

MANUAL CLÍNICO DE  
CARILLAS CERÁMICAS CONVENCIONALES

POR: VALESKA STEPHANIE D'ARCANGELI VARGAS  
JAVIERA LORETO LOYOLA RAVANAL

Tesina presentada a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del  
Desarrollo para optar al Postítulo de Especialidad en Rehabilitación Oral.

PROFESOR GUÍA:

Sr. CARLOS CÁCERES GUTIÉRREZ  
Sra. LORETA ALEJANDRA BALDEIG VILLANUEVA

Marzo 2023  
CONCEPCIÓN

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad de acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

© Se autoriza la reproducción de fragmentos de esta obra para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

## TABLA DE CONTENIDOS

	Página
PERMISO DE REPRODUCCIÓN, USO Y ARCHIVO.....	i
TABLA DE CONTENIDOS.....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iii
RESUMEN.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. OBJETIVOS.....	9
IV. METODOLOGÍA.....	10
V. PROTOCOLO DE CARILLAS CERÁMICAS CONVENCIONALES ..	11
1. Diagnóstico.....	11
2. Encerado.....	13
3. Confección llaves de desgaste.....	14
4. Selección de fresas.....	16
5. Surcos guías.....	16
6. Tallado propiamente tal.....	18
7. Impresión funcional o escaneado.....	22
8. Provisionalización.....	24
9. Cementación.....	27
VI. CONCLUSIÓN.....	32
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 5 - 1 Encerado analógico.....	14
Figura 5 - 2 Encerado digital.....	14
Figura 5 - 3 Llave de silicona masilla posicionada en el tipodonto.....	15
Figura 5 - 4 Llaves de silicona masilla.....	15
Figura 5 -5 Llave de silicona para desgastes vestibular.....	15
Figura 5 - 6 Llave de silicona para desgastes sagital.....	15
Figura 5 - 7 Llave de silicona para desgastes incisal.....	15
Figura 5 - 8 Calibrador de metales midiendo grosor de piedra cilíndrica.....	16
Figura 5 - 9 Calibrador de metales midiendo grosor de piedra troncocónica....	16
Figura 5 - 10 Vista de cara vestibular con los surcos guías marcados con lápiz de mina.....	17
Figura 5 - 11 Tallado de surco guía en tercio cervical de cara vestibular del incisivo central.....	17
Figura 5 - 12 Tallado de surco guía en tercio medio de cara vestibular del incisivo central.....	17
Figura 5 - 13 Tallado de surco guía en tercio incisal de cara vestibular del incisivo central.....	17
Figura 5 - 14 Revisión del tallado en cara vestibular según llave de desgaste vestibular.....	18

Figura 5 - 15 Revisión del tallado en cara vestibular según llave de desgaste sagital.....	18
Figura 5 - 16 Revisión del tallado del borde incisal según llave de desgaste incisal.....	20
Figura 5 - 17 Pulido de la preparación dentaria.....	21
Figura 5 - 18 Grabado con ácido ortofosfórico en el centro de la cara vestibular de cada preparación dentaria.....	25
Figura 5 - 19 Aplicación de adhesivo sobre toda la superficie vestibular.....	25
Figura 5 - 20 Capa delgada de adhesivo en cara vestibular.....	25
Figura 5 - 21 Se carga la llave de silicona con resina bis acrílica.....	26
Figura 5 - 22 Se posiciona la llave de silicona con resina bis acrílica en boca....	26
Figura 5 - 23 Pulido de mock up con disco.....	26
Figura 5 - 24 Aplicación de ácido fluorhídrico 10% en cara interna de la carilla cerámica.....	28
Figura 5 - 25 Cara interna de la carilla cerámica posterior al lavado y secado (color blanquecino) .....	28
Figura 5 - 26 Aplicación de silano con un tip en la cara interna de la carilla cerámica.....	29
Figura 5 - 27 Capa de silano uniforme en la cara interna de la carilla.....	29
Figura 5 - 28 Grabado total con ácido ortofosfórico 35% en preparación dentaria con aislamiento absoluto.....	30

Figura 5 - 29 Aplicación de adhesivo, con un tip, en preparación dentaria con aislamiento absoluto.....	30
Figura 5 - 30 Aplicación del cemento, con un tip, en cara interna de la carilla cerámica,.....	31
Figura 5 - 31 Posicionamiento de la carilla cerámica sobre la preparación dentaria, con aislamiento absoluto, y visualización de excesos de cemento.....	32

## **RESUMEN**

El objetivo de ésta obra, es realizar un Manual Clínico de Carillas Cerámicas Convencionales mediante una revisión de la literatura y la descripción de un protocolo con cada paso representado con imágenes clínicas e ilustraciones. Como resultado se confeccionó un manual en formato digital e impreso. La revisión de este manual permitirá tener conocimientos teóricos y a su vez presenta figuras que entregan una guía de cómo realizar cada paso del procedimiento.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente nos encontramos en una sociedad, en la cual los estándares de estética han ido en incremento tanto en los requerimientos de los pacientes, cómo en las prácticas clínicas de los profesionales odontólogos, dejando atrás el uso de metales tales como la amalgama, oro, coronas metal cerámicas y/o pernos metálicos. Dando paso al uso de materiales más compatibles con el tejido dentario, tanto en estética cómo en propiedades mecánicas. Siendo utilizados materiales como resina compuesta, fibra de vidrio, o el material que nos convoca, las cerámicas.

Con el aumento de la relevancia estética, tanto facial como dentaria, se ha despertado el interés de pacientes y profesionales por lograr resultados altamente estéticos en la sonrisa.

Debido a lo anterior, la cerámica se ha vuelto uno de los materiales de elección, gracias a los excelentes resultados estéticos y propiedades que presenta, como su estabilidad durante el tiempo, biocompatibilidad, y resistencia mecánica ante las fuerzas.

Generalmente como alternativa a las carillas de cerámica, se indican las carillas de resina. Éstas si bien son una alternativa válida, presentan ciertas desventajas

inherentes al material. Principalmente asociadas a la estabilidad del material durante el tiempo. Las resinas compuestas suelen presentar decoloración, desgaste, fracturas, acumulación de placa y tinciones. Siendo así afectado el resultado estético y durabilidad de las carillas realizadas.

Por el contrario, se ha demostrado que las carillas cerámicas son un tratamiento predecible y exitoso, que busca preservar al máximo la estructura dentaria. El fracaso de éstas se ve aumentado sólo cuando hay adhesión parcial a la dentina, sin embargo, la probabilidad de sobrevivencia de 10 años de una carilla cerámica está cerca del 91% (Dumfahrt & Schäffer, 2000).

El uso de la cerámica permite combinar resultados estéticos estables en el tiempo con excelentes propiedades mecánicas, gracias a su comportamiento biomimético, el cual es optimizado por el uso de agentes adhesivos dentinarios, re-estableciendo el comportamiento mecánico y microestructura del diente sano (Magne & Douglas, 1999).

Las carillas cerámicas se han vuelto una manera mínimamente invasiva de restaurar piezas anteriores, corregir forma, color, tamaño, tinciones, defectos del esmalte, cierre de diastemas y mejorar el diseño de sonrisa, entre otras cosas, sin la necesidad de involucrar tanto desgaste dentario, como lo era en épocas anteriores, cuando la opción más utilizada era mediante coronas.

Debido a lo antes mencionado, nos enfocaremos en describir el diagnóstico e indicación de carillas, un protocolo de preparación dentaria para carillas cerámicas convencionales, un protocolo de provisionalización mediante mock up y un protocolo de cementación. Presentado a través de un Manual Clínico de Carillas Cerámicas Convencionales que será de utilidad para el profesional odontólogo en su práctica clínica diaria.

## II. MARCO TEÓRICO

En la actualidad la mejor calidad de los materiales y técnicas protésicas han aportado a la estética mayor conservación de tejido dentario, es decir, al menor desgaste selectivo para la preparación dentaria que recibirá la carilla cerámica (Peumans et al. 2000).

Una carilla cerámica es una lámina de porcelana que recubre parcialmente un diente, al que se une por medios micromecánicos adhesivos, tras el grabado ácido del esmalte (Fradeani et al. 2005).

La adhesión de las carillas de porcelana al diente se consigue mediante cuatro elementos principales (Touati et al. 1998, Magne & Belser 2004):

- La carilla de porcelana propiamente tal, grabada en su cara interna, aquella que se enfrentará a la superficie dentaria.
- La preparación dentaria al que irá destinada la carilla, que estará acondicionada en su superficie.
- Aplicación de silano, como elemento de acondicionamiento y unión entre la carilla de porcelana y el cemento.
- Un cemento, que servirá de interfase entre la preparación dentaria y la carilla cerámica.

Dentro de las ventajas a considerar en la técnica de carillas dentales tenemos (Cedillo-Valencia 2011, Edelhoff & Sorensen 2002):

- Técnica de dificultad media, siendo una técnica accesible a todos los dentistas con un entrenamiento moderado.
- Preparación dentaria mínimamente invasiva
- Excelentes resultados estéticos, al permitir el adecuado paso de la luz a través de la restauración.
- Alta resistencia a las fuerzas. Gracias al efecto en bloque que se logra mediante la adhesión con el esmalte.
- Alta biocompatibilidad.
- Resistencia al desgaste.
- Resistencia a la tinción. La superficie glaseada no permite la incorporación de tinciones, al no presentar microporosidad. Este glaseado permite el mantenimiento del brillo superficial, siendo sólo en la interfase de cemento donde puede formarse tinciones con el tiempo.
- Resistencia a la abrasión. Las carillas de cerámica son resistentes frente a sustancias químicas como ácidos alimenticios (cítricos), disolventes (alcohol), medicamentos (antibióticos) y colutorios.
- Radiopacidad. Su densidad las hace similares al esmalte en cuanto a penetrabilidad de los Rayos X. Esto permite que el diente con la carilla sea fácil de identificar a exploración radiográfica.

Sin embargo, a pesar de las múltiples ventajas mencionadas anteriormente, existen ciertas dificultades que se deben considerar, y manejar adecuadamente para lograr así resultados exitosos. Dentro de estos factores, debemos considerar (Peumans et al. 2000):

- Laboratorio, debe manejar la técnica para realizar carillas con perfecto ajuste marginal.
- Dificultad o imposibilidad de reparación de carilla fracturada, en el caso de ser posible la reparación, con el tiempo aparecen tinciones en la interfase reparada.
- Técnica adhesiva compleja. El protocolo de cementación debe ser estricto.
- Tratamiento irreversible, una vez realizado el tallado del diente no lo podemos recuperar, aunque sea mínimamente invasivo.
- Imposibilidad de cambiar el color una vez cementada la carilla.

En cuanto a la selección de material para las carillas cerámicas podemos optar por cerámica feldespática o cerámica de disilicato de litio, la indicación de una u otra dependerá de las necesidades estéticas y mecánicas de cada paciente.

Las porcelanas feldespáticas constan de una fase vítrea, amorfa, y de una fase cristalina, ordenada. La fase vítrea actúa como matriz y representa aproximadamente el 80% de la porcelana, mientras que la fase cristalina actúa como relleno, le confiere resistencia mecánica y representa aproximadamente el

20%. Éstas porcelanas tienen una resistencia a la compresión de 170 MPa, además de una resistencia a la fractura entre 100-300 MPa (McLaren & Giordano 2010). Debido a lo anterior, este tipo de carillas están indicadas cuando no se requiere tanta resistencia mecánica.

Además, éstas se indican cuando se requiere realizar cambios moderados de coloración y cuando el remanente dentario, presenta un color uniforme, ya que, debido a sus características, las cerámicas feldespáticas permiten el mayor paso de luz, lo cual podría comprometer el resultado estético si el remanente dentario no es el indicado (Chu & Ahmad 2003).

Por otro lado, no se debe utilizar este tipo de cerámica si se requiere alargar el borde incisal más de 2mm, ya que superando este grosor, la cerámica se debilita y existe mayor riesgo de fractura (Edelhoff & Sorensen 2002).

Las porcelanas de disilicato de litio, a diferencia de las feldespáticas, tienen menos matriz vítrea, 25% y con un 75% de relleno, lo que mejora notablemente sus propiedades mecánicas. La resistencia a la flexión se sitúa entre 300-700 MPa (McLaren & Giordano 2010).

Las indicaciones para utilizar disilicato de litio para confeccionar carillas comprenden cambios marcados de color (tres tonos o más), sustrato de color no uniforme, aumentos del borde incisal de más de 2mm y en situaciones de elevada exigencia mecánica, como lo son el bruxismo y gran sobremordida (Edelhoff & Sorensen 2002).

Finalmente los espesores mínimos de la cerámica son al menos 0.3mm de grosor si son monolíticas e inyectadas, 0.4mm si son monolíticas y fresadas o al menos 0.7mm de grosor cuando sean inyectadas/fresadas y estratificadas (Radz 2011).

### **III. OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar un manual clínico de carillas cerámicas convencionales.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Describir protocolo de preparación dentaria para carillas cerámicas convencionales.

Describir protocolo de provisionalización mediante mock up.

Describir protocolo de cementación de carillas cerámicas convencionales.

## **IV. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de Estudio**

Descriptivo

### **Materiales y métodos**

En primera instancia se llevó a cabo una revisión de la literatura sobre carillas cerámicas convencionales.

Luego se realizó la captura de imágenes con un tipodonto y en pacientes en tratamiento de carillas cerámicas convencionales.

Finalmente se procedió a la confección de un manual clínico de carillas cerámicas convencionales en formato digital e impreso, el cual está disponible para los alumnos de pre y postgrado en Clínica Odontológica Universidad del Desarrollo.

Todo el tratamiento clínico fue realizado en el postgrado de Rehabilitación Oral de la Universidad del Desarrollo.

## V. PROTOCOLO DE CARILLAS CERÁMICAS CONVENCIONALES

### 1. Diagnóstico

Para realizar un buen diagnóstico es importante recopilar la mayor cantidad de información posible (Peña-Lopez et al. 2003) :

- Motivo de consulta: Primero que todo debemos conocer el motivo de consulta del paciente y que es lo que él quiere corregir realmente de su sonrisa, ya sea cambiar el color dentario, cambiar formas dentarias, cierre de diastemas entre otros.
- Imágenes extraorales: Nos permiten evaluar la forma de la cara, lo cual nos ayuda a determinar una forma dentaria acorde a los rasgos del paciente, podemos evaluar la cantidad de exposición dentaria en sonrisa y en reposo, evaluar la sonrisa en su conjunto como: línea incisal, relación con el labio inferior, línea media, entre otros.
- Imágenes intraorales: Nos permiten evaluar el color dentario del paciente, analizar oclusión estática y dinámica, arquitectura gingival, evaluación de fonemas, entre otros.
- Oclusión: Se debe evaluar con papel articular, en qué zona queda el contacto de bordes incisales inferiores con antagonistas, para que la interfase diente - restauración no quede en esa zona.
- Encerado: Nos permite visualizar el posible resultado, y tiene un efecto motivacional para el paciente. Además, nos otorga una idea para poder

planificar cómo será la necesidad de tallado. Por ejemplo, en aquellas zonas en que hay mayor cantidad de cera, el tallado será mínimo, ya que el espacio para la cerámica es mayor, no así en aquellas zonas en que hay menos cera, y se requerirá mayor desgaste para poder dar espacio suficiente a la cerámica.

- Mock up: Es la “maqueta” del resultado final. Se confecciona una llave de silicona a partir del encerado, se rellena con resina bis acrílica y se lleva a la boca del paciente. Se espera el tiempo indicado por el fabricante, se retira la llave de silicona, se retiran excesos y se pule. El paciente podrá ver en su boca el posible resultado final, y es en ésta instancia en la cual se deben hacer todas las modificaciones necesarias.

En cuanto a las indicaciones para carillas cerámicas encontramos variadas, como (Edelhoff & Sorensen 2002, Magne & Belser 2004):

- Necesidad de cambios de color: dientes con coloración leve por medicamentos (tetraciclinas por ejemplo), debido a traumatismos, por tratamientos endodónticos, paciente disconforme con su color dentario.
- Necesidad de modificación morfológica: dientes conoides, cierre o reducción de diastemas y espacios interdientales, aumento de la longitud incisal, malposiciones moderadas (como rotaciones o inclinaciones), dientes deciduos (como caninos superiores que permanecen en boca como consecuencia de retención de caninos permanentes).

## 2. Encerado

El encerado es una técnica que consiste en la reproducción de las restauraciones planificadas, ya sea mediante vía analógica o digital, donde se obtiene un modelo tridimensional que representa los contornos deseados de los dientes que serán restaurados en la boca del paciente. (Ortiz 2020)

El encerado permite ver el resultado final de un tratamiento con el objetivo de poder planificarlo mejor y así minimizar errores e imprevistos. Además, aporta tranquilidad al paciente ya que permite conocer el resultado final antes de comenzar el tratamiento mismo (Bermúdez et al. 2012).

Existen encerados diagnósticos analógicos, realizados por el laboratorista dental con cera en un modelo de yeso como en la Figura 5 - 1, o encerados diagnósticos digitales, en donde se realiza un escaneado de la boca del paciente y mediante un software se diseñan las restauraciones, como en la Figura 5 - 2, para luego ser impreso un modelo de resina.



Figura 5 - 1

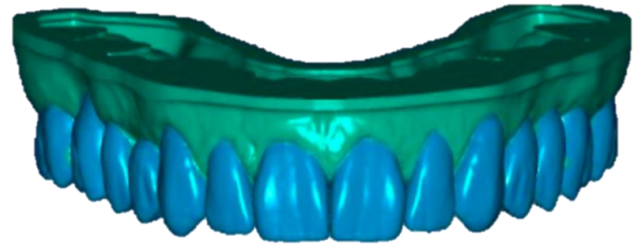


Figura 5 - 2

Nota: Article title - Daniel Rodriguez Caballo posted on LinkedIn. (n.d.). Article title - Daniel Rodriguez Caballo posted on LinkedIn.  
Retrieved March 24, 2023, from [https://www.linkedin.com/posts/daniel-rodriguez-caballo-2bab73a9\\_digitaldesign-activity-6989179034521776128-XnXW](https://www.linkedin.com/posts/daniel-rodriguez-caballo-2bab73a9_digitaldesign-activity-6989179034521776128-XnXW)

### 3. Confección llaves de desgaste

Se deben confeccionar llaves iguales con silicona masilla a partir del encerado diagnóstico, como en la Figura 5 - 3 y en la Figura 5 - 4, que serán cortadas de diferente manera para evidenciar los desgastes en los distintos planos del espacio.

Primero se realiza una llave para controlar el desgaste vestibular como en la Figura 5 - 5, una llave de desgaste en sentido sagital como en la Figura 5 - 6, una llave de desgaste incisal como en la figura 5 - 7 y finalmente una llave debe quedar sin cortes como en la figura 5 - 4 para confeccionar el provisorio una vez terminado el tallado. Si lo prefiere, para mayor seguridad, puede confeccionar más llaves.

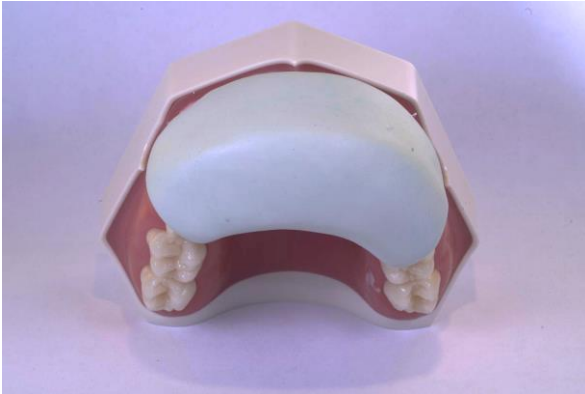


Figura 5 - 3



Figura 5 - 4



Figura 5 - 5



Figura 5 - 6



Figura 5 - 7

#### 4. Selección de fresas

Se requiere principalmente fresas cilíndricas y/o troncocónicas, una delgada o media como en la Figura 5 - 8 y una gruesa como en la Figura 5 - 9. Se debe tener claro cuánto mide cada fresa, ésto se puede conocer mediante el uso del calibrador de metales, posicionándolo en el tercio inferior de cada fresa, para así tener más control de la profundidad de desgaste y dar los espesores adecuados a la cerámica.



Figura 5 - 8

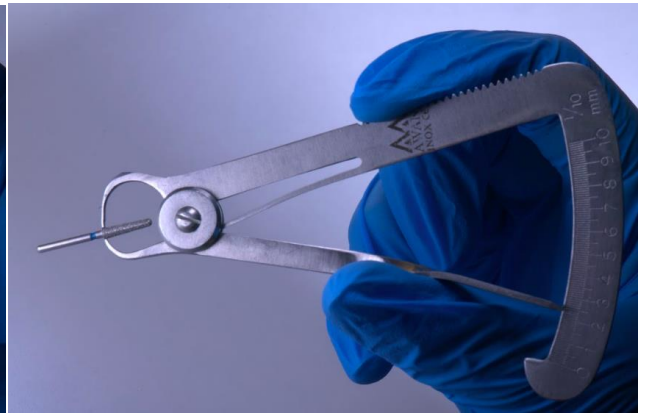


Figura 5 - 9

#### 5. Surcos guías

El tallado de surcos guías se debe realizar en la cara vestibular. Con una piedra troncocónica, se marcan cinco surcos verticales paralelos al eje mayor del diente como en la Figura 5 - 10, con la profundidad que se requiere según el diagnóstico, y se pueden marcar con lápiz mina para poder apreciarlos mejor.



Figura 5 - 10

Luego se procede a realizar el desgaste según la inclinación de cada tercio de la cara vestibular, comenzando por el tercio cervical como en la Figura 5 - 11, seguido del tercio medio como en la Figura 5 - 12 y finalmente en el tercio incisal como en la Figura 5 - 13.



Figura 5 - 11



Figura 5 - 12



Figura 5 - 13

## 6. Tallado propiamente tal

El tallado de la preparación dentaria lo dividiremos según la cara del diente.

En la cara vestibular el desgaste se realiza con una piedra troncocónica de mayor calibre que la utilizada para los surcos guías, desgastando el esmalte presente entre éstos surcos y tratando de unirlos entre sí, dejando finalmente la cara vestibular con un desgaste uniforme. Siempre corroborando con la llave de desgaste vestibular como en la Figura 5 - 14 y la llave de desgaste sagital como en la Figura 5 – 15.



Figura 5 - 14



Figura 5 - 15

Uno de los principales factores que determinarán el desgaste necesario es el color del sustrato, ya que se requerirá mayor desgaste en aquellos casos en que el tejido dentario tiene tinciones muy oscuras. Sin embargo, en general se dice que se requiere un espesor de 0.2 a 0.3 mm de porcelana para cada cambio de

tono. Por ejemplo, para un cambio de tono A3 a A1, en escala Vita Classical, se requiere una carilla de 0.4 a 0.6 mm de espesor (Peña-López et al. 2003).

En las caras proximales el tallado ya ha quedado esbozado con el tallado vestibular y se requiere sólo en algunos casos. Por ejemplo, en el caso de cerrar un diastema es necesario abarcar interproximal para que la carilla tenga una buena anatomía dentaria y se logre cerrar satisfactoriamente el diastema sin dejar espacios en la zona de troneras. Otro caso en el que se debe abarcar interproximal es cuando existen tinciones muy severas, con la finalidad de esconder la interfase diente - restauración (Peña-López et al. 2003).

Cuando la preparación se extiende hacia palatino, el nuevo punto de contacto debe quedar entre diente-carilla o carilla-carilla, nunca debe coincidir con la interfase cementante, para evitar así el deterioro prematuro de la restauración.

En el tallado del borde incisal existen tres posibles escenarios. Primero, cuando no se requiere cambiar el alto del diente y el borde incisal tiene espesor suficiente después del tallado de la cara vestibular, no se realiza reducción del borde incisal. Segundo, cuando se requiere alargar el borde incisal y el antagonista no ocluye en la interfase diente-restauración, se debe reducir en un milímetro el borde incisal. Tercero, cuando el antagonista ocluye en la interfase diente-restauración, la preparación debe extenderse hacia la cara palatina abarcando un milímetro de ésta.

Una vez realizada la reducción, se debe corroborar el espesor incisal para la cerámica con la llave de desgaste incisal, el cual debe ser de 1,5 a 2 mm, como en la Figura 5 – 16, y de ésta manera aprovechar al máximo las propiedades mecánicas del material y disminuir el riesgo de fractura (Ortiz-Calderón & Gómez-Stella 2016).



Figura 5 - 16

En la finalización a nivel de la cara lingual o palatina la reducción se efectúa con el extremo redondeado de la piedra troncocónica de grano grueso, de tal modo que el aspecto final del borde incisal sea de chamfer curvo que se prolonga sin solución de continuidad con el margen de las caras proximales (Peña-López et al. 2003).

No olvidar redondear los ángulos y todas las aristas, como en la Figura 5 – 17, para evitar que queden ángulos agudos que creen zonas de tensión que puedan afectar las propiedades mecánicas de la cerámica y favorecerá la capacidad de mojado del agente cementante (Peña-López et al. 2003).



Figura 5 – 17. Tello R. (2020). Curso online Carillas tipo lentes de contacto, convencionales y para cierre de diastemas.

El tallado en la zona del margen gingival idealmente debe ubicarse sobre esmalte y no sobre cemento, siempre que sea posible, una excepción sería en piezas con recesión gingival.

El margen puede ser supragingival, yuxtagingival o subgingival. La terminación ideal es yuxtagingival, ya que no invade el surco gingival ni el espacio biológico. Permite lograr buena estética, buena visibilidad, facilidad para tallado y toma de impresiones, y será de elección siempre y cuando no exista una gran diferencia de color entre el remanente dentario y la carilla (Öztürk & Bolay 2014).

La terminación subgingival, será de elección cuando se busca ocultar alteraciones de color dentario, sin embargo, se debe tener especial cuidado de no invadir el espacio biológico, por lo que se debe situar máximo 0,5 mm dentro del surco gingival (Kourkouta et al. 1994).

En el caso de observar dentina expuesta en la preparación dentaria, se recomienda realizar sellado dentinario inmediato bajo aislamiento absoluto (Stangel et al. 2007). Cuyo objetivo principal es sellar y proteger el complejo dentino pulpar inmediatamente después de su exposición, para prevenir y disminuir la sensibilidad dentinaria y la filtración de microorganismos en la etapa de provisionalización. Otra ventaja del sellado dentinario inmediato, es permitir la pre-polimerización del agente adhesivo, resultando en un incremento de la fuerza de adhesión (Magne 2005).

#### 7. Impresión funcional o Escaneado.

Para lograr el éxito de nuestras carillas, es de vital importancia lograr la reproducción precisa de los márgenes de nuestras preparaciones, y así asegurar un buen ajuste marginal, lo que garantizará la sobrevida de la restauración final. (Sepúlveda & Rayo 2016).

Debido a lo anterior es que el material de impresión y el manejo de los tejidos periodontales cobran vital importancia para el éxito.

Respecto al material de impresión, lo más utilizado actualmente son las siliconas, dentro de las cuales encontramos las siliconas por adición y por condensación. Está demostrado que la silicona por adición tiene mejor estabilidad dimensional, por lo que se recomienda su uso por sobre la silicona por condensación (Huamán-Galoc et al. 2002).

Por otro lado, en cuanto al manejo de tejidos periodontales, tenemos la técnica de hilo único o de doble hilo. La técnica de hilo único está indicada en impresiones de 1 a 3 dientes con tejidos gingivales sanos. La longitud del hilo debe coincidir con la anatomía del surco, por lo que se debe seleccionar el hilo con diámetro mayor que se ajuste al surco, humectar hilo con medicamento a elección, eliminar excesos, esperar 4-8 minutos para el desplazamiento y hemostasia, remover hilo y secar suavemente para proceder con la toma de impresión (Sepúlveda & Rayo 2016).

La técnica de doble hilo se indica en presencia de preparaciones múltiples o cuando los tejidos periodontales están comprometidos y no se puede retrasar el procedimiento. El primer hilo es de menor diámetro (2/0 o 3/0) a medida justa del surco y que quedará puesto al momento de la impresión. El segundo hilo, que debe ser de mayor diámetro, puede ser o no impregnado en hemostático y se coloca sobre el primer hilo. Esperar 4-8 minutos, hidratar el segundo hilo y retirar para la toma de impresión con el hilo inicial en el surco. Luego de tomada la impresión hidratar y retirar el hilo inicial (Sepúlveda & Rayo, 2016).

Otra manera sería escanear con cámara intraoral siguiendo el protocolo de escaneado de cada sistema, ya sea CEREC, 3Shape, entre otros, cerciorándose que los márgenes sean claramente distinguibles, de lo contrario, se recomienda tomar impresión de forma analógica.

## 8. Provisionalización

En aquellos pacientes en que el tallado fue nulo o muy poco, y no existe exposición de dentina, puede no utilizarse provisionales, ya que no hay compromiso estético ni sensibilidad dentinaria. Sin embargo, cuando existe exposición de dentina y se ha involucrado desgaste de puntos de contacto, se deben usar provisorios, por estética, por sensibilidad dentinaria y para evitar desplazamientos dentarios por la ausencia de punto de contacto (Cedillo-Valencia 2011).

Para provisionalizar se recomienda realizar un mock up utilizando la llave de silicona que no ha sido cortada como llave guía de desgastes, probándola en boca viendo que logre asentar en correcta posición para luego colocar el material correspondiente a los provisorios.

Para el mock up el primer paso es grabar con ácido ortofosfórico sólo un punto en el centro de la cara vestibular de cada preparación dentaria como en la Figura 5 - 18, luego se debe aplicar adhesivo sobre toda la superficie vestibular como en la Figura 5 – 19, soplar para adelgazar la capa de adhesivo, como se observa en la Figura 5 - 20, ya que si ésta queda muy gruesa, posteriormente puede dificultar el ajuste de las carillas definitivas. Finalmente se debe polimerizar el adhesivo.



Figura 5 -18



Figura 5 -19



Figura 5 -20

Posteriormente se carga la llave de silicona con una resina bis acrílica como se observa en la Figura 5 - 21, como lo es Protemp 4 de la marca 3M o Bisacril Caretemp de la marca C&B entre otros, se posiciona la llave de silicona en boca y se presiona hasta llegar a tope, como en la Figura 5 - 22. Una vez iniciada la polimerización, se pueden remover algunos excesos que sobresalen con alguna espátula, pero cuidando no mover la llave de silicona de su posición. Terminada la polimerización se debe sacar la llave de silicona y con fresas y discos de pulido,

se deben eliminar todos los excesos restantes, pulir los provisorios, como en la Figura 5 - 23, y chequear oclusión.



Figura 5 -21



Figura 5 - 22



Figura 5 -23

## 9. Cementación

Tenemos distintas posibilidades de cementos resinosos a utilizar, tales como el cemento resinoso dual, el que se recomendaría utilizar en casos en que el espesor de la carilla es mayor o tenga bajo nivel de translucidez, lo que podría dificultar el paso de la luz, por lo que al utilizar un cemento dual nos aseguramos que la polimerización sea completa. (Aiqahani et al. 2012).

Otra opción que actualmente está tomando fuerza, es la cementación con resina que describe Pascal Magne, sin embargo, en este manual nos concentramos en la cementación mediante un cemento resinoso de fotocurado especial para carillas, el cual estaría indicado en casos en que el espesor de la carilla es menor y en cerámicas de alta translucidez, donde se asegura el adecuado paso de la luz.

Después de probar las carillas en cada preparación dentaria y haber chequeado el ajuste y que los puntos de contacto sean adecuados, procederemos a realizar la cementación con un estricto protocolo adhesivo.

En primera instancia realizaremos un adecuado aislamiento absoluto, y en ese momento se debe realizar un nuevo chequeo de ajuste de cada una de las carillas, para corroborar que el aislamiento no interfiere en el posicionamiento de la restauración.

Para la preparación de las carillas se deben seguir los siguientes pasos:

- Grabado con Ácido Fluorhídrico 10%: En este paso se debe tener presente el tipo de cerámica con el cual se está trabajando, en el caso de cerámicas feldespáticas se grabará durante 90 a 120 segundos y en el caso del disilicato de litio es suficiente con 20 segundos. El ácido fluorhídrico se debe aplicar de manera uniforme en toda la cara interna de la carilla como en la Figura 5 - 24, y luego se procederá a lavar con abundante agua y al secar se observará la cara interna de la carilla como en la Figura 5 -25.



Figura 5 - 24



Figura 5 - 25

Silanización: Se aplicará silano a la cara interna de cada carilla como en la Figura 5 - 26 y Figura 5 - 27, luego soplar, y esperar 1 minuto.



Figura 5 - 26



Figura 5 - 27

Para acondicionar la preparación dentaria se deben seguir los siguientes pasos:

- Arenado: Se debe arenar cada preparación dentaria con óxido de Aluminio de 50 micras por 10 segundos y luego lavar con abundante agua para eliminar todos los residuos.
- Grabado con Ácido Ortofosfórico 35%: Se debe realizar la técnica Grabado Total durante 15 segundos en esmalte y 10 segundos si existe dentina en la preparación dentaria, como en la Figura 5 – 28. Luego lavar con abundante agua.

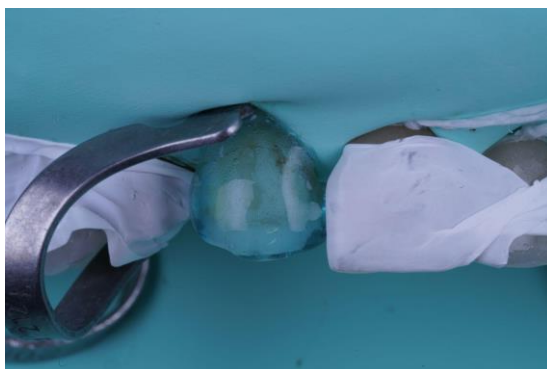


Figura 5 - 28

- Aplicación capa adhesiva: Se debe aplicar con un tip una capa de adhesivo, como en la Figura 5 - 29, y seguir indicaciones del fabricante según la marca seleccionada, siempre procurando soplar para volatilizar solventes y adelgazar la capa adhesiva.

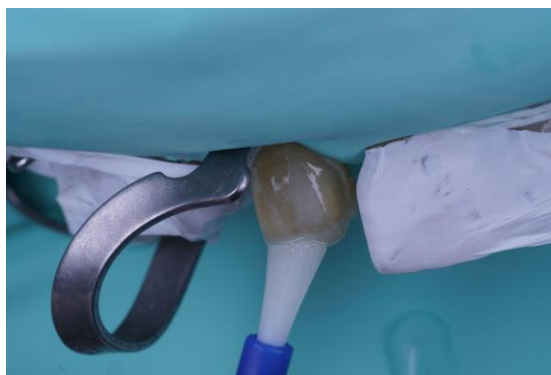


Figura 5 - 29

Para la preparación del cemento para carillas cerámicas, según cada marca se deben seguir las indicaciones del fabricante. Además, se encuentran disponibles en el mercado con varios tonos, los cuales son herramientas valiosas en aquellos casos en que el color del sustrato no es favorable (Alghazali et al. 2010).

En cuanto al proceso de cementación, se debe dosificar el cemento seleccionado y colocarlo en la cara interna de la carilla como en la Figura 5 - 30. Luego se debe llevar cada carilla cargada con cemento hacia la preparación dentaria correspondiente, posicionarla y eliminar todos los excesos que fluyen, como en la Figura 5- 31, con una espátula o pincel, y posterior a eso se polimeriza por 40 segundos, según las indicaciones del fabricante, hasta lograr que el cemento este polimerizado.



Figura 5 - 30



Figura 5 - 31

Luego de retirar la aislación absoluta, es importante controlar radiográficamente cada carilla cementada, para así corroborar que no queden restos de cemento que puedan provocar problemas gingivales posteriores (Korkouta & Walsh 1994).

## **V. CONCLUSIÓN**

Se logró describir e ilustrar los principales pasos clínicos a seguir para carillas cerámicas convencionales tales como confección de llaves de desgaste, tallado propiamente tal, confección de provisorio mock up y cementación.

A juicio de las autoras de este manual clínico, es un material de apoyo útil para quienes estén en proceso de realizar carillas cerámicas convencionales tanto en su etapa de estudio de grado, postgrado o bien durante su desempeño clínico diario como cirujanos dentistas.

La revisión de este manual permitirá tener conocimientos teóricos y a su vez presenta fotografías y figuras que entregan una guía de cómo realizar cada paso del procedimiento.

Cabe mencionar que, en cuanto a los materiales de impresión, materiales de provisionalización, adhesivos y cementos, siempre se deben conocer y seguir las instrucciones del fabricante, debido a que existen tiempos operatorios definidos por cada marca.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIQAHTANI, M. Q., AIJURAI, R. M., & AISHAAFI, M. M. (2012). The effects of different shades of resin luting cement on the color of ceramic veneers. *Dental materials journal*, 31(3), 354-361.

Aldana Sepúlveda, H., & Garzón Rayo, H. (2016). Toma de impresiones en prótesis fija: implicaciones periodontales. *Avances en odontoestomatología*, 32(2), 83-95.

Aldegheishem, A., Loannidis, G., Att, W., & Haralampos P. (2017). Success and Survival of Various Types of All-Ceramic Single Crowns: A Critical Review and Analysis of Studies with a Mean Follow-Up of 5 Years or Longer. *Int J Prosthodont*, 30(2), 168–181.

ALGhazali, N., Laukner, J., Burnside, G., Jarad, F. D., Smith, P. W., & Preston, A. J. (2010). An investigation into the effect of try-in pastes, uncured and cured resin cements on the overall color of ceramic veneer restorations: an in vitro study. *Journal of dentistry*, 38, e78-e86.

Aristidis, G. A., & Dimitra, B. (2002). Five-year clinical performance of porcelain laminate veneers. *Quintessence Int*, 33, 21-30.

Bermúdez, J., Domínguez, S., Suarez, C., Jané, L., & Roig, M. (2012). Encerado de diagnóstico para el sector anterior. *Revista de Especialidades Odontológicas*, 1(1-2).

Canay, Ş., Hersek, N., & Ertan, A. (2001). Effect of different acid treatments on a porcelain surface 1. *Journal of oral rehabilitation*, 28(1), 95-101.

Chu, S. J., & Ahmad, I. (2003). Light dynamic properties of a synthetic, low-fusing, quartz glass-ceramic material. *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry: PPAD*, 15(1), 49-56.

Cuello-Salas, J. L., Pasquini-Comba, M., Bazáez-Frete, M., & Oliva-Bazáez, C. (2003). Carillas directas con resinas compuestas: una alternativa en Operatoria Dental. *RCOE*, 8(4), 415-421.

*Daniel Rodriguez Caballo posted on LinkedIn. (n.d.). Article title - Daniel Rodriguez Caballo posted on LinkedIn. Retrieved March 24, 2023, from [https://ar.linkedin.com/in/julian-ezequiel-court-4b702b216?trk=public\_post\_reshare\_feed-actor-name ]*.

Dietschi, D., & Devigus, A. (2011). Prefabricated composite veneers: historical perspectives, indications and clinical application. *Eur J Esthet Dent*, 6(2), 178-87.

Dietschi, D. (2011). Composite Resins in the Smile Frame (CE article). *Journal of Cosmetic Dentistry-The Official Journal of the AACD*, 27(3), 112.

Dumfahrt, H., & Schäffer, H. (2000). Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II--Clinical results. *International Journal of prosthodontics*, 13(1).

Durán, G. (2019). Cementación de carillas cerámicas de disilicato de litio utilizando RelyX® Veneer. Reporte de un caso. *3M Oral Care*, 10.

Edelhoff, D., & Sorensen, J. A. (2002). Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *The Journal of prosthetic dentistry*, 87(5), 503-509.

Fradeani, M., Redemagni, M., & Corrado, M. (2005). Porcelain laminate veneers: 6-to 12-year clinical evaluation--a retrospective study. *International journal of periodontics & restorative dentistry*, 25(1).

Gresnigt, M. M., Cune, M. S., de Roos, J. G., & Özcan, M. (2016). Effect of immediate and delayed dentin sealing on the fracture strength, failure type and

Weilbull characteristics of lithiumdisilicate laminate veneers. *Dental Materials*, 32(4), e73-e81.

Haak, R., Siegner, J., Ziebolz, D., Blunck, U., Fischer, S., Hajt3, J., ... & Schneider, H. (2021). OCT evaluation of the internal adaptation of ceramic veneers depending on preparation design and ceramic thickness. *Dental Materials*, 37(3), 423-431.

Javaheri, D. (2007). Considerations for planning esthetic treatment with veneers involving no or minimal preparation. *The journal of the American dental Association*, 138(3), 331-337.

Kourkouta, S., Walsh, T. T., & Davis, L. G. (1994). The effect of porcelain laminate veneers on gingival health and bacterial plaque characteristics. *Journal of clinical periodontology*, 21(9), 638-640.

Magne, P., & Douglas, W. H. (1999). Porcelain veneers: dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. *International Journal of Prosthodontics*, 12(2).

Magne P, Belser U. (2004). Restauraciones de porcelana adheridas. *Quin books*, 130-133.

Magne, P. (2005). Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 17(3), 144-154.

McLaren, E., & Giordano, R. (2010). Ceramics overview: classification by microstructure and processing methods. *Compend. Contin. Educ. Dent*, 31, 682-684.

Ortiz Nicolalde, F. W. (2020). *Uso de encerado diagnóstico como herramienta en la elección del tratamiento en corona parcialmente destruida aplicado en modelos de pacientes que asisten a la unidad de atención odontológica Uniandes* (Bachelor's thesis).

Oztürk, E., & Bolay, S. (2014). Survival of porcelain laminate veneers with different degrees of dentin exposure: 2-year clinical results. *J Adhes Dent*, 16(5), 481-9. Magne, P. (2005). Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 17(3), 144-154.

Peña-López, J. M., Fernández-Vázquez, J. P., Álvarez-Fernández, M. Á., & González-Lafita, P. (2003). Técnica y sistemática clínica de la preparación y construcción de carillas de porcelana. *Rcoe*, 8(6), 647-668.

Peralta Colombet, C. V. (2004). Comparación de la resistencia de unión de cerámica adherida a estructura dentaria, después de utilizar diferentes modos de fotopolimerización.

Peralvo, Á. O. S., Ansa, G., Rico, J. P., Cogolludo, P. G., & Monescillo, A. S. (2015). Carillas sin tallado. *Gaceta dental: Industria y profesiones*, 268, 151-163.

Peumans, M., Van Meerbeek, B., Lambrechts, P., & Vanherle, G. (2000). Porcelain veneers: a review of the literature. *Journal of dentistry*, 28(3), 163-177.

Rábago-Vega, J. D., & Tello-Rodríguez, A. I. (2005). Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. *RCOE*, 10(3), 273-282.

Radz, G. M. (2011). Minimum thickness anterior porcelain restorations. *Dental Clinics of North America*, 55(2), 353-370.

Stangel, I., Ellis, T. H., & Sacher, E. (2007). Adhesion to tooth structure mediated by contemporary bonding systems. *Dental Clinics of North America*, 51(3), 677-694.

Tello R. (2020). Curso online Carillas tipo lentes de contacto, convencionales y para cierre de diastemas.

Touati, B., Miara, P., Nathanson, D., Giordano, R., & Martins, S. L. B. (2000). *Odontología estética y restauraciones cerámicas* (pp. 61-115). Masson.

Valderrama Tamburrino, D. (2009). *Efecto de la aplicación de silano en la resistencia adhesiva microtraccional entre un cemento resinoso y un material cerámico de disilicato de litio, estudio in vitro* (Doctoral dissertation, Universidad Andrés Bello).

Vailati, F., & Belser, C.. (2008). *Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: The three-step technique, Part 1*. Eur J Esthet Dent 3, 30–44.

Wolfart, S., Weyer, N., & Kern, M. (2012). Patient attendance in a recall program after prosthodontic rehabilitation: a 5-year follow-up. *International Journal of Prosthodontics*, 25(5).

Zarone, F., Ruggiero, G., & Sorrentino, R. (2020, November). Dentin Exposure after Tooth Preparation for Porcelain Laminate Veneers: A Microscopical Analysis. In *Presented at 1st International Electronic Conference on Applied Sciences* (Vol. 10, p. 30).