la porcelana) se deben colocar en la parte más gruesa del encerado y en dirección al flujo de la cerámica (figura 26) para conseguir una consistencia viscosa del material durante el proceso de inyección.

Dependiendo el número de restauraciones o modelados se escogerá el sistema de cilindros ya sea de 100 o 200g. Previo a la colocación de los jitos, es conveniente pesar la base del cilindro.

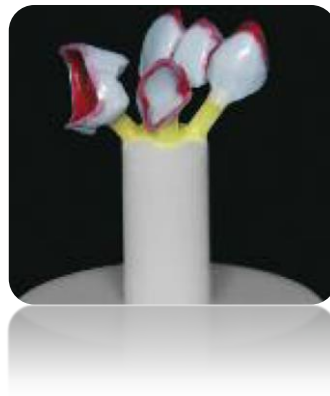


Figura 26 Colocación de jitos en la base del cilindro, en dirección al flujo cerámico.



Reglas para la colocación de los jitos:

- Ψ Si las proporciones de las restauraciones son muy distintas es recomendable hacerlo en diferentes cilindros.
- Ψ La distancia entre los modelos encerados y el anillo de silicona debe ser de 10 mm como mínimo.
- Ψ La altura máxima de los modelos en cera junto con el jito no debe superar los 16 mm.
- Ψ En caso de revestir únicamente 1 encerado, se coloca un segundo jito corto para favorecer una adecuada desconexión del horno una vez finalizado el proceso de inyección.
- Ψ Si se emplea un cilindro de 200g se debe respetar el ángulo abierto con respecto a la base de 45 a 60° (figura 27).

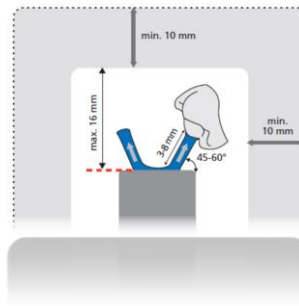


Figura 27 Dimensiones adecuadas para la colocación de jitos

### ***Puesta en revestimiento***

La colocación del revestimiento sobre el cilindro con los modelados se realiza con un revestimiento convencional o rápido, utilizando un cilindro de silicona.

- Ψ Se fijan con cera las piezas en la base del cilindro vacío.
- Ψ Se determina el peso de la cera (la diferencia de peso entre la base del cilindro vacío y cargado es el peso definitivo de la cera).



## Pasos para el vaciado del revestimiento

- Ψ Mezclar de manera homogénea el material de revestimiento.
- Ψ Con un pincel pequeño colocar el revestimiento dentro de la cavidad sin dañar los bordes de cera.
- Ψ Colocar cuidadosamente el cilindro de silicona sobre la base del cilindro sin dañar las piezas de cera, asegurándonos de que el cilindro de silicona se ajuste correctamente.
- Ψ Rellenar el cilindro con revestimiento hasta cubrir por completo los modeló de cera (figura 28).
- Ψ Dejar que el revestimiento fragüe de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- Ψ El procesamiento se realiza en las siguientes 24 horas para evitar la cristalización del revestimiento.



Figura 28 Colocación del revestimiento en el cilindro.

## ***Prealentamiento***

Una vez finalizado el tiempo de fraguado del revestimiento se procede al prealentamiento de la siguiente manera:

- Ψ Retirar la guía y base del cilindro con movimientos giratorios
- Ψ Eliminar el cilindro de silicona así como puntos de interferencia de la superficie de apoyo del cilindro, cuidando que se forme ángulos de



90°. No dejar que ningún resto entre a los canales de inyección, si esto pasara eliminar con ayuda de aire.

- Ψ Colocar el cilindro en la parte posterior de la cámara, inclinando el canal de inyección hacia abajo y precalentar el cilindro a una temperatura de 850°C por 60 minutos.

### ***Inyección***

Previo a la finalización del ciclo de precalentamiento del revestimiento es necesario realizar los siguientes pasos:

- Ψ Preparar las pastillas de las cerámicas en el pistón, de acuerdo al color seleccionado



Figura 29 Pastillas cerámicas preparadas para su colocación.

- Ψ Seleccionar el programa de inyección y el tamaño del cilindro.
- Ψ Retirar el cilindro del horno una vez finalizado el precalentamiento y dentro de los siguientes 30 segundos realizar este procedimiento:
- Ψ Introducir la primera pastilla fría en el cilindro de revestimiento caliente.
- Ψ Introducir la pastilla en el cilindro de revestimiento asegurando que la cara impresa quede hacia arriba (figura 30) para revisar el color de la pastilla.



Figura 30 Colocación de pastilla en el cilindro.

- Ψ Figura Colocación de pastilla en el cilindro.
- Ψ Colocar el lado frío del pistón con la siguiente pastilla en el cilindro caliente.
- Ψ Colocar el cilindro de revestimiento completo en el centro del horno de inyección caliente para iniciar el programa deseado.
- Ψ Ya terminado el ciclo de inyección, retirar el cilindro de revestimiento y esperar a que enfrié a temperatura ambiente (figura 31).



Figura 31 Enfriado del cilindro a temperatura ambiente

### ***Eliminación del revestimiento***

Posterior al enfriamiento (60 minutos aproximadamente) se retira el revestimiento de la siguiente manera:

- Ψ Se recorta el cilindro con ayuda de un disco y con ayuda de una espátula de yeso separar el cilindro por la zona cortada (figura 32).





Figura 32 Cilindro seccionado.

- Ψ La eliminación del revestimiento se realiza con perlas de pulido a presión.
- Ψ Para evitar daños en los bordes de la pieza durante la eliminación de revestimiento, es vital tomar en cuenta la dirección y la distancia de arenado (figura 33).
- Ψ Asegurar la eliminación total de las piezas de revestimiento (figura 34).



Figura 33 Revestimiento próximo a las piezas.



Figura 34 Eliminación total del revestimiento.



### ***Eliminación de la capa de reacción***

La capa que se forma durante el proceso de inyección es la de reacción y se realiza de la siguiente forma:

- Ψ Sumergir totalmente la pieza (figura 35) para suavizar la capa de reacción y posterior a ello limpiar en baño ultrasónico de 10 a 30 minutos.



Figura 35 Piezas sumergidas en baño ultrasónico.

- Ψ Retirar la pieza y secar con aire para la eliminar con perlas de pulido (figura 36) la capa de reacción blanda



Figura 36 Eliminación de capa de reacción.



### ***Cocción de maquillaje y caracterización***

La caracterización o maquillaje (figura 37) de estas restauraciones se realiza con maquillajes intensos en presentación de jeringa que se mezclan con pasta para glaseado.



Figura 37 Caracterización de la pieza cerámica.

### ***Cocción de glaseado***

El glaseado se realiza con las diferentes presentaciones: polvo, pasta o spray de glasear) aplicando capas homogéneas sobre la restauración (figura 38).



Figura 38 Aplicación del glaseado en capas homogéneas.

Ψ En el caso de las restauraciones anatómicas completas se utilizan las pastas de glasear.



- Ψ Si se utiliza la presentación de spray no se debe aplicar en las superficies internas de la presentación.
- Ψ La cocción de glaseado se realiza sobre una bandeja de panal empleando los parámetros de cocción del fabricante (figura 39).



Figura 39 Piezas cerámicas colocadas sobre un panal para su cocción.

- Ψ Retirar la restauración del horno ya que finalizó el ciclo de cocción.
- Ψ Dejar enfriar las piezas a temperatura ambiente
- Ψ No tocar las piezas con materiales metálicos<sup>21</sup>.



## CAPÍTULO V COLOCACIÓN DE CARILLAS OCLUSALES

Una adecuada adhesión al diente y las carillas se consigue mediante los siguientes factores:

- ☞ Una carilla de porcelana: se realiza un grabado de la superficie interna de la carilla de porcelana, que estará en contacto con la superficie del diente.
- ☞ Acondicionar la superficie del diente que recibirá la carilla.
- ☞ Colocar un agente químico (el silano), como acondicionamiento para la unión entre la carilla de porcelana y el cemento a base de resina.
- ☞ El cemento de resina, la interface existente entre el diente y la carilla de porcelana<sup>10</sup>.

### ***Porcelana***

Este material restaurador esta hecho a base de feldespatos naturales que se componen de vidrios de silicatos de aluminio potásico y sódico. Con el desarrollo de nuevos materiales y el desarrollo de técnicas para la fabricación de las mismas, se dio origen a porcelanas más resistentes que se elaboraban para restauraciones adheridas.

### ***Grabado ácido***

El grabado en la superficie interna de las porcelanas se hace con el objetivo de formar micro poros para crear retención, tanto en la porcelana como en la superficie dental.

El ácido que se emplea para conseguir la porosidad en la porcelana es el ácido fluorhídrico (AFH) en una concentración al 10%. Éste incrementa la resistencia de adhesión, aun cuando no se use un agente silano. Esta unión llega a tener una resistencia superior a la formada entre el esmalte y la resina.



### ***Acopladores silánicos***

Un acoplador silano tiene como objetivo modificar la superficie de un material sólido, para que este pueda realizar con facilidad un proceso químico o físico. Los agentes silano aumentan la resistencia al cizallamiento de la unión existente entre una porcelana y la resina compuesta.

### ***Cementos a Base de Resina***

Uno de los primeros cementos empleados para las carillas cerámicas fueron los composites autopolimerizables, sin embargo los fotopolimerizables proporcionaron un mayor tiempo de trabajo.

En general la mayor parte de estos cementos eran una forma diluida de las resinas convencionales. Estos cementos se encuentran en diferentes densidades, aunque los más empleados son los que poseen una densidad media, sus diferentes tonalidades y grados de opacidad, permiten dar una mejor caracterización de las restauraciones.

El uso de resinas fotoactivadas permite muchas ventajas sobre otros cementos, aunque es importante aplicar la suficiente luz de una lámpara polimerizadora para activar el material<sup>7</sup>.

## **5.1 Tipos de Cementación**

Uno de los factores que influyen en la estética de las carillas oclusales es la cementación. Éste procedimiento tiene como objetivo la unión entre el diente, el material de restauración y el agente cementante para lograr un adecuado sellado marginal, adaptación y una estable adhesión entre los diversos tipos de sustrato además de obtener los efectos cromáticos esenciales para una restauración de cerámica<sup>2</sup>.



La adhesión que se estableció con las técnicas de grabado con ácido en esmalte y dentina junto con el desarrollo de composites, dio como resultado la creación de cementos a base de resina.

Los cementos a base de resina poseen mejores propiedades que los cementos convencionales, muy versátiles y con mayor demanda por los resultados estéticos obtenidos con los mismos. En la actualidad los cementos poseen la misma composición que las resinas compuestas, con excepción de la cantidad de carga orgánica que es menor, propiedad que confiere la baja viscosidad y una fluidez adecuada como agentes cementantes.

La combinación de los sistemas adhesivos y los cementos a base de resina, consiguen la cementación adhesiva para diversos tipos de procedimientos indirectos tales como la colocación de: carillas, inlays, onlays, postes y coronas de diferentes materiales. Cabe mencionar que los cementos resinosos poseen preferencia por las porcelanas, aleaciones metálicas y composites.

Dependiendo el tipo de material cerámico, será el cemento que emplearemos. En los cerámicos de alta resistencia indicados para las carillas oclusales (como IPS e.max Press®) se pueden emplear cementos convencionales, adhesivos y autoadhesivos.

Tipos de Cementación:

- Ψ Cementación Convencional: Es una técnica basada en la unión que se forma únicamente por fricción mecánica entre la restauración y el cemento, igual que en el cemento y la preparación. La fricción que se requiere para la estética ideal, se basa en realizar una preparación retentiva con ángulos de divergencia de 4 a 6°, se debe tener en cuenta que esta cementación no va incrementar la resistencia de nuestra restauración cerámica, una vez cementada.



Dentro de sus marcas comerciales encontramos: ionómero de vidrio “Vivaglass CEM®”

- Ψ Cementación Adhesiva: En esta una parte de la unión se forma a través de la fricción estática, sin embargo la unión formada entre la preparación y el cemento, así como el cemento y la restauración, básicamente es micro mecánica y química. Gracias al tipo de unión que presenta, no se necesita una preparación retentiva, se emplean adhesivos sobre la preparación para lograr esta unión micro mecánica con el esmalte y la dentina.

Una restauración adhesiva genera una mayor resistencia en las restauraciones cerámicas una vez cementada. Los cementos ideales para este tipo de cementación son los compuestos de fijación fotopolimerizable (cementos a base de resina) que ofrecen diferentes tonalidades para una mejor caracterización. Entre estos encontramos: Variolink II®, Variolink Venner® y Multilink Automix®.

- Ψ Cementación Autoadhesiva: Esta técnica emplea cementos con características autograbantes al órgano dentario, y con ello se vuelve innecesario un acondicionamiento especial para la superficie dental.

La unión es principalmente micro mecánica y química. Para obtener todas las propiedades de resistencia en la adhesión lo más recomendable es realizar preparaciones retentivas. Hay que tener claro que la cementación autoadhesiva no va a incrementar la resistencia general de la restauración una vez cementada.

Entre los cementos comerciales que se emplean está el “SpeedCem®”, un cemento a base de resina autopolimerizable y un adhesivo con opción autopolimerizable<sup>21</sup>.





## 5.2 Cementación de Carillas oclusales

### *Acondicionamiento de la Carilla*

El acondicionamiento de la superficie interna de la carilla cerámica es uno de los aspectos más importantes, ya que con ello se obtiene la fuerza de unión entre el cemento y la restauración cerámica una vez cementada.

Protocolo para acondicionamiento de carillas cerámicas:

- Ψ Antes de comenzar es importante saber que las cerámicas de alta resistencia por lo regular no deben arenarse con trióxido de dialuminio ( $Al_2O_3$ ) ni con perlas de pulido (figura 40) antes de su colocación o prueba clínica.



Figura 40 No arenar restauraciones.

- Ψ Las pruebas clínicas siempre deben realizarse antes del grabado en la superficie interna de la carilla cerámica con el objetivo de no contaminar la superficie grabada<sup>21</sup>. Las carillas cerámicas se deben colocar sobre los dientes preparados para asegurarnos de la precisión y comprobar la correcta delimitación de los contactos y contornos se debe comprobar su ajuste oclusal y articulación<sup>8</sup>. Figura 41<sup>17</sup>.



Figura 41a Colocación de carilla oclusal con ayuda de un explorador.



Figura 41b Comprobación del correcto ajuste de contornos.

En caso de haber probado la restauración cuando se ha realizado el grabado y contaminar con saliva, estudios han comprobado que la aplicación de ácido fosfórico al 37% por 15 segundos, permite la obtención del grabado que poseía la superficie<sup>7</sup>.

Ψ En caso de encontrar márgenes irregulares, eliminarlos con una fresa de diamante de punto fino. Figura 42<sup>17</sup>.



Figura 42 Suavizar márgenes irregulares con fresa de diamante.



- Ψ Ya que se comprobó que la carilla se ajusta correctamente al diente se limpia con abundante agua y se aplica suficiente aire para secar la cara interna<sup>21</sup>.
- Ψ Se realizó el grabado de la superficie interna de la carilla, esto mediante una solución de ácido fluorhídrico al 10% por un tiempo aproximado de 20 segundos, se enjuaga y seca, y posteriormente tenemos que comprobar que el grabado se haya hecho por completo y de forma uniforme; su aspecto ideal es en forma de escarcha. Muchas veces las soluciones para grabar no actúan completamente en todos los bordes por su consistencia de gel o por no agitar correctamente la sustancia. Si existiera una superficie brillante o irregular, lo más conveniente sería repetir el grabado<sup>8, 21</sup>.
- Ψ Posterior al grabado de la cara interna se coloca un agente silano sobre toda la superficie interna de la carilla por 60 segundos sin fotopolimerizar.
- Ψ Una vez aplicado el silano, se procede a colocar en un lugar seguro las carillas listas para su cementación<sup>21</sup>.

### ***Acondicionamiento del diente***

Protocolo para acondicionamiento dentario:

- 1) Para el acondicionamiento del diente se requiere eliminar la restauración provisional (en caso de haber colocado una).
- 2) Si la carilla cerámica conformara la mayor parte de la zona interproximal, es recomendable el empleo de tiras o discos de diamante para aligerar dichos contactos con los dientes adyacentes. Esto se realiza hasta que puedan pasarse las tiras de acetato de manera fácil y sencilla.



- 3) Para la limpieza de la superficie preparada, se aplica piedra pómez con ayuda de un cepillo para profilaxis. Hecho lo anterior se lava con abundante agua.
- 4) Se coloca aislamiento relativo con ayuda de rollitos de algodón y se aspira la saliva con el eyector.
- 5) Se graba la superficie dentaria de 15 a 20 segundos con una solución de ácido fosfórico concentrado al 37%. No se debe olvidar colocar una matriz entre los dientes preparados y los contiguos.
- 6) Se lava con abundante agua y se seca cuidadosamente con aire de 3 a 5 segundos, sin desecar la dentina<sup>7, 22</sup>.

### ***Colocación de la carilla***

La colocación de un laminado cerámico dependerá mucho del método y material de cementación que se vayan a emplear.

Protocolo para cementación:

- 1) Listo el grabado de la superficie dentaria, se aplica un adhesivo/primer sobre la superficie de la preparación por 15 segundos (abarcando esmalte y dentina). Se aplica aire para esparcir por toda la superficie de 3 a 5 segundos<sup>8, 21</sup>.
- 2) Verificar que el diente preparado quede bien grabado con un característico aspecto blanquecino en forma de escarcha. Figura 43<sup>17</sup>.



Figura 43 Vista del esmalte grabado con ácido fosfórico por 15 segundos en dentina y 30 segundos en esmalte.



- 3) Colocar el adhesivo/primer sobre la superficie del diente preparado incluyendo la superficie interna de la carilla oclusal.
- 4) Colocar el cemento sobre la superficie interna de la carilla y el diente preparado; si el tono del cemento es a base de resina influirá en la caracterización de la restauración definitiva<sup>21, 22</sup>. Figura 44<sup>17</sup>.



Figura 44 Colocación del cemento.

- 5) Llevar la carilla oclusal a la boca del paciente para asentar cuidadosamente sobre los dientes preparados. Figura 45<sup>17</sup>.



Figura 45 Colocación de carilla oclusal.

- 6) Sujetar muy bien la carilla oclusal de porcelana en su posición correcta y fotopolimerizar durante 10 segundos.



- 7) Eliminar excedentes sobrantes con una punta de hule o pincel impregnado de adhesivo.
- 8) Retirar los acetatos colocados en los dientes adyacentes.
- 9) Hacer pasar un acetato o un metal delgado en los espacios interproximales repetidamente para asegurar que pasen fácilmente. En caso de presentar resistencia no forzar los mismos<sup>7, 8</sup>. Figura 46<sup>17</sup>.



Figura 46 Usar banda metálica para hacer pasar a través de los espacios interproximales.

### 5.3 Ajuste y pulido

En general después de cementar un material cerámico como son las carillas oclusales (figura 47) casi siempre existen ciertas irregularidades y siempre es bueno eliminar estas discrepancias con ayuda de instrumentos rotatorios para dar un adecuado acabado a la porcelana, el cemento a base de resina y el diente.



Figura 47 Carillas oclusales cementadas.



Dentro de los instrumentos para el acabado y pulido se emplean fresas de diamante y de carburo de 30 hojas, además de la colocación de una pasta pulidora de partículas de diamante, con la ayuda de una copa profiláctica. Figura 48<sup>21</sup>.



Figura 48 Colocación de pasta pulidora.

El exceso de resina adhesiva fue removido cuidadosamente de los márgenes del esmalte con una fresa de diamante de corte con punta redonda a 1500 rpm<sup>7</sup>.

Dentro de los objetivos de la colocación encontramos<sup>21</sup>:

- Ψ Eliminación de excedentes del cemento sobrante.
- Ψ Contorneado del margen gingival.
- Ψ Ajuste de contactos oclusales y funcionales (figura 49).
- Ψ Ajustes de contorno demasiado obvios.



Figura 49 Ajuste oclusal en los dientes con restauraciones.



## CONCLUSIONES

- ℞ El diagnóstico adecuado sobre las diferentes alteraciones dentales de hoy en día, permite tratamientos más conservadores, funcionales y estéticos.
- ℞ Las carillas oclusales son una buena alternativa como tratamiento integral para los desgastes patológicos, devolver la dimensión vertical, y devolver anatomía y estética del diente.
- ℞ Por su gran resistencia y estética, además del ajuste adecuado, las cerámicas de disilicato de litio ofrecen una gran variedad de restauraciones como son: carillas convencionales, ultra finas y oclusales, así como coronas individuales parciales y totales.
- ℞ Un buen protocolo para la colocación de carillas oclusales, es una buena herramienta para la odontología actual.





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Ánonimo.** Dentisblog-Un blog sobre odontología y otros aspectos de la vida. [En línea] [http://dentiblog.wordpress.com/2011/12/06/odontologos-ilustres-charles-l-pincus/..](http://dentiblog.wordpress.com/2011/12/06/odontologos-ilustres-charles-l-pincus/)
2. **Kina, Sidney; Bruguera, August;** *Restauraciones Estéticas Cerámicas.* s.l. : Artes Médicas, 2008.
3. **Cedillo Valencia, José de Jesús.** Carillas de porcelana sin preparación. [En línea] 2011. <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2011/od116k.pdf>.
4. **Fonjs Font, Antonio, y otros, y otros.** Selección de la cerámica a utilizar en tratamientos mediante frentes laminados de porcelana. [En línea] 2006. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1698-69462006000300017&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1698-69462006000300017&script=sci_arttext). ISSN 1698-6946.
5. **Schmidseder, Josef.** *Atlas de Odontología Estética.* España : Masson, 1999.
6. **Gilberto, Henostroza H., y otros, y otros.** *Adhesión en Odontología Restauradora.* 1ra Edición. Brasil : MAIO, 2003.
7. **Aschhein, Kenneth W. y Dale, Barry G.** *Odontología Estética: Una aproximación a las técnicas y los materiales.* 2a. Edición. Madrid : Elsevier Science, 2002.
8. **Crispin, Bruce J.** *Bases Prácticas de la Odontología Estética.* Española. s.l. : Masson, 1998.
9. **Bernard, Touati, Nathanson, Daniel y Paul, Miara.** *Esthetic Dentistry and Ceramic Restoration.* USA : Martin Dunitz, 1999.
10. **Peña López, José Miguel, Fernández Vázquez, José Pablo y Álvarez Fernández, María Angeles, et al.** Técnica y sistemática de la preparación y construcción de las carillas de porcelana. [En línea] 2003. <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v8n6/clinico1.pdf>.
11. **Leinfelder KF, Lemons JE.** *Porcelain.* Porcelain: Clinical Restorative Materials and Techniques. [En línea] 1988. [http://www.opticsinfobase.org/view\\_article.cfm?gotourl=http%3A%2F%2Fwww%2Eopticsinfobase%2Eorg%2FDirectPDFAccess%2FD09ACFEF%2DF015%2D23D3%2D422B520839E50094%5F63319%2Foe%2D3%2D6%2D230%2Epdf%3Fda%3D1%26id%3D63319%26seq%3D0%26mobile%3Dno&org=.](http://www.opticsinfobase.org/view_article.cfm?gotourl=http%3A%2F%2Fwww%2Eopticsinfobase%2Eorg%2FDirectPDFAccess%2FD09ACFEF%2DF015%2D23D3%2D422B520839E50094%5F63319%2Foe%2D3%2D6%2D230%2Epdf%3Fda%3D1%26id%3D63319%26seq%3D0%26mobile%3Dno&org=)



12. **JW., Mclean.** The Science and Art of Dental Ceramics. *Journal of the Royal Society of Medicine*. [En línea]  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1438362/pdf/jrsocmed00262-0105c.pdf>.
13. **Henostroza H., Gilberto, Espinosa Fernández, Roberto y Fernandez Bodereau, Enrique.** *Estética en Odontología Restauradora*. 1a. s.l. : Ripano, 2006. ISBN-13 9788461104673.
14. *Cerámica para puentes de tres unidades sin estructura metálica: Sistema IPS-Empress II.* **MF, Solá y Labaig, C., Suarez MJ.** 1988, Revista Int Prótesis Estomatologica.
15. **Álvarez Fernández, María Ángeles, y otros, y otros.** Características generales y propiedades de las cerámicas sin metal. [En línea] Septiembre - Octubre de 2003.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2003000500005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000500005). ISSN 1138-123X.
16. **Ánonimo.** Ivoclar Vivadent: Pasión, visión, innovation. [En línea] 2011.  
<http://www.emaxclub.com/cms/ips-emax/ips-emax-press.html>. vol. 01 / 2001-2011.
17. **Vailati, Francesca, Bruquera, August y Christoph Belser, Urs.** Minimally Invasive Treatment of Initial Dental Erosion Using Pressed Lithium Disilicate Glass-Ceramic Restorations: A case Report. [En línea] 2012.  
<http://www.sbos.fr/sites/default/files/formations/72/qdt-2012-prov.pdf>.
18. **Rábago Vega, José y Tello Rodríguez, Ana Isabel.** Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: Informe de 12 casos. [En línea] 2005.  
<http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n3/clinico1.pdf>.
19. **Gamborena Querejeta, Iñaki.** Carilla de Porcelana: La opción más estética. [En línea] Junio de 2002. <http://www.maxillaris.com/hemeroteca/200206/ciencia.pdf>.
20. **Anónimo.** Veneers de Porcelana Ultrafinas. [En línea] Marzo de 2007.  
<http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=43398>.
21. —. IPS e.Max System- Un sistema para cada indicación. [En línea]  
[www.ivoclarvivadent.es/zoolu-website/media/.../IPS+e-max+Press](http://www.ivoclarvivadent.es/zoolu-website/media/.../IPS+e-max+Press).
22. **Magne, Pascal, y otros, y otros.** In Vitro Fatigue Resistance of CAD/CAM composite resin and ceramic posterior occlusal veneers. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. [En línea] [http://www.thejpd.org/article/S0022-3913\(10\)60111-4/abstract](http://www.thejpd.org/article/S0022-3913(10)60111-4/abstract). Volume 104 Issue 3.



23. **Ochoa García, Leonor, Dufoo Olvera, Saúl y De León Torres, Clausia S.** Principales repercusiones en la cavidad oral en pacientes con anorexia y bulimia. *Revista Odontológica Mexicana*. [En línea] Marzo de 2008. <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2008/uo081g.pdf>.
24. **Schlichting, Luis Henrique, y otros, y otros.** Novel-design ultra-thin CAD/CAM composite resin and ceramic occlusal veneers for the treatment of severe dental erosion. [En línea] 2011. [http://www.thejpd.org/article/S0022-3913\(11\)60035-8/abstract](http://www.thejpd.org/article/S0022-3913(11)60035-8/abstract). Volume 105 Issue 4.
25. **García-Fajardo Palacios, Carlos, y otros, y otros.** La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. [En línea] 2007. <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v12n1-2/original1.pdf>. Vol. 12, N°1-2, 37-47.
26. **Ensaldo Fuentes, Eduardo.** RECONSTRUCCIÓN DE DIENTES TRATADOS ENDODÓNICAMENTE. [En línea] <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas17Reconstruccion/gencambio.s.html>.
27. **Moscardó, Agustín Pascual y Alemany, Isabel Camps.** Odontología estética: Apreciación cromática en la clínica y el laboratorio. [En línea] 2006. <http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n4/15.pdf>.
28. **Anónimo.** Ivoclar Vivadent. [En línea] 2011. <http://emaxclub.com/cms/protocolo-clinico/seleccion-de-color.html>.