

# 21

Fecha de presentación: diciembre, 2020

Fecha de aceptación: febrero, 2021

Fecha de publicación: marzo, 2021

## EMPLEO DE LAS CARILLAS LAMINADAS CON CERÁMICA FELDESPÁTICAS APLICANDO LA TÉCNICA DE ES- TRATIFICACIÓN EN EL ÓRGANO DENTAL

### USE OF FELDSPATHIC CERAMIC LAMINATED VENEERS APPLYING THE LA- YERING TECHNIQUE IN THE DENTAL ORGAN

Luz Amelia Granda Macías<sup>1</sup>

E-mail: [ua.luzgranda@uniandes.edu.ec](mailto:ua.luzgranda@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2794-9542>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Granda Macías, L. A. (2021). Empleo de las carillas laminadas con cerámica feldespáticas aplicando la técnica de estratificación en el órgano dental. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 194-203.

#### RESUMEN

Las carillas laminadas con cerámica feldespáticas resultan de una gran importancia, ya que devuelve al paciente lo estético en cuanto a su forma, tamaño y color con un alto grado de semejanza a un diente normal. El objetivo de esta revisión bibliográfica es el estudio del empleo de las carillas con cerámica feldespática aplicando la técnica de estratificación en el órgano dental. Con el paso del tiempo, la composición de estas porcelanas se fue modificando hasta llegar a las actuales cerámicas feldespáticas, que constan de un magma de feldespato en el que están dispersas partículas de cuarzo y, en mucha menor medida, caolín. El feldespato, al descomponerse en vidrio, es la sustancia el responsable de la translucidez de la porcelana. El cuarzo constituye la fase cristalina. El caolín, por su parte, confiere plasticidad y facilita el manejo de la cerámica cuando todavía no está cocida. Conjuntamente, se añaden pigmentos para obtener distintas tonalidades. Al tratarse básicamente de vidrios poseen unas excelentes propiedades ópticas consiguiendo altos resultados estéticos; con la limitante de resultar frágiles y, por lo tanto, no se pueden usar en prótesis fija si no se apoyan sobre una estructura. Por este motivo, estas porcelanas se recomiendan principalmente para el recubrimiento de estructuras metálicas o cerámicas.

**Palabras clave:** Cerámicas feldespáticas, translucidez, pigmentos estéticos.

#### ABSTRACT

The veneers laminated with feldspathic ceramics are of great importance since they return to the patient the aesthetic aspect in terms of shape, size and color with a high degree of similarity to a normal tooth. The objective of this literature review is the study of the use of veneers with feldspathic ceramics applying the layering technique in the dental organ. With the passage of time, the composition of these porcelains was modified until arriving at the present feldspathic ceramics, which consist of a magma of feldspar in which particles of quartz and, to a much smaller extent, kaolin are dispersed. The feldspar, when decomposing into glass, is the substance responsible for the translucency of the porcelain. Quartz constitutes the crystalline phase. Kaolin, on the other hand, confers plasticity and facilitates the handling of the ceramics when it is not yet fired. Pigments are added to obtain different shades. As they are basically glasses, they have excellent optical properties, achieving high aesthetic results, with the limitation of being fragile and, therefore, they cannot be used in fixed prosthesis if they are not supported on a structure. For this reason, these porcelains are mainly recommended for the covering of metallic or ceramic structures.

**Keywords:** Feldspathic ceramics, translucency, aesthetic pigments.

## INTRODUCCIÓN

Hidalgo & Chinchay (2012), refieren que en la última década la profesión odontológica ha experimentado con nuevos sistemas cerámicos que van desde las tradicionales cerámicas feldespáticas ahora mejoradas hasta las modernas cerámicas reforzadas, inyectadas o confeccionadas con la ayuda de computadoras. Su elección debe estar basada en la necesidad clínica, exigencias estético-funcionales, localización de la restauración, diseño protésico y técnicas del laboratorio.

Fons Font, et al. (2006), manifestaron la característica común de las cerámicas de silicato es la presencia de cuarzo, feldespato y caolín, y cuyo componente básico es el dióxido de sílice. Son materiales heterogéneos, constituidos por cristales rodeados de una fase vítrea. Dependiendo de la relación de mezcla y del tamaño del grano de la sustancia en crudo, así como del porcentaje de concentración de los distintos componentes y de la temperatura. Según su composición, las porcelanas de silicatos las podemos clasificar en: Feldespáticas y Aluminosas.

En las porcelanas feldespáticas predomina en su composición el óxido de sílice o cuarzo en una proporción del 46-66% frente al 11-17% de alúmina. Dentro de ellas se distinguen:

1. Las porcelanas feldespáticas convencionales. Son muy estéticas, pero su principal inconveniente deriva de su fragilidad, de su baja resistencia a la fractura.

2. Las porcelanas feldespáticas de alta resistencia son:

Porcelanas feldespáticas reforzadas por cristales de leucita. Su composición química es un 63% de cuarzo y un 18% de óxido de aluminio. Gracias al procedimiento de prensado se reduce la porosidad y se logra una precisión de ajuste adecuada y reproducible. La perfecta distribución de los cristales de leucita dentro de la matriz de vidrio, observable durante la fase de enfriamiento y después del prensado, contribuye a incrementar la resistencia del material sin disminuir significativamente su translucidez.

En las porcelanas feldespáticas reforzadas con óxido de litio su composición química es un 57-80% de cuarzo, un 11-19% de óxido de litio y un 0-5% de óxido de aluminio. La incorporación de estas partículas cristalinas conlleva un aumento de la resistencia. Con estas porcelanas únicamente confeccionamos el núcleo interno de las restauraciones, recubriéndolas con cerámicas de fluorapatita (Fons Font, et al., 2006).

Mollinedo Patzi (2012), menciona una variación de las porcelanas tipo feldespática, porque en vez de utilizar el cuarzo se utiliza óxido de aluminio, pero no debe superar

el 50%, ya que opaca el material de restauración y se convierte en una desventaja, que es resuelta utilizándola como base que luego se recubre con una cerámica con menos del 50% de alúmina u óxido de aluminio.

## DESARROLLO

Rábago-Vega, et al. (2005), refieren que las carillas de porcelana ofrecen soluciones conservadoras y estéticamente aceptables para situaciones clínicas como las Tinciones dentarias moderados, Tratamientos endodóncicos, Tinciones dentarias medicamentosas, Tinciones dentarias debidas a traumatismos, Dientes conoides, Fracturas dentarias, hipoplasia del esmalte y malformaciones, cierre de diastemas, malposiciones dentarias leves que no requieran un tratamiento de Ortodoncia, cambio de restauraciones antiguas anteriores antiestéticas, desgaste dentario fisiológico por la edad, devolución de la guía anterior, entre otras, también menciona Paredes Chávez, et al. (2012). El tipo de tratamiento de las anomalías dentarias se debe seleccionar teniendo en cuenta los requisitos funcionales y estéticos.

Mollinedo Patzi (2012), refiere que están contraindicadas en casos de insuficiente cantidad de esmalte, hábitos orales que no se puedan controlar y una oclusión desfavorable como mordidas vis a vis y mordidas cruzadas debido al estrés excesivo durante la función<sup>4-2</sup>. dientes cortos, erosiones gingivales grandes, higiene deficiente, grandes restauraciones, caries múltiples, coronas debilitadas, enfermedad periodontal, pigmentación muy oscura.

Hidalgo & Chinchay (2012), consideran que el empleo del diseño digital en 2D y el diseño por encerado en 3D, la traducción y secuencia de ambos hasta que se plasmen en el mock up y los pre-provisionales antes de la realidad rehabilitadora nos permite decir que, si es posible, que la secuencia otorga previsibilidad y puede ser plasmada siguiendo este protocolo de planificación. Es decir, que, de manera ideal, durante el plan y transcurso del tratamiento, el profesional debe poseer la habilidad de visualizar el resultado y el pronóstico.

El mock up y los pre-provisionales le dan la posibilidad al paciente de visualizar el resultado antes de que el profesional proceda con cambios irreversibles, también podemos hacerles los ajustes necesarios, es decir, detalles mínimos a modificar de estos pre-provisionales para optimizar la estética y función (generalmente fonética), luego también servirán para la generación de llaves rígidas en boca, que podrán orientar el tallado, al mismo tiempo que los pre-provisionales en sí mismos son per se una guía casi natural para el tallado o preparación dental pues permitirán trabajar con instrumental rotatorio (fresas -tres

ruedas) pre-calibrado y finalmente para generar nuevamente los provisionales que la paciente llevará a la espera de los definitivos (Coggeshall, et al., 1983).

García, et al. (2009), manifiestan que la odontología restauradora cuenta con una serie de parámetros estéticos. Entre ellos podemos nombrar: Forma de la sonrisa, dentro de este parámetro deben ser tomadas la forma, tamaño de los labios, cantidad de estructura dentaria y tejido gingival. Otro parámetro que debe ser analizado son los bordes incisales, puntos de contacto, las líneas medias maxilar, mandibular, facial e interincisales superior e inferior junto con la simetría que existe a ambos lados de éstas. Este concepto se refiere no solamente al principio de las formas, como también a la posición, color y textura superficial de los elementos dentarios y tejidos blandos, de la misma forma, la angulación de los ejes axiales de las coronas clínicas dentarias.

El contorno gingival (Línea estética gingival) debe acompañar la inclinación dentaria, las proporciones dentarias, o sea, la relación existente entre ancho y alto de la corona de cada elemento dentario, deben ser analizados individualmente (Grimanis, et al., 1991).

Cuello-Salas, et al. (2003), refieren que el plan de tratamiento se dividió en dos etapas: la primera, consistió en realizar, blanqueamiento dental ambulatorio con la finalidad de disminuir la tonalidad de las manchas, de tal manera, evitar destruir la menor cantidad de tejido dentario sano. Después de cuatro semanas de tratamiento, se decide pasar a la segunda etapa del tratamiento, mediante la confección de carillas directas con resinas compuestas.

Peña-López, et al. (2003), mencionan que se toman modelos, sobre los cuales se realiza un encerado de estudio, que tiene como función el mostrar el resultado esperado con el tratamiento, además de permitir la construcción de las carillas provisionales en composite o acrílico. Sobre el encerado se aplica una llave de silicona pesada cortada en secciones horizontales desde incisal a gingival, unidas en uno de los extremos libres de la llave de silicona, permitiendo despegar las secciones horizontales a manera de rodajas y en forma de abanico, observándose todas las superficies dentarias por debajo de los segmentos horizontales de la llave de silicona, con el fin de contornear las superficies vestibulares de los dientes en los cuales se aplicarán las carillas de porcelana.

Una vez construidas las carillas provisionales se aplican a las superficies labiales de los dientes, permitiendo al paciente observar la imagen de lo que serán las carillas definitivas. El tiempo con el que el paciente permanecerá con esta nueva forma dental, es por lo menos una

semana, hasta que se adapte a las mismas, pasado este tiempo, y solo con la aceptación del paciente se realizará el molde de silicona que se llevará al laboratorio, para la elaboración de las carillas definitivas.

Tito & Bustamante (2012), manifiestan que la anestesia, aunque no es imprescindible, es mejor administrarla para poder aislar cómodamente el campo, además de trabajar con más tranquilidad y seguridad, ya que estaremos seguros de que el paciente no realizara movimientos bruscos por dolor. También es recomendable para poder colocar sin problemas el hilo retractor de encía., además se puede trabajar con aislamiento absoluto mediante dique de goma o con aislamiento relativo con materiales absorbentes, según las condiciones del caso clínico.

Peña-López et al (2003), refieren que la reducción estándar comprende el control de los siguientes apartados: reducción o tallado vestibular, reducción proximal, reducción del margen y borde incisal, maniobras finales. La reducción estándar inicial varía de 0,5 a 0,7 mm de profundidad, con un mínimo de 0,3 mm, para la zona axial del diente, llegando a 1,5 mm en el borde incisal.

También considera que el tallado de la cara vestibular para lograr una profundidad entre 0,5 y 0,8 mm con un mínimo de 0,3 mm – dependiendo de la zona del diente o de la necesidad de un mayor grosor de la carilla o incremento del diente a expensas de la porcelana de la carilla, se realiza de preferencia con una piedra diamantada troncocónica de extremos redondeados, de grano grueso, de longitud y calibre adecuados. En cada plano de la cara vestibular de los incisivos centrales o laterales (la mitad o 2/3 incisales de esta cara constituye un plano, el resto otro de diferente orientación) se tallan 3 o 4 surcos de orientación verticales, sensiblemente paralelos al eje mayor del diente, de la profundidad deseada colocando la piedra diamantada paralela al plano en cuestión, y sin que coincidan los surcos de un plano con los del otro,

Ahora se continúa eliminando el esmalte entre los surcos procurando una reducción uniforme, sin socavados ni ángulos diedros agudos. Esto ha de ser especialmente así en la zona de transición entre los dos planos, que tiene que verse redondeados en perfecta continuidad. Para controlar la profundidad del tallado deseado es de gran ayuda, aparte del diámetro de la piedra diamantada elegida, pincelar la cara vestibular del diente, con un rotulador indeleble: esto dará una mejor referencia visual de la profundidad de los surcos que estamos realizando.

Los surcos de orientación también pueden efectuarse con piedras esféricas de diamante de grano grueso del diámetro adecuado (0,3 - 0,5 - 0,8) que se penetran en su totalidad en el esmalte. También se pueden emplear

pedras diamantadas especiales para tallar carillas, con 3 o 4 ruedas diamantadas en su tallo. Con ellas se traza en la superficie vestibular tres o cuatro marcas paralelas al borde incisal, moviendo la fresa en sentido mesiodistal, a la profundidad deseada. La de mayor diámetro – 0,5 mm –, se usa cuando el espesor adamantino lo permite, lo que ocurre en los incisivos centrales y caninos superiores; la profundidad menor – 0,3 mm – se emplea en los dientes laterales y en los incisivos inferiores, así como en la porción más gingival de los centrales superiores (Tito & Bustamante, 2012; Sebastián, et al., 2016).

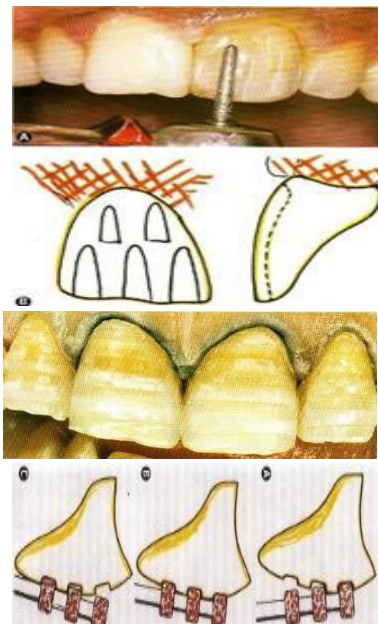


Figura 1. Diente reducción o tallado.

Fuente: Peña-López, et al. (2003).

Con ambos métodos de reducción axial, ya sea vertical u horizontal (Figura 1), es necesario adaptar la inclinación del tallo de la piedra diamantada a las convexidades del diente tratado. Así se mantendrán las profundidades del tallado de manera uniforme, sin excesos que contribuyan a eliminar el esmalte.

El tallado de las caras proximales mesial y distal ha quedado esbozado al hacer la reducción vestibular y sólo hay que tener en cuenta que esta reducción proximal debe extenderse hacia palatino/lingual hasta las zonas no visibles del diente. El perfilado y acabado de esta reducción proximal es en chaffán curvo o *chamfer* realizado con el extremo redondeado de la piedra diamantada troncocónica procurando que el ángulo que se forme con la cara proximal sea igual o mayor de 90° (Figura 2).

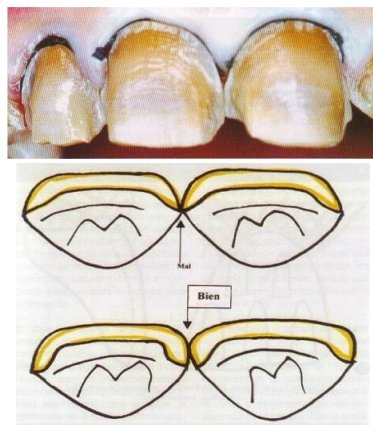


Figura 2. Reducción proximal.

Fuente: Tito & Bustamante (2012).

En casos de diastemas en los que hay que crear un área de contacto o discromías intensas en las que cualquier exposición del diente, por pequeña que sea, va a ser muy llamativo para el ojo humano, la reducción normal se extiende hacia palatino obviando el punto de contacto interproximal. El nuevo punto de contacto debe procurarse entre diente/cerámica o cerámica/cerámica, sin ninguna relación con la interfase cementante, para evitar su deterioro prematuro

Peña-López, et al. (2003), indican que en el Borde Incisal para la preparación dentaria incisal de las carillas se puede optar por dos posibilidades: o bien finalizar en el borde incisal propiamente dicho o bien a nivel de la cara lingual o palatina del diente. La finalización en el borde incisal puede a su vez abarcar dos modalidades; en una termina en la mitad vestibular de dicho borde cuando éste tiene suficiente anchura y grosor) o bien no es necesario reducirlo (Figura 3).

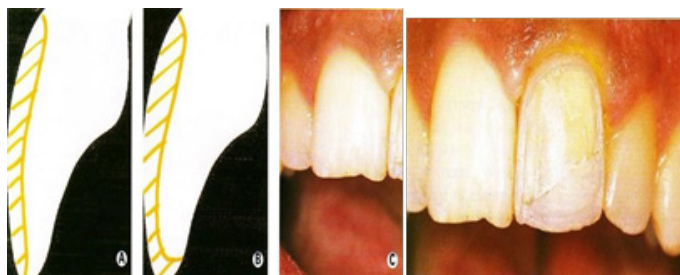


Figura 3. Diente reducción o terminación incisal.

Fuente: Peña-López, et al. (2003).

En la otra abarca toda la anchura del borde incisal incluso contorneando ligeramente el mismo. En ambas situaciones la reducción se efectúa con el extremo redondeado de la piedra troncocónica de diamante de grano grueso, de tal modo que el aspecto final del borde incisal sea de chaffán curvo que se prolonga sin solución de continuidad con el margen de las caras proximales.

En aquellos casos en los que el borde incisal está afectado por cualquier causa, y hay que prepararlo o reconstruirlo, o bien hay que aumentar la longitud del diente 1 mm o algo más, la carilla recubre el borde incisal finalizando en el 1/3 incisal de la cara palatina del diente, lejos del área de contacto oclusal con el antagonista que hay que comprobar previamente. La terminación palatina/lingual reduce la posibilidad de fracturas y de desprendimiento de las carillas.

Con la fresa acostumbra se hacen reducciones de 1-1,5 mm de profundidad en el borde incisal), si es necesario, aunque pueden obviarse cuando hay que alargar el diente. A continuación, se elimina la estructura dentaria inter-surcos colocando la piedra diamantada inclinada hacia palatino en los superiores y hacia vestibular en los inferiores, unos 45°. Con la misma fresa se extiende la reducción hacia palatino/lingual logrando la profundidad adecuada, y una terminación en chaflán curvo que se continúa con el margen de las caras proximales. No hay que olvidarse de redondear los ángulos y todas las aristas). Se consigue así una geometría y un grosor de cerámica suficiente para resistir la concentración de fuerzas sobre la carilla. No obstante, la reducción incisal no debe ser tan profunda como para que se fracture la cerámica por grosor excesivo sin soporte dentario, provocado por el contacto del diente antagonista (Scheinfeld, et al., 2012).

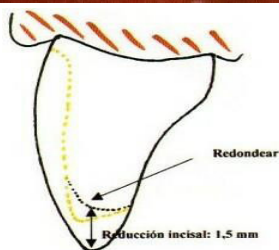
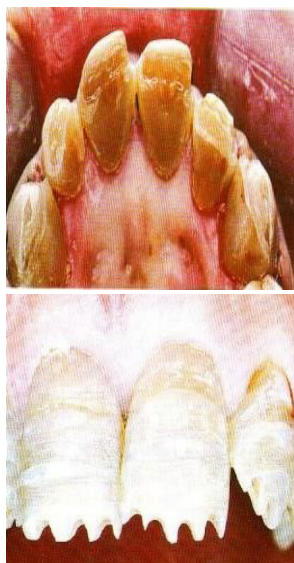


Figura 4. Diente reducción incisal.

Fuente: Peña-López, et al. (2003).

Peña-López, et al. (2003), consideran que el I margen gingival se sitúa en el esmalte y no en el cemento siempre que sea posible. La excepción a esta regla es la presencia de recesión gingival con exposición radicular, en cuyo caso será necesario ubicarlo en el cemento; esto requerirá una adaptación muy precisa de la carilla a dicho margen para minimizar los problemas derivados de una interfase poco resistente.

En cuanto a la situación de altura respecto a la encía marginal, el margen puede finalizar yuxta, supra o subgingivalmente.

El margen yuxtagingival es el ideal, pues no invade el surco gingival ni el espacio biológico. Permite siempre buena estética y una mejor visión y facilidad para el tallado y la toma de impresiones. Es de elección siempre y cuando no existan alteraciones importantes del color entre el diente y la carilla, que puedan apreciarse después del cementado.<sup>2</sup>

En ocasiones puede situarse supragingivalmente, fuera del surco, a una distancia lejana de la encía. Así puede indicarse cuando la línea de sonrisa es baja, y el paciente no enseña dicho margen por mucho que sonría. Un margen supragingival siempre es antiestético por lo que es conveniente cuando no haya grandes diferencias de color entre el diente y la carilla. En este caso, el paciente observará una terminación brusca de la misma, y podrá mostrarse crítico con la restauración (Figura 4 y 5).



Figura 5. Observación de terminación brusca de dientes.

Fuente: Peña-López, et al. (2003).

Peña-López, et al. (2003), son del criterio que el margen ligeramente subgingival es de elección cuando se indica la carilla para ocultar alteraciones del color dentario pues la presencia de una mínima cantidad de diente discrómico supragingival llamará poderosamente la atención con el consiguiente rechazo. No obstante, la invasión del surco debe ser mínima, no mayor de 0,5 mm, y siempre conservando una anchura biológica igual o mayor de 2

mm. Además, la acción de los cambios térmicos y de los fluidos orales sobre el margen/restauración, hace que sea frecuente la aparición de microfiltración y tinciones en la interfase cementante, lo que dará lugar a un problema estético tanto más importante cuanto más visible sea el margen (caso de las ubicaciones supra y yuxtagingivales) a pesar de una mejor accesibilidad para la higiene.

El tipo de margen más adecuado es el de chaflán curvo largo y aunque ya se va conformando cuando hacemos las reducciones vestibulares, proximales, etc., el perfilado final se logra pasando sucesivamente por el nivel deseado el extremo redondeado de la fresa troncocónica utilizada para la reducción vestibular; no hay que decir que el margen gingival se continúa imperceptiblemente con el de la reducción proximal (Tito & Bustamante, 2012).

Peña-López, et al. (2003), indican que, una vez completado el tallado, las maniobras finales consisten en el redondeamiento de todos los ángulos y aristas con una fresa diamantada de bala o redonda, junto con el alisado de la preparación con diamantados de grano fino y superfino. Este alisamiento superficial permite una mayor adaptación de la carilla a la superficie dentaria, lo que minimizará la probabilidad de fractura por sobreesfuerzo tensional. Por otra parte, se facilitará la humectación del diente por el medio cementante.

Una vez que la preparación queda definitivamente delimitada, retiramos el aislamiento a fin de proceder al manejo de tejidos blandos para la toma de impresión definitiva, que será tomada con silicona de adición hidrofílica, la que nos ayudará a realizar una copia exacta de la preparación sin sufrir cambios de dimensión que nos puedan perjudicar a futuro. La toma de impresión incluye además de nuestra preparación, la toma de los registros de oclusión y las tomas del maxilar antagonista. La técnica a utilizar puede ser a opción del operador, de un paso o de dos pasos. Es necesario recordar quitar el hilo Retractor para la toma de la impresión definitiva. Una vez que verificamos que la impresión ha sido tomada correctamente, estamos aptos para continuar con el último paso de la primera cita (Figura 6).

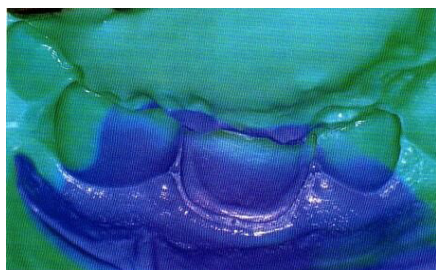


Figura 6. Toma de impresión.

Fuente: Peña-López, et al. (2003).

Peña-López, et al. (2003), mencionan que en este caso, para la confección de Carillas Indirectas de Premise Indirect, es necesario que el laboratorio posea la gama de colores y principalmente el horno donde se fotocuran estos cerómeros, podemos enviar las impresiones de nuestros casos, además del mapeo de los colores y forma de nuestros dientes, algunos laboratorios piden además las fotos de nuestros pacientes, ya que con eso ellos también se apoyan para darle la forma a los dientes que solicitamos confeccionar. Una vez que el laboratorio nos indica que el trabajo está terminado, podemos llamar a nuestro paciente para la siguiente cita.

Álvarez (2016), refiere que la estratificación por capas anatómicas consiste en la aplicación sucesiva de incrementos de resina de tal manera que logre mimetizar lo mejor posible a las piezas dentarias; así se utilizan diferentes opacidades de resina para simular los diferentes tejidos dentarios para obtener resultados más naturales. Esta técnica fue descrita por Vanini, et al., todos ellos buscan el equilibrio entre los factores estéticos, biológicos, mecánicos y funcionales.

La palabra estratificar deriva del latín “stratum” que significa lecho o cobertor de cama, que alude a la cubierta de una cama que posee varias capas. La Real Academia Española (2019), la define como “disponer de estratos” lo que quiere decir que es una disposición de capas y no de un cuerpo absoluto.

Esta técnica de estratificación fue descrita por Baratieri (2002), los cuales ya identificaban las 3 dimensiones del color para la percepción estética que son: matiz, croma y valor. Y la selección de color se basaba en colores dentina y esmalte.

Baratieri (2002), para esto debemos comprender la función de los tonos de los tejidos dentarios. El Dr. Sanzio Marques nos dice lo siguiente “en dientes naturales el elemento determinante del color es la dentina. El esmalte actúa como un filtro que modula el color de la dentina y suele aumentar la calidad estética del diente.

Hirata nos propone un esquema de estratificación para este tipo de reconstrucciones que consiste en:

- Una capa de resina de efecto transparente neutro
- Una capa de dentina
- Un halo blanco opaco con resinas de efecto blanco.
- Un efecto incisal con resina de efecto azul, gris o transparente.
- Una capa de esmalte cromático.

- Una capa de esmalte acromático (excepto para los sistemas que no poseen esmaltes cromáticos Hirata, 2011).

No se debe colocar la misma cantidad de resina esmalte que el esmalte del diente natural, ya que aquellos no tienen el mismo índice de refracción y dará una apariencia grisácea. El incremento de esmalte deberá ser de 0.3 y no de 0.7 que es el espesor del esmalte en el diente. Conceicao, 2008

### Ajustes de forma y contorno

Una vez realizada la técnica de estratificación, el siguiente paso es darles la simetría a los dientes restaurados a través de ajustes en su contorno, delimitando la forma, altura y las zonas espejo. Lo primero que se realiza es la delimitación de los bordes incisales, cervicales y las caras vestibulares para que queden simétrico con los del lado opuesto, y esto lo hacemos con la ayuda de un disco abrasivo de grano grueso.

### Prueba de carillas

Se evaluará el color, modificándose con el uso de cementos con color en caso de que se requiriese, insertando pastas de color que no tienen capacidad de fraguado, hasta tener el color deseado. De igual forma se evaluará el tamaño, y ajuste de las carillas en los dientes, eliminándose sobrante en caso de que se requiera, y finalmente fijar el orden en que se cementarán, evitando desplazamiento o interposiciones en su colocado.

### Colocación de las carillas

Se impian las superficies de los dientes, retirando cualquier residuo de cemento de las carillas provisionales, inmediatamente después se prepara la encía de modo que no exista contaminación de las superficies usando hilos de retracción. Una vez concluidos estos pasos se graba el esmalte con ortofosfórico al 7-9,6% durante 15 seg. se lava abundantemente con agua, se aplica el agente adhesivo en toda la superficie, se aplica aire por 5 segundos, se polimeriza el adhesivo hasta que este brillante y quede húmedo.

Para aplicar la carilla esta debe estar limpia, retirando la pasta de prueba y aplicando ácido fluorhídrico por 1-4 minutos, lavando con agua inmediatamente y secando cuidadosamente la cara que se aplicará al diente, luego de lo cual se dan pinceladas de silano y se seca con aire caliente, se coloca óxido de aluminio de 80 u a alta presión y se cementa con composite fluido fotopolimerizable o de polimerización dual, protegiendo de la luz del equipo y ambiente para evitar el prepolimerizado que impida la aplicación correcta de las carillas, aplicándolas sobre el

diente y sosteniendo en la posición deseada, después de lo cual se polimeriza puntiformemente con lámpara halógena por 3-5 segundos, se retocan excedentes cuidadosamente y se procede al pulido.

La adhesión las cerámicas feldespáticas se obtiene por grabado la cerámica con ácido fluorhídrico para crear una superficie rugosa, favoreciendo la adherencia mecánica. La unión también mejora mediante la aplicación de agentes de acoplamiento como el silano que son capaces de formar enlaces químicos tanto en la superficie inorgánica como la orgánica. El resultado es una superficie que presenta en la carilla el aspecto de un panal de abejas y ofrece retención micromecánica. Después se aplicará el silano y el sistema adhesivo (Guzmán, et al., 2012).

### Cementación

Es preciso grabar, silanizar y adherir las carillas al esmalte subyacente con un tono seleccionado de resina de composite híbrido de polimerización dual, como el vita luminbond (vident). Este tipo de resina de composite posee un coeficiente de expansión térmica superior, baja absorción de agua y una textura de superficie similar a las de las resinas de composite de microrelleno. El agente de cementado viene en varios tonos coordinados con el tono de porcelana seleccionado. Para necesidades especiales pueden emplearse otros Kits incluyen modificadores con tinte y modificadores opacos. Ello no sólo proporciona una mejor retención y control del color, sino que hace que el material de cerámica sea menos frágil de lo que sería si se fijará con un cemento que compuesto de resina (Gonçalves, et al., 2007).

### Técnica de acabado y pulido

Una vez Finalizada la polimerización y cementada la carilla se procede a eliminar todos los restos remanentes de cemento, teniendo especial cuidado en las áreas no visibles, o sea, en los espacios interproximales y en las zonas subgingivales. Tras repasar con el explorador todo el surco crevicular, se pasa la seda dental entre cada una de las carillas. Allí donde se detecten restos de cemento se eliminarán, para lo que se puede utilizar sierras interproximales, tiras de pulido de diferentes granulometrías, etc. (Peña-López, et al., 2003).

Si es necesario recurrir al instrumental rotatorio para eliminar cualquier residuo excesivamente adherido, se utilizarán las fresas multifilos de carburo de tungsteno o los diamantados de grano ultrafino que se emplean en el pulido de los composites. Si además fuese necesario contornear la porcelana, las restantes fresas diamantadas de granulometría ultrafina y de perfil recto son las adecuadas para esta misión, pero hay que recordar que la

porcelana glaseada es la superficie más lisa de todas las que se pueden lograr. Es preferible no tener que tocarla con fresas, pues, aunque procedamos a su pulido a alto brillo, con los medios de pulido de cerámica existentes en el mercado, no se podrá lograr una superficie tan lisa como la que se consigue en el laboratorio dental con el glaseado.

En la última fase del acabado se procede al ajuste de oclusión, exactamente igual que para los ajustes de prótesis fija. Habrá de eliminarse cualquier prematuridad o interferencia, así como situaciones de supraclusión que afecten a un diente y puedan suponer una sobrecarga con posterior fractura. Los contactos deberán ser reparados y uniformes, y siempre que sea posible se deben aprovechar las carillas para proveer de oclusión orgánica al paciente. Tras el ajuste oclusal hay que pulir todas las superficies afectadas por los diamantados.

Las primeras horas tras el cementado se debe indicar al paciente la necesidad de ser cuidadoso con la función masticatoria, pues el cemento aún continúa su polimerización, de modo autopolimizable, durante un cierto tiempo tras la fotopolimerización. Las tensiones de fraguado van disipándose lentamente hasta un tiempo variable después de la cementación (Peña-López, et al., 2003).

Un plazo de seguridad es de 48-72 horas, en las que el paciente ha de evitar la masticación intensa, así como las comidas con temperaturas extremas de frío y calor. Sobre todo, hay que evitar las transiciones bruscas de un extremo térmico a otro, pues los cambios dimensionales por esta causa afectan de manera diferente al esmalte, al composite y a la cerámica, lo que generará tensión en la interfase. Ya se había citado que ésta era la parte más débil de la restauración y en esta fase inicial del tratamiento no se ha terminado de consolidar todavía. Por otro lado, el paciente no debe llevar a cabo ninguna clase de hábito inadecuado, tales como el mordisqueo de bolígrafos, clavos, uñas o cualquier otra cosa y especialmente la masticación de hielo, que causa una gran disminución de temperatura a nivel dentario con la consiguiente contracción térmica.

En los casos en que el paciente presente un hábito de apretamiento o rechinar dentario u otras parafunciones con sobrecarga, es de uso obligado una férula oclusal o desprogramador neuromuscular al menos en los periodos de sueño. Además, es preciso convertirle en oclusoconsciente, para que durante los periodos de vigilia no apriete los dientes. Es necesario que el paciente reciba instrucciones precisas y motivación para que consiga un buen control de placa e higiene oral. Tras la información sobre las precauciones y cuidados a tener en

cuenta, el paciente debe ser controlado periódicamente en la consulta, al menos dos veces al año, en las que se deben llevar a cabo ajustes de la férula de descarga, control estético, control funcional y procedimientos de higiene oral profesional en las que no se debe afectar a la cerámica con ultrasonidos o pastas abrasivas, ni con el raspado, ya sea ultrasónico o manual. Los higienistas dentales deben estar instruidos adecuadamente en este sentido.

La técnica de laboratorio es compleja, requiriendo gran precisión para un ajuste exacto en la superficie del diente, por lo que el manejo inadecuado de laboratorio puede llevar a fracasos terapéuticos de este procedimiento, de tal manera que la lámina delgada trabajada cuidadosamente puede sufrir fracturas en la disposición anatómica de la misma, o durante el moldeamiento de aquella, siendo imposible una reparación perfecta. De igual forma la técnica de aplicación es minuciosa y larga y en ocasiones puede lesionar definitivamente el diente, o limitar el color del material a un tono, mismo que no puede ser modificado (Tito & Bustamante, 2012).

Entre algunas de las desventajas que presentan las carillas estéticas están, la cantidad de sesiones que se emplean siendo incómodo el tiempo de espera para el paciente, por otra parte, el factor económico es muy importante puesto que en la actualidad que no siempre está al alcance de muchas personas, sin embargo, el resultado final por lo general brinda total satisfacción al paciente.

Entre las ventajas de la técnica de estratificación, resaltamos la inmediatez de la técnica, pues ésta es llevada a cabo en una sola sesión clínica (no se toman modelos, no se hace encerado, no se confecciona una llave palatina), pero también la posibilidad de alterar la translucidez / opacidad y la saturación del color, colocando la capa final de resina compuesta en la cara palatina de la restauración (Hidalgo & Chinchay, 2012).

Las carillas de porcelana son un tratamiento restaurador con grandes bondades con una gran longevidad, con buen alcance estético y alto porcentaje de éxito, esto coincide con lo manifestado por Peña-López, et al. (2003). Una carilla perfectamente soluciona los problemas de las alteraciones superficiales, aunque se presenten en dentina, ya que los avances adhesivos ya no son tan “esmalte dependiente” y de requerirse las preparaciones pueden terminar en dentina sin perder sus características conservadoras y estéticas (Henostroza, 2010). Las carillas de porcelana son un tratamiento restaurador que ha probado su bondad después de muchos años de uso clínico, especialmente en el sector anterior por sus implicaciones estéticas, con porcentajes de éxito próximos al 95% a los



15 años, esto coincide con el estudio realizado por Peña-López, et al. (2003).

Por lo tanto, las carillas de porcelana son una solución óptima para el paciente. Los beneficios incluirán la modificación de formas y dimensiones de los dientes que dan lugar a la mejora de las proporciones para una estética agradable, coincidiendo con Türkaslan & Ulusoy (2009).

## CONCLUSIONES

La técnica convencional de carillas exige en muchos casos la eliminación de una gran cantidad de tejido dental sano, lo cual no armoniza con el precepto de la conservación dental. Existe con este nuevo sistema innovador de las carillas feldespáticas, una opción para resolver favorablemente requerimientos estéticos. Definitivamente hasta ahora, por su pulido y brillo, las carillas de primera elección serán las de porcelana fabricada en el laboratorio.

La cerámica dental sin metal, específicamente las carillas, ha entrado de lleno en el componente estético de la restauración protésica, en especial en lo que se refiere al sector anterior, el de la sonrisa. Las carillas cerámicas han probado su eficacia, predecibilidad y escasez de fracasos a largo plazo, siempre con indicaciones y técnica precisa. Esto, unido al conservadurismo de la técnica, que permite llevar a cabo tratamientos con escasa eliminación de sustancia dentaria, pone en manos del odontostomatólogo una herramienta de tratamiento que va a aportar satisfacción, tanto al profesional dental como a sus pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Robles, P. S. (2016). *Carillas de composite en el sector anterior mediante técnica de estratificación*. (Tesis de licenciatura). Universidad de Guayaquil.
- Baratieri, L. N. (2002). Odontología restauradora: fundamentos e posibilidades. Quintessence.
- Coggeshall, R. E., Hong, K. A. P., Langford, L. A., Schaible, H. G., & Schmidt, R. F. (1983). Discharge characteristics of fine medial articular afferents at rest and during passive movements of inflamed knee joints. *Brain research*, 272(1), 185-188.
- 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.

- Fons Font, A., Solá Ruíz, M., Granell Ruíz, M., Labaig Rueda, C., & Martínez González, A. (2006). Selección de la cerámica a utilizar en tratamientos mediante frentes laminados de porcelana. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Internet)*, 11(3), 297-302.
- García, E. J., Momose de Andrade, T., Mongruel Gomes, O. M., & Gomes, J. C. (2009). Aplicación clínica de los parámetros estéticos en odontología restauradora. *Acta Odontológica Venezolana*, 47(1), 38-45.
- Gonçalves Mota, E., Carrillo Cotto, R., Silva Oshima, H. M., & Mayumi Hirakata, L. (2007). Influencia del tratamiento superficial en la resistencia de unión de una cerámica prensada a un cemento con base de resina. *Acta Odontológica Venezolana*, 45(2), 213-216.
- Grimanis, A. T., & Kyriakides, N. D. Syropoulos. (1991). A survey on supernumerary molars Quintessence Int.
- Guzmán Thoms, J. P., González Bustamante, H., & Salgado Montoya, M. (2012). Influencia del tiempo de tratamiento de superficie con ácido fluorhídrico de la porcelana VITA VM 13 en la resistencia de unión a cemento de resina frente a fuerzas de tracción: Estudio in vitro. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 5(3), 117-121.
- Henostroza, G. (2010). Adhesión en Odontología Restauradora. Ripano.
- Hidalgo Lostaunau, R. C., & Chinchay Ríos, P. (2012). Solución estética a un dilema en las restauraciones indirectas con corona y carillas simultáneas: Reporte de un caso. *Revista Estomatológica Herediana*, 22(2), 109-109.
- Mollinedo Patzi, M. (2012). Porcelana en dientes anteriores. *Rev. Act. Clin. Med.*, 24, 1138-1143.
- Paredes Chavez D. & Huaynoca Achá N. (2012). Carillas estéticas de dientes anteriores. *Rev. Act. Clin. Med.*, 22, 1147-1151.
- 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.
- 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.
- Real Academia Española. (2019). Diccionario de la Real Academia Española. <https://dle.rae.es>

Scheinfeld, M. H., Shifteh, K., Avery, L. L., Dym, H., & Dym, R. J. (2012). Teeth: what radiologists should know. *Radiographics*, 32(7), 1927-1944.

Sebastián Sebastián, C., Izquierdo Hernández, B., Gutiérrez Alonso, C., & Aso Vizán, A. (2016). Dientes supernumerarios: claves esenciales para un adecuado informe radiológico. *Revista Argentina de Radiología*, 80(4), 258-267.

Tito Ramírez, E., & Bustamante, G. (2012). Carillas de porcelana en dientes anteriores II. *Rev. Act. Clin. Med.*, 22, 1152-1155.

Türkaslan, S., & Ulusoy, K. U. (2009) Esthetic rehabilitation of crowded maxillary anterior teeth utilizing ceramic veneers: a case report. *Cases J.*; 29, 8329.