



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROTOCOLO PARA LA
REHABILITACIÓN ANTERIOR CON
CARILLAS DE PORCELANA

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

P R E S E N T A:

MARIA FERNANDA VENEGAS ROMERO

TUTOR: C.D. ISRAEL PARDIÑAS LÓPEZ

ASESOR:

MÉXICO, Cd. Mx. Abril

De 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

Introducción	II
1.Carillas de porcelana	III
1.1 Indicaciones y contraindicaciones	II
1.2. Ventajas y desventajas	IV
2.Diagnóstico	V
2.1 Encerado de estudio	V
3. Técnica de preparación	V
4. Elección de color	VIII
5.Impresión	X
6.Cementado	XIV
6.1Técnica de adhesión	XXI
6.1.1Adhesión	XXII
6.1.2 Adhesión a esmalte	XXII
6.1.3 Adhesión a dentina	XXIII
6.1.4 Fuerza de adhesión	XXIV
6.1.5 Pruebas mecánicas	XXIV
6.1.6 Restauraciones indirectas	XXV
6.1.7 Prueba de resistencia al desalojo	XXV
7. Clasificación de adhesivos	XXV
7.1 Adhesivos con MDP	XXVII
Conclusión	XXVIII
Referencias Bibliográficas	XXIX
Referencias Imágenes	XXX

INTRODUCCIÓN

En odontología la estética es uno de los parámetros importantes que se consideran para crear una sonrisa hermosa, siempre con proporciones de dientes ideales y en armonía con los tejidos gingivales, estructura facial y labios. Estos como factores para el éxito de un paciente con desarmonía de estética dental.

Pero también cabe mencionar que dentro de la restauración de carillas existen otros factores como el material de la misma carilla, la preparación de la estructura dental, el tejido al que se va a adherir la carilla, si es dentina o esmalte, el sistema adhesivo que se usará para la cementación y por supuesto el color.

El objetivo del trabajo es describir y comparar la técnica de preparación y cementación de carillas sobre esmalte y dentina. Para poder dar a conocer la diferencia de fuerza de adhesión que se da en ambos sustratos y en cuál de ellos hay un mejor resultado y longevidad para la restauración en boca.

CARILLAS DE PORCELANA

Las carillas de porcelana son una lámina significativamente fina de cerámica que van adheridas a la superficie vestibular del diente, son estructuras con características químicas y físicas, asociadas a la adhesión con las estructuras dentales, dándole protección mecánica entre el diente y la restauración.

El propósito estético de las carillas es lograr una sonrisa con armonía y que de esta manera el paciente logre esa confianza en sí mismo, además de lo estético lograr una recuperación de la función (guía anterior y guía canina) y el largo adecuado de los dientes anteriores.

Las carillas a comparación de una corona convencional son una alternativa conservadora, mantiene gran parte de la estructura dental, solo retirando del 3% al 30% de esta. Se ha reportado éxito en los últimos 15 años por su gran resistencia y durabilidad de la adhesión, gracias a la superficie dentaria tratada, el cemento resinoso y así mismo la superficie tratada de la carilla de porcelana, así como otros factores como el comportamiento mecánico y el diseño de la preparación.³

1.1 Indicaciones y Contraindicaciones

Indicaciones

Las carillas de porcelana están indicadas principalmente para problemas estéticos, aunque también para solucionar alteraciones funcionales y anatómicas. Por nombrar algunas, oscurecimientos moderados, malformaciones, malposiciones dentarias leves, cambio de restauraciones, hipoplasia del esmalte, cierre de diastemas, devolución de la guía anterior, desgaste fisiológico.⁷



Figura 1. Diastema A antes B después. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. Rabago Vega J, Tello Rodríguez Al. 2005. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n3/clinico1.pdf>

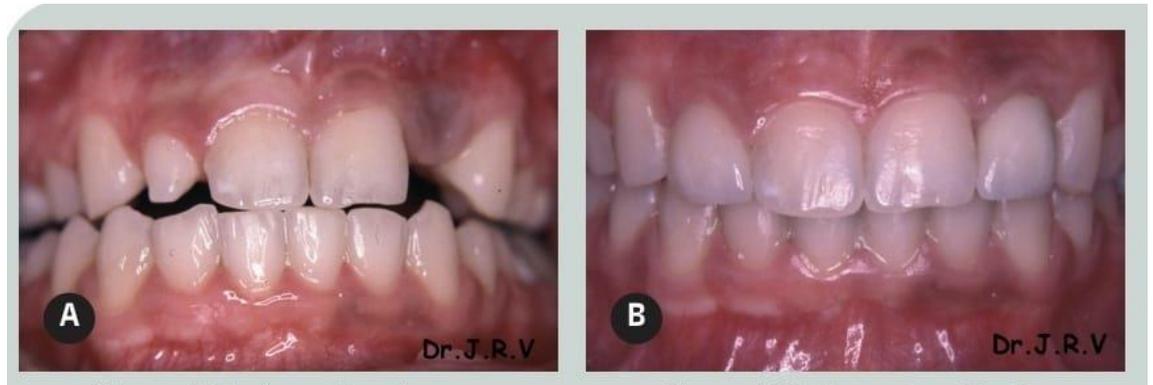


Figura 2. Agenesias A antes B después. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. Rabago Vega J, Tello Rodríguez Al. 2005. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n3/clinico1.pdf>

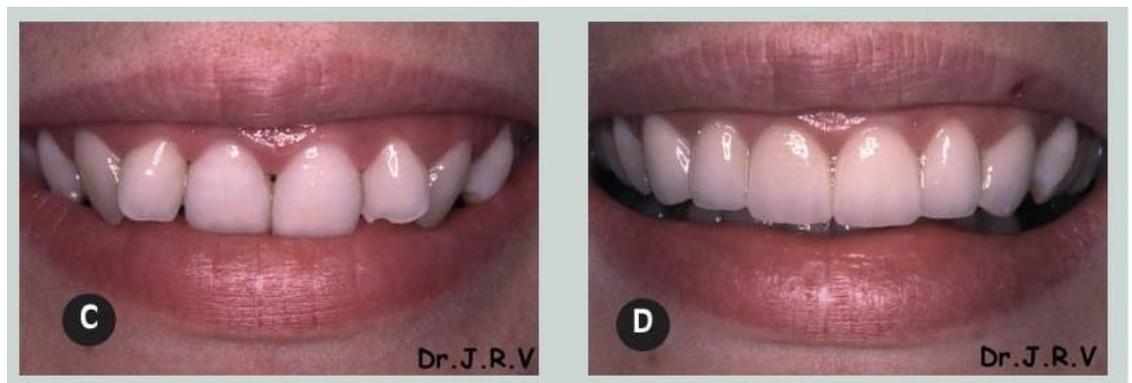


Figura 3. Malposición A antes B después. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. Rabago Vega J, Tello Rodríguez Al. 2005. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n3/clinico1.pdf>

Contraindicaciones

Aunque las carillas nos ayudan a solucionar diversos problemas, también cuentan con contraindicaciones derivadas de su facilidad de des-cementación y fragilidad,

siempre y cuando no se lleve una técnica e indicación estricta. Pueden también tener alteraciones importantes en el color, al ser muy delgadas pueden llegar a ser transparentes y notarse una discromía.

En otras situaciones la carga excesiva sobre estas causará su fractura o des-cementado, la importancia de hábitos como la higiene o índice elevado de caries, la onicofagia o mordisqueo de cosas.⁷

1.2 Ventajas y Desventajas

Ventajas

- Preparación dentaria conservadora. Escasa eliminación de estructura dentaria a comparación de una corona total.
- Técnica de poca dificultad.
- De alta estética por la ausencia de metal en la preparación, junto con el grosor de la cerámica permite la transmisión de luz que se refleja en la dentina dando un resultado similar a un diente sano.
- Alta resistencia a las fuerzas de tracción, tensión, gracias a la alta adhesión al esmalte.
- Biocompatibilidad de los materiales empleados en este caso la cerámica, que no genera reacciones biológicas, su superficie lisa ayuda a no retener placa.
- Resistencia al desgaste y a la tinción, por esto es importante el glaseado.
- Resistencia a diferentes sustancias químicas como disolventes, ácidos, medicamentos y cosméticos.
- Radiopacidad.
- Costo accesible.⁷

Desventajas

- Técnica compleja ya que requiere varias sesiones clínicas.
- Relativamente frágiles, por lo delgadas que son, de aquí el riesgo de fractura.
- Técnica adhesiva compleja
- Técnica de laboratorio minuciosa por la precisión que se lleva a cabo y se logre el ajuste exacto.
- Tratamiento irreversible, una vez realizado o tallado el diente no se puede recuperar.
- No podrá haber cambios de color una vez ya cementada.⁷

2. DIAGNÓSTICO

Para la planificación y diagnóstico de las carillas se debe abordar integralmente, tomando en cuenta los parámetros de los tratamientos protésicos. Así que el diagnóstico comprende una exploración intra y extraoral completa, con registro del estado periodontal, fotografías (extraorales, frontal, lateral, boca en reposo y boca cerrada, intraorales de ambas arcadas), modelos diagnósticos, evaluación radiográfica completa (ortopantomografía, periapicales de los dientes que serán recubiertos con carillas).

Documentar los detalles presentes en la dentición en cuanto al color, presencia de tinciones, registros y análisis de oclusión estática y dinámica tanto en el paciente como en los modelos de estudio.⁷

2.1 Encerado de estudio y provisionales

Esto nos ayudará a evaluar qué tallado se va a plantear y que resultado de este obtendremos. Seguir las pautas que relacionan el tamaño, la forma; en conjunto con las características morfológicas del paciente, su línea de sonrisa, anatomía facial y arquitectura gingival.

este encerado nos ayudará para dos cosas, se mostrará al paciente para que observe el resultado de alguna manera y también para la construcción de las carillas provisionales, ya sea de composite o acrílico.

Se construye una llave de silicona pesada sobre el encerado diagnóstico que reproduzca las superficies vestibulares de los dientes tratados. Esta llave se corta en secciones horizontales, desde incisal hasta gingival, esto nos ayudará a modelar carillas transicionales con composite y permitirán al paciente ver in situ, el resultado final esperado del tratamiento.⁷

3. Técnica de preparación

Se establece que para la colocación de una carilla debe haber una remoción de esmalte de la cara vestibular de aproximadamente de 0,5 mm lo que le dará el grosor de dicha carilla. tomando en cuenta que no va más allá de la superficie del esmalte.

La preparación debe ser conservadora, según la literatura, se conocen tres tipos de preparación incisal: Preparación de tipo “ventana” o también preparación intra-esmalte, preparación tipo “pluma” o con reducción incisal y preparación tipo “overlap” o solapa incisal.

- Preparación tipo “Ventana” (intra-esmalte)

Indicada en casos de alteración de color, el desgaste en cara vestibular y proximal es de 0,3 mm a 0,5 mm. No se realiza desgaste en borde incisal. Esta preparación produce una buena mimetización con la estructura dentaria y evita el sobre contorno de la restauración.

- Preparación tipo “Pluma” (con reducción incisal)

Indicada cuando es necesario alargar la zona incisal, sin embargo el desgaste no debe ser mayor a 2mm. El desgaste vestibular es de 0,3 mm a 0,5 mm e incisal de 1mm. es importante verificar oclusión antes de la preparación.

- Preparación tipo “Overlap” (solapa incisal)

Indicado para devolver la guía anterior.

El desgaste vestibular está en un rango de 0,3 mm a 0,5 mm, el incisal de 1mm en longitud y 1mm en cara palatina, creando chamfer palatino o solapa incisal de 2mm. Se considera el mejor diseño gracias a la mayor resistencia de fractura, soporte dentario y mejor distribución de cargas.³

Para iniciar el proceso de preparación es necesario confeccionar una maqueta o llave acrílica, obtenida antes de iniciar cualquier desgaste.

1. La llave vestibular nos ayudará a revelar las zonas de la superficie del diente que requieren de desgaste.
2. Preparación interdental o reducción axial. Se requieren fresas cónicas de puntas redondeadas de tres diámetros diferentes: 856L-014, 856L-016 Y 856L-020. Se inicia realizando surcos para la reducción proximal con la fresa de menor diámetro.
3. Inserción del hilo retractor. Esto nos ayudará a la ligera retracción y nos dará una mayor visibilidad de la zona para la preparación de un margen yuxtapingival.
4. Tallado de los surcos vestibulares. con la fresa de diámetro medio se marcaran surcos guía para la reducción vestibular. Es recomendable realizar tres surcos verticales tanto en los incisivos centrales como en los caninos y para los incisivos laterales dos surcos. verificar con la llave de silicona la profundidad de los cortes.
5. Reducción masiva. Se realiza con la fresa de mayor calibre creando un espacio uniforme de 0.5 a 0.7mm y así conseguimos el mismo grosor de la cerámica axial y proximalmente.

6. Reducción incisal. Es necesario un espacio mínimo de 1.5mm en el borde incisal.
7. Cobertura palatina y preparación incisal. El tallado se realiza utilizando una fresa redonda de diamante grande 801-016 o 801-023.
8. Acabado. Las preparaciones no deben de presentar ángulos agudos, se pueden redondear puliendo el tallado con discos blandos y flexibles.⁶



Figura 4. Técnica de preparación. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

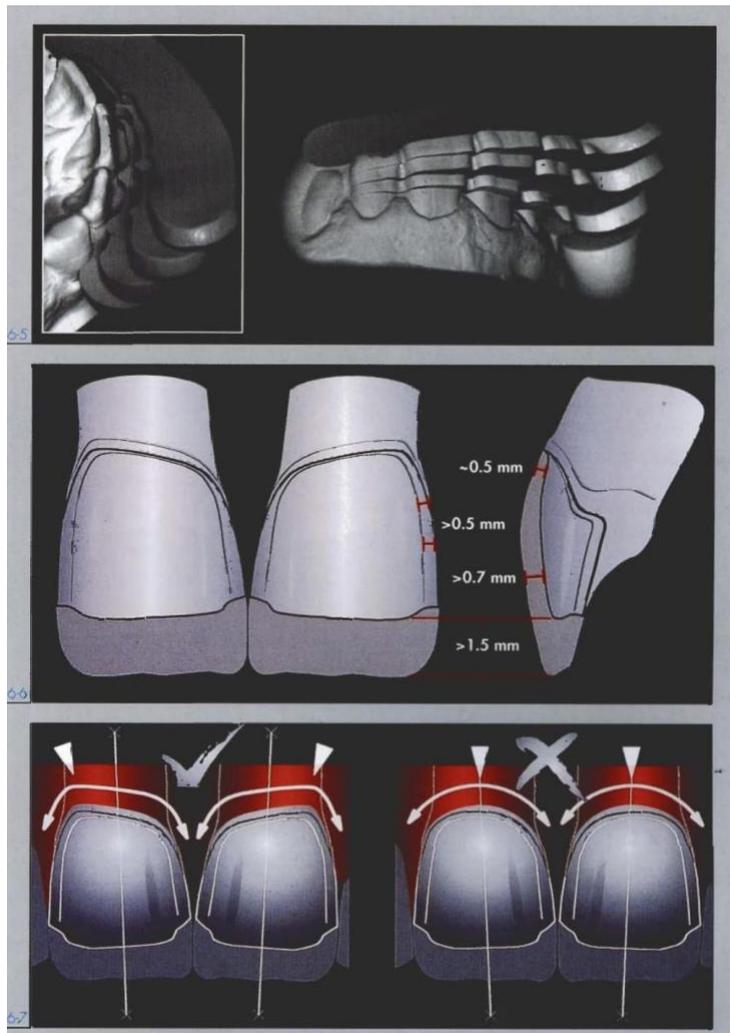


Figura 5. Llave de silicona, reducción en la preparación del diente y cenit del margen gingival. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

4. ELECCION DE COLOR

Para realizar la elección de color y obtener un mejor resultado, es recomendable elaborar un mapa de color, toma de fotografías, muestra de colores. Existen 3 principios que nos ayudarán.

- 1er principio. Uso de diferentes tipos de luz. Esto conlleva a evaluar las condiciones lumínicas como la luz diurna, la luz artificial y con flash en el caso de las fotografías digitales. Este método nos ayuda a evitar el metamerismo.

- 2o principio. Experiencia con la guía de color dada y la porcelana correspondiente. Tener conocimiento directamente con el material cerámico y su guía de color ya que existen variaciones simultaneas de color.
- 3er principio. Utilizar un diente como referencia. Documentación de las características generales del diente.

Guía de color con el borde incisal del diente referenciado, todo esto con ayuda de fotografía.

Importante no realizar el registro de color al final de la sesión ya que los dientes se deshidratan al momento del tratamiento y nos da un color más claro, para ello el paciente debe ayudar a rehidratarlos con la saliva.⁶



Figura 6. Compresion de color y diferentes tipos de luz. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

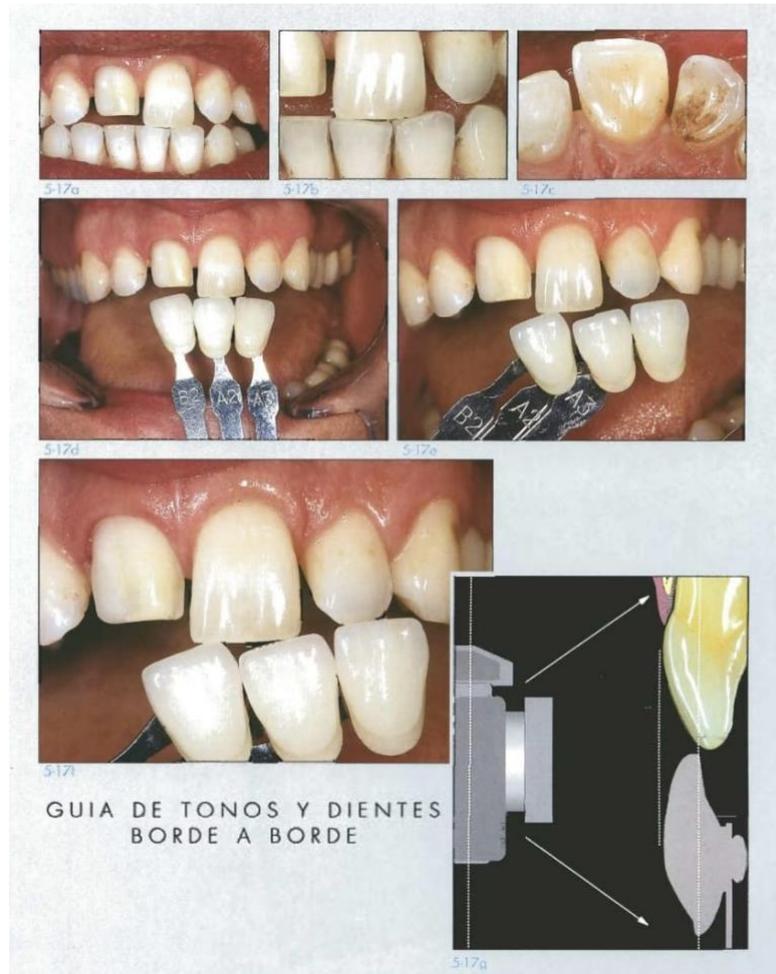


Figura 7. Guia de tonos y dientes borde a borde. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

5. IMPRESIÓN

La impresión es un paso o un factor importante para el procedimiento, pero no la más importante si existe una correcta preparación del diente y acondicionamiento correcto de los tejidos gingivales ya en conjunto con la técnica de impresión de un solo paso.

Es recomendado utilizar silicona de adición gracias a sus propiedades como su resistencia al desgarro, gran elasticidad y una exactitud en el modelo.

Es forzoso obtener la reproducción de los tejidos blandos circundantes, ya que ayudará al laboratorio a la obtención de los contornos del diente. La utilización de la técnica de doble hilo nos ayudará y evitará que sea traumático para los tejidos.

Pasos a seguir

1. Retracción gingival, esta se logra introduciendo en el fondo del surco un hilo de compresión de diámetro pequeño. Este hilo permanecerá ahí durante la impresión para que ayude a sellar el surco y evite la salida del fluido crevicular.
2. Se insertará más superficialmente un hilo de retracción. Este debe efectuarse al menos de 5 a 10 minutos antes de la toma de impresión, así permite que el hilo retractor se expanda al absorber agua.
3. Impresión de único paso con doble mezcla. Se retira el hilo retractor e inmediatamente se inyecta el material de impresión ligero y en seguida se inserta la cubeta cargada con el material pesado. Este hecho favorece la penetración del material dentro del surco un poco más allá del margen.⁶

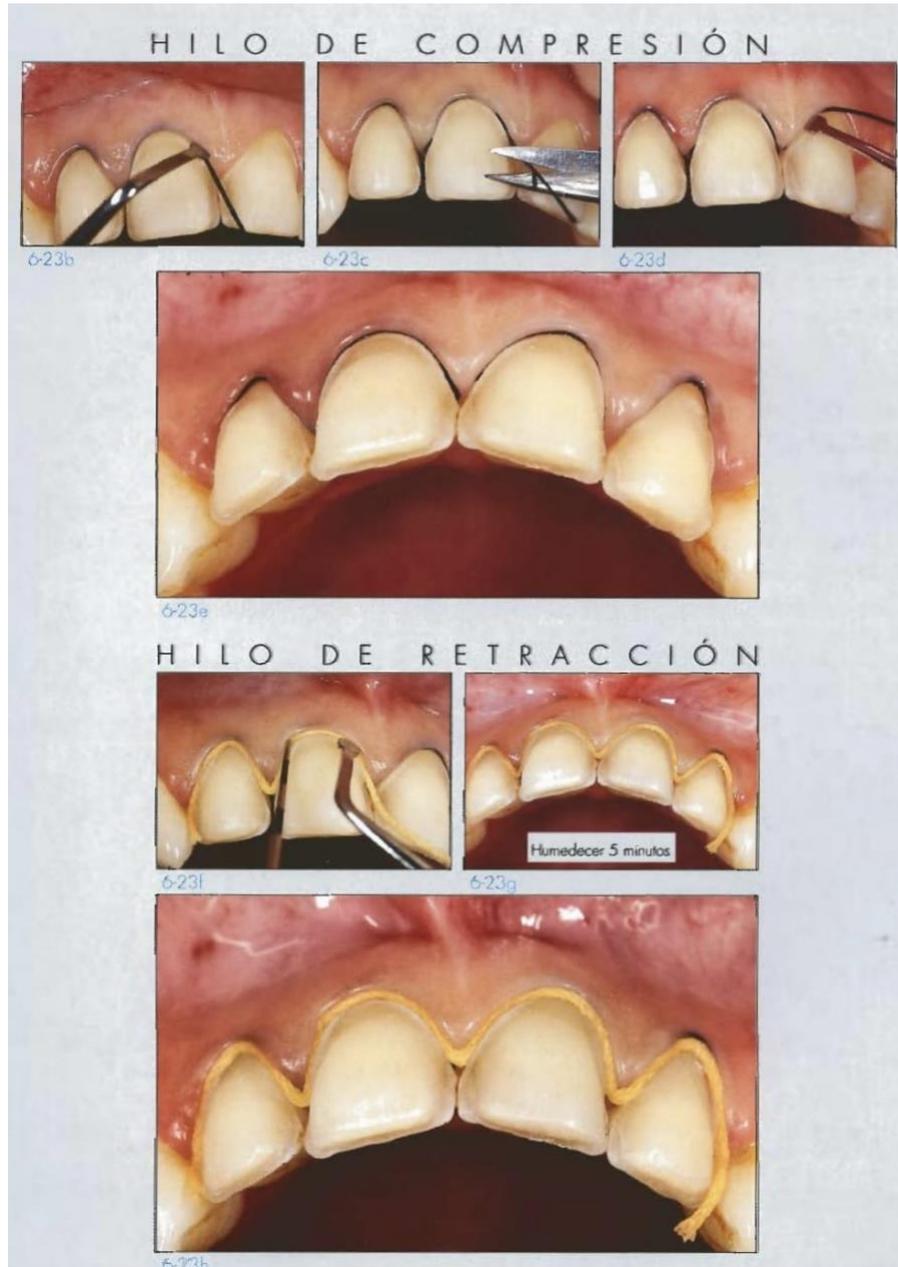


Figura 8. Colocación de hilo retractor. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

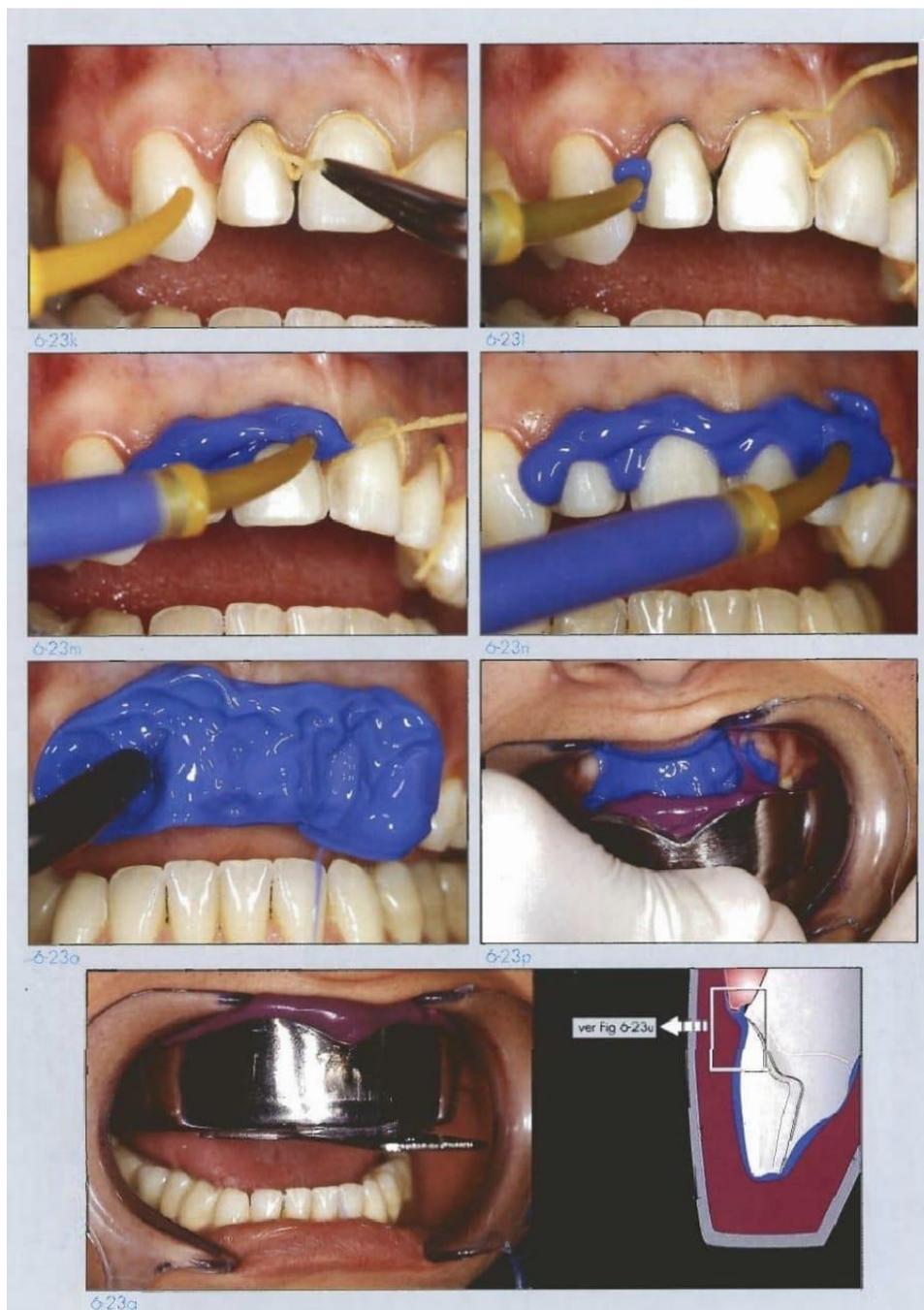


Figura 9. Técnica de impresión. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.



Figura 10. Resultado de impresión. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

6. CEMENTADO

La cementación de las carillas es un proceso que incluye apartados desde el acondicionamiento del esmalte, preparación del tejido del diente, preparación de la carilla y cementado propiamente dicho.

Acondicionamiento de la restauración.

Científicamente es necesaria una conexión micro-cerámica (grabado fluorhídrico) y una unión química (silanización) para obtener una adhesión de las porcelanas más efectiva. La manipulación de la restauración debe ser muy cuidadosa para ello nos podemos apoyar con un poco de cera pegajosa y un instrumento de punta plana para poder sostenerla.

1. Grabado ácido. Aplicar en la cara interna de la restauración, ácido fluorhídrico al 10% durante 90 segs, después se lava para eliminar residuos para así poder colocarla en agua destilada, alcohol al 95% o acetona en un baño de ultrasonido de 4 a 5 minutos.

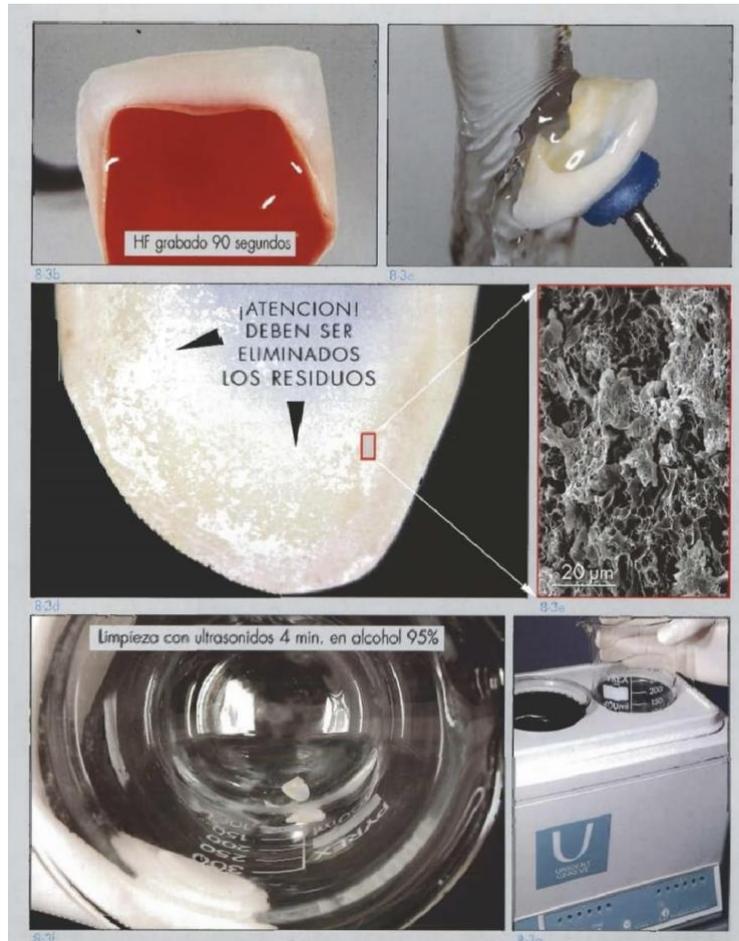


Figura 11. Grabado y limpieza de la cerámica. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

2. Silanización. Gracias al contenido de sílice en las porcelanas feldespáticas existe una unión química entre esta y la resina de unión. La unión o adhesión debe presentar moléculas de acoplamiento (α -metacriloxipropil trimetoxysilano) también llamados silanos orgánicos funcionales. La porcelana tratada con silano presenta una mayor humectabilidad y

grupos metacrilatos que reaccionan y se unen a los mismos grupos metacrilatos de la resina.

3. Aplicación de la resina adhesiva y cemento. Se aplica una capa de resina adhesiva en la cara interna de la restauración con un poco de flujo de aire, después sobre la superficie cerámica colocas una capa de composite micro híbrido, importante evitar burbujas de aire. ya que la carilla está cargada con el composite se guarda bajo protector de luz mientras se prepara la superficie dental.⁶

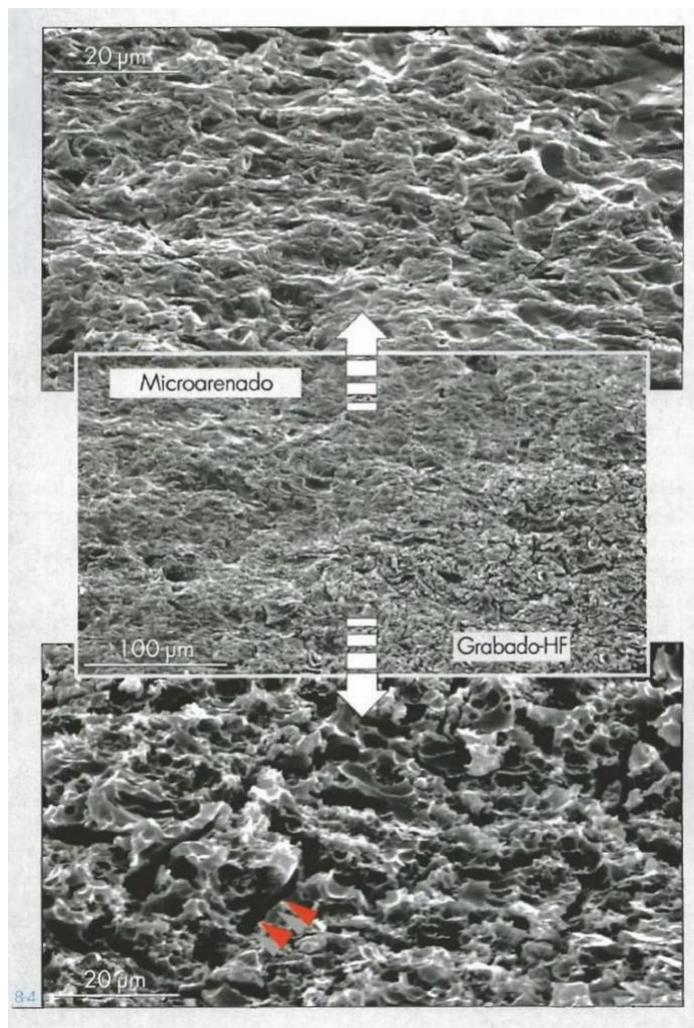


Figura 12. Fotografía de porcelana feldespática en microscopio electrónico de barrido. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.



Figura 13. Acondicionamiento de la superficie cerámica. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

Acondicionamiento de la superficie dental.

- Esmalte. El acondicionamiento de la superficie se realiza con grabado ácido ortofosfórico al 37% durante 30 segundos, se lava y seca. El secado óptimo lo obtenemos aplicando alcohol una gota sin frotar y secando con aire.
- Dentina. Aplicación inmediata de de adhesivo dentinario siguiendo las indicaciones del fabricante. Se limpia con piedra pómez en el caso de los adhesivos con relleno pueden reactivarse volviendo la superficie áspera con ayuda de fresas diamante, seguido de de grabado con ácido

fosfórico y lavado, después secar con alcohol y por último aplicar la resina adhesiva.⁶

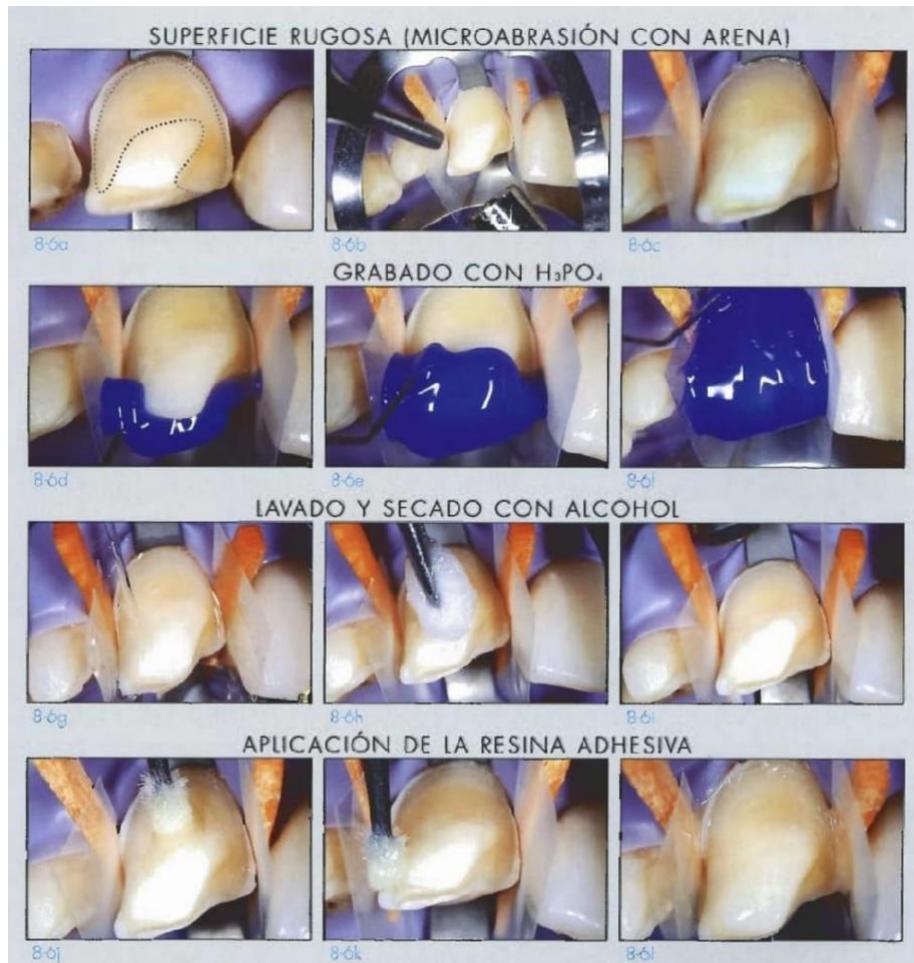


Figura 14. Acondicionamiento de la superficie del diente. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

Inserción de la restauración

1. Aplicar una capa de resina adhesiva al diente seguido de flujo de aire suave. A partir de este momento el campo de trabajo debe estar protegido de cualquier luz para así evitar la polimerización de la capa.
2. Se coloca la restauración con suave presión, se elimina el exceso de composite. se retiran cuñas y matrices permitiendo que la restauración asiente correctamente. se retiran los últimos excedentes
3. Fotopolimerización. Iniciando por palatino 90 segundos a más de 850 mW/cm² debe ser intermitente para evitar calentar tejidos blandos,

seguimos con la parte vestibular durante 60 segundos alternando interproximal. Se aplica un poco de glicerina en la zona marginal para verificar un buen sellado.

Es importante eliminar excedentes con instrumentos manuales como hojas de bisturí y curetas.⁶

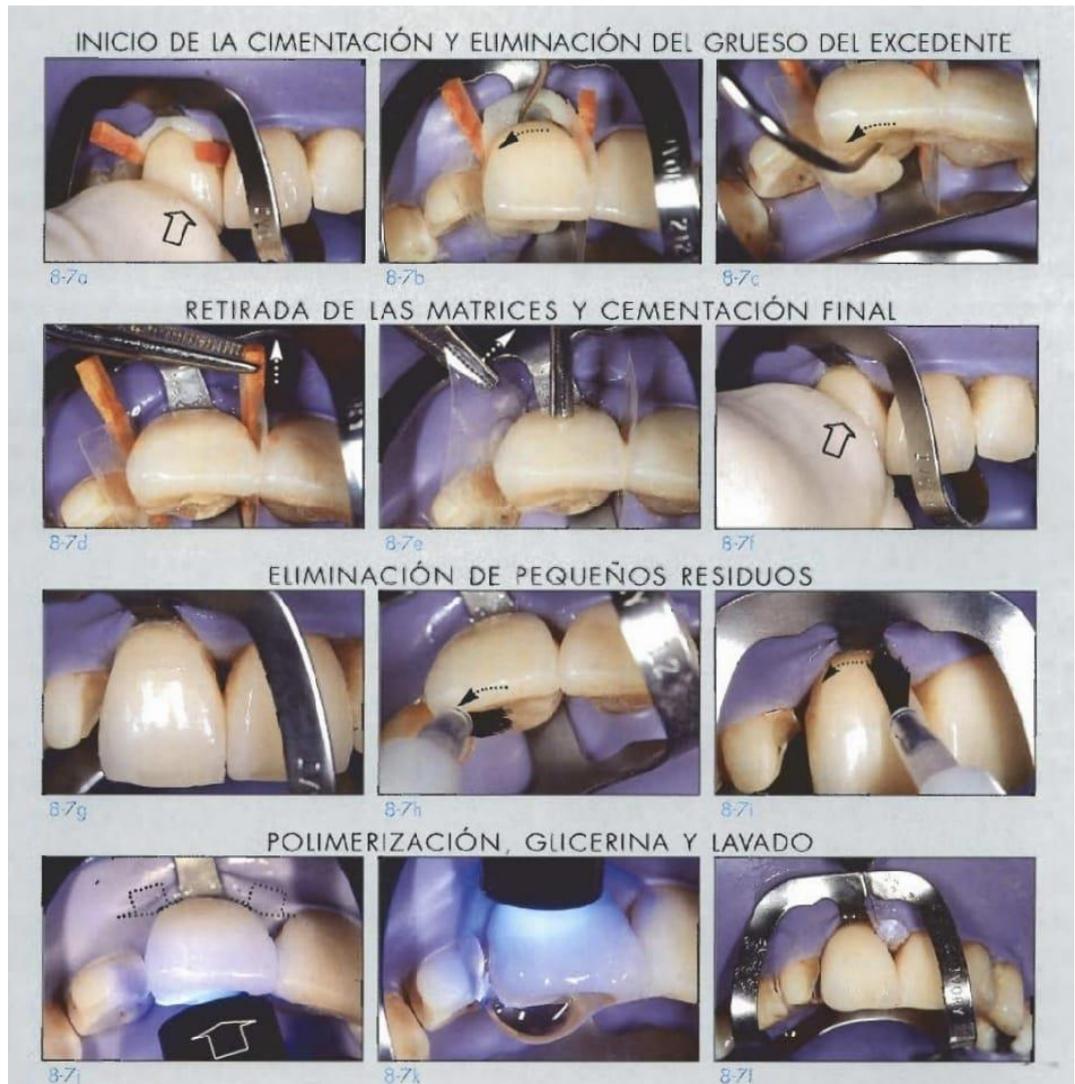


Figura 15. Cementación de la pieza cerámica. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

Ajustes finales y control oclusal

Ajustar oclusión en máxima intercuspidad, haciendo correcciones con fresas de grano fino de diamante y

puntas de silicona. debe cuidarse el mantenimiento de la guía anterior adecuada y funcional.⁶

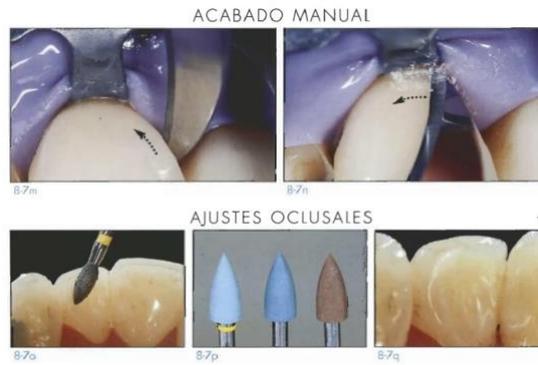


Figura 16. Acabado y ajustes oclusales. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.



Figura 17. Estética y fisiología idónea. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.

6.1 TÉCNICA ADHESIÓN

Es el método para la obtención de la unión adhesiva entre el esmalte o la dentina y los materiales de resina; donde dicha unión se logra mediante los sistemas adhesivos, los cuales contienen uno o varios componentes, todos indispensables para que se dé la unión.

Esmalte dental- Colocación de ácido para grabado ácido del esmalte, se realizan microporosidades y zonas

retentivas y por último bond que da la unión adhesiva retentiva y unión a los materiales.

Dentina- Colocación de ácido para el grabado ácido de la dentina, eliminación y disolución del barrillo dentinario o alteración de la estructura, imprimador para la penetración de la dentina, bond que realizará la unión al imprimador así se dará la unión adhesiva retentiva.⁸

6.1.1 Adhesión

En odontología la adhesión se entiende por la unión entre el esmalte dental o la dentina y los materiales odontológicos ya sea composites, selladores o cementos de resina.⁸

La adhesión es aquella atracción molecular que se da entre las superficies de los cuerpos en contacto. El adhesivo, un fluido viscoso compuesto por un material que une dos sustratos que los solidifica. El adherente es el sustrato inicial al que se aplica el adhesivo El sellador es una junta adhesiva porque solo tiene una interfaz. El comportamiento mecánico de la adhesión está definida por atributos químicos, físicos y mecánicos del sustrato y esto determina la capacidad de resistencia.

Una cualidad que deben tener los adhesivos son baja viscosidad o baja tensión superficial con el fin de aumentar su capacidad de humectación.¹

La adhesión de las carillas de porcelana al diente se obtiene mediante 4 elementos principales:

- La carilla de porcelana, grabada en su cara interna.
- El diente condicionado en su superficie.
- El elemento químico silánico, para el acondicionamiento y la unión de la carilla y el cemento.
- El cemento de resina que será la interface entre el diente preparado y la cerámica.

6.1.2 Adhesión a esmalte

El esmalte dental está conformado por células especializadas, ameloblastos que crean una estructura para su posterior mineralización con calcio y fósforo. En cuanto este termina de conformarse y haya alcanzado su grosor ideal, los ameloblastos pierden su función, así pues el tejido se convierte en una estructura cristalina.

El esmalte está compuesto de mineral en un 95% y de agua en un 4 % de su peso y el punto restante corresponde a la matriz orgánica. El esmalte dental es acelular y no se regenera.

El principio de la adhesión en el esmalte consta del grabado ácido superficial, mediante un componente ácido

del sistema adhesivo; provocando la disolución de zonas de los prismas del esmalte y del esmalte inter prismático, formando un patrón de grabado ácido. Este patrón de grabado ácido consta de microporosidades e innumerables zonas retentivas, lo que posibilita una unión adhesiva retentiva con los materiales.⁸

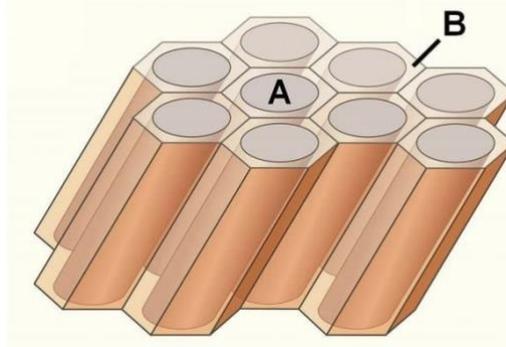


Figura 18. Representación esquemática de la estructura del esmalte dental con prismas del esmalte. Principios de la adhesión y de la técnica adhesiva. Higienistas auxiliares. Simon Flury. Revista Quintessence (ed. esp) Volumen 25, Número 10, 2012. [Internet] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-pdf-S021409851200219X>

6.1.3 Adhesión a dentina

La dentina está formada por células especializadas (odontoblastos). La dentina constituye la masa principal del diente, no es una estructura cristalina; si no es un tejido vivo, por esto puede continuar formando dentina durante toda la vida.

Su estructura es porosa y es atravesada por túbulos dentinarios en ellos encontramos los odontoblastos y un líquido fisiológico acuoso. es mucho menos mineralizada, contiene mayor proporción de agua en un 10%, matriz orgánica generalmente colágeno en un 20% y consta de mineral (calcio y fósforo) en un 70%.

La adhesión en dentina se basa en el grabado superficial mediante ácido. Dependiendo del sistema adhesivo se puede eliminar el barrillo dentinario y así se producirá una penetración de ciertos componentes y se pueda dar una unión adhesiva retentiva.⁸

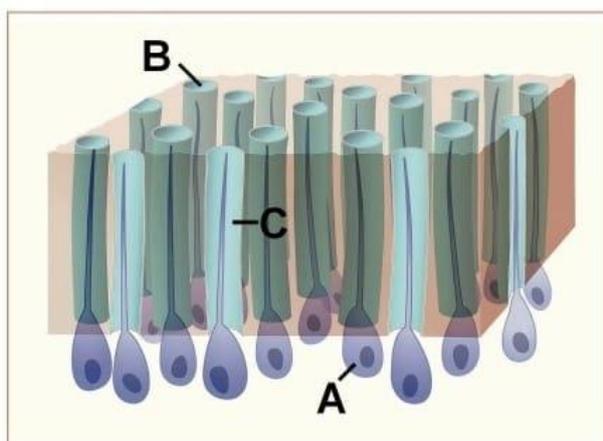


Figura 19. Representación esquemática de la estructura de la dentina con odontoblastos y sus procesos celulares (A), túbulos dentinarios (B) y licor dentinario(C). Principios de la adhesión y de la técnica adhesiva. Higienistas auxiliares. Simon Flury. Revista Quintessence (ed. esp) Volumen 25, Número 10, 2012. [Internet] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-pdf-S021409851200219X>

6.1.4 Fuerza de adhesión

La fuerza de adhesión se da o se basa en la reacción de los grupos negativos ácido fosfórico cargados con los monómeros de metacrilato y los positivos iones de calcio de la estructura del diente. ¹

6.1.5 Pruebas mecánicas

El diente es el tejido con mayor cantidad de compuesto inorgánico. Por ello es primordial conocer sus propiedades mecánicas y físicas para saber en el momento que este sea restaurado que material lo sustituirá, muchas veces buscando igualar características.

Dentro de las propiedades mecánicas encontramos:

- Resiliencia- Aquel material que tiene la capacidad de almacenar energía al ser deformado elásticamente.
- Ecurrimiento- Cuando existe una deformación que incrementa sin que se le agregue carga, pero el estímulo es constante y por un tiempo prolongado, así provocando una deformación permanente. Los factores que influyen directamente son la temperatura, la microestructura y la magnitud de la carga.

- Relajación- Se le conoce como a la liberación de las tensiones cuando una estructura es deformada plásticamente.
- Resistencia-Oposición que presenta un material al ser modificado por un agente ya sea mecánico, físico o químico.
- Dureza- Toda resistencia a la penetración, desgaste o rayado.
- Abrasión- Es el desgaste que sufre el material cuando es sometido a fricción, rozamiento, golpeteo.
- Atrición-Este al igual que el anterior es un desgaste pero este es fisiológico se da por el roce de las superficies de los dientes durante la masticación.²

6.1.6 Restauraciones indirectas

Son aquellas que son confeccionadas en un laboratorio a partir de un modelo maestro, es decir de aquella impresión que tomamos y que al correrla le devuelve morfología y función. Estas son indicadas cuando hay caries muy extensas, fracturas o cuando ya existe una pérdida de tejido menos al 50% de la corona clínica. son diversas y se pueden clasificar según su extensión o según su material. Y son indirectas porque no se realizan en boca directamente.

6.1.7 “Prueba de resistencia al desalojo”

El método o la prueba de resistencia al desalojo se basa o consiste en realizar un empuje sobre la restauración y el diente calculando el esfuerzo máximo de desprendimiento en MPa.

El objetivo de esta es saber si las cargas de fuerza son soportables por el material y si este no es desprendido con facilidad, por lo tanto si existe una buena fuerza de adhesión o no sobre nuestra restauración en la superficie dental.

7. CLASIFICACIÓN DE ADHESIVOS

- 1ra Generación. La primera generación su fuerza de adhesión al esmalte se consideraba alta mientras que en la dentina es débil, está no más alta de 2 MPa. La adhesión se logra por medio de quelación del agente adhesivo al componente de calcio de dentina, donde existía penetración tubular y ayudaba en la retención de la restauración. Son

indicados específicamente para restauraciones de clase III y V, Asimismo existía sensibilidad postoperatoria.

- 2da Generación En este se intentó usar el barrillo dentinario como un sustrato adhesivo, esta capa era adherida a la dentina subyacente con un nivel de 2-3 MPa. Su capacidad de adhesión a la dentina era débil donde se llegó a la conclusión que la retención mecánica es un factor requerido, solo había un índice de retención del 70%. En esta generación existían microfiltraciones y sensibilidad significativa.
- 3ra Generación. En estos sistemas se implementaron dos componentes: primer/adhesivo. Con ello aumentó notablemente la fuerza de adhesión a la dentina (8-15 MPa) así que disminuyó la importancia de la retención mecánica y también la sensibilidad postoperatoria. Esta generación se adhiere no sólo a la estructura dental sino también a metales y cerámicas dentales; su única desventaja era la disminución de tiempo en boca.
- 4ta Generación. Esta generación llegó a tener una fuerza de adhesión de 17-25 MPa. Se caracterizó por tener un proceso de hibridación, el cual hace un reemplazo de la hidroxiapatita y el agua de la superficie de la dentina por resina. Esta resina junto con las fibras de colágeno constituye la capa híbrida. Así el conjunto de los túbulos dentinarios y la dentina intratubular nos dan como resultado esa fuerza de adhesión a la dentina.

El grabado total y la adhesión a la dentina húmeda son distintivos de esta generación. Existen dos o más componentes en este grupo por ello su procedimiento debe ser preciso.

- 5ta Generación. La generación en la que se adhiere esmalte, dentina, cerámica y metal, además se caracteriza por tener un solo componente, su fuerza a dentina se encuentra de 20- 25+- MPa.

Estos adhesivos son populares por la facilidad de su uso y esto a su vez por ser una sola aplicación reduce la sensibilidad considerablemente.

- 6ta Generación. Los adhesivos de esta generación no requieren grabado por lo menos en la superficie de dentina ya que estos contienen un líquido acondicionador de dentina; el tratamiento ácido es auto limitado. La duda es la fuerza de adhesión de la dentina pero esta mantiene de (18-23 MPa).
- 7ta Generación. Estos como la quinta generación buscan en una botella con multicomponentes y también como en la sexta están disponibles para

autograbado y adhesión de auto condicionado, en conjunto se busca disminuir tiempo y sensibilidad postoperatoria. Tiene cualidades de adhesión en dentina de 18-35 MPa y una adhesión similar en esmalte preparado, como en esmalte intacto esto sin importar la humedad que exista en la superficie.⁴

7.1 Adhesivos con MDP

Los adhesivos autograbantes que contienen 10-metacriloxi decil fosfato dihidrogenado su mecanismo de acción se basa en la formación de múltiples nanocapas de calcio unido a dos moléculas de 10-metacriloxi decil fosfato dihidrogenado sobre la dentina, estas capas de 3,5 mm son las responsables de proteger las fibras colágenas de la hidrólisis. Estas capas le dan estabilidad en tiempo y fuerza de unión. El uso de adhesivos con dicho componente cambia por completo la filosofía adhesiva desde el grabado total hasta la integración con la dentina. Algunos adhesivos con MDP son el Clearfil SE Bond (kuraray) y Scotchbond Universal (3M ESPE St. Paul Estados Unidos).⁵



Figura 20. Adhesivo 3M Single Bond. 3M ESPE Productos dentales. Estados Unidos. 2012. [Internet] Disponible en: <https://multimedia.3m.com/mws/media/9229110/tpp-sbu.pdf>

CONCLUSIÓN

Con base en la revisión bibliográfica se concluyó que el uso de carillas dentales en la zona anterior han sido empleadas en los últimos años con un valor muy importante, la estética. Muchas veces los colegas cirujanos dentistas y protesistas dentales dejan de lado lo que conlleva realizar este tipo de tratamientos no solo es darle estética a la sonrisa, sino también que cumpla con la función, con las características específicas morfológicas de los dientes y que el tratamiento sea longevo, es decir dure por mucho tiempo en boca. De aquí específicamente, la adhesión que existe entre las superficies del diente tanto en el esmalte y la dentina que al ser comparados tienen diferencias en la técnica de preparación y adhesión. En cuanto a lo investigado podemos decir que hay mejores resultados al adherir una carilla en esmalte por ser un sustrato inorgánico y con solo ser grabado crea microporosidades que ayudan a la unión con los sistemas adhesivos, en cambio la dentina al tener mayor materia orgánica produce el barrillo dentinario que se tiene que eliminar por completo para que haya una adhesión, por tanto existe mayor humedad y no se logra una adhesión adecuada y el riesgo de que el tratamiento fracase es mayor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Douglas A. Terry, Willi Geller. Esthetic & restorative dentistry material selection & technique, second edition. China. Quintessence books. 2013.
2. Federico Barcelo, Jorge Palma. Materiales Dentales conocimientos básicos aplicados. Editorial Trillas. México. 2017
3. Gabriela Isabel Ortiz Calderon, Luis Gomez Stella. Aspectos relevantes de la preparación para carillas anteriores de porcelana: una revisión. Revista Estomatologica Herediana. Vol.26 no2. Lima abr/jun. 2016. [Internet] Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1019-43552016000200008
4. George Freedom, Andres Kaver, Karl Leinfelder, Kelvin Afrashtehfar. Sistemas adhesivos dentales.7 generaciones de evolución. Revista Dentista y Paciente. Canadá. No.116. Abril 2018. Disponible en: <https://dentistaypaciente.com/investigacion-clinica-110.html>
5. Gustavo Moncada, Renata Garcia, Osmir B de Olivera, Eduardo Fernández, Javier Martin, Patricio Vildosola. Rol del 10-metacriloxi decil fosfato dihidrogenado en el cambio de paradigma de los sistemas adhesivos integrados en la dentina. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2014;7(3):194-199. Elsevier Doyma. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0718539114000093?token=E2C0CC6A96C1877DF48F79ECF04D3314231D52F23B9A3DA9A3CE2FF0520CB0F260AABCA03AF4319F564553604A02C2B9&originRegion=us-east-1&originCreation=20220404222545>
6. Pascal Magne, Urs Belser. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
7. Peña Lopez JM, Fernandez Vasquez JP, Alvarez Fernandez MA, Gonzales Lafita P. Técnica y sistemática clínica de la preparación y construcción de carillas de porcelana. RCOE, 2003, Vol 8, No 6, 647-668.
8. Simon Flury. Principios de la adhesión y de la técnica adhesiva.Higienistas auxiliares. Revista Quintessence (ed.esp) Volumen 25, Número 10, 2012. [Internet] Disponible en:

REFERENCIAS IMÁGENES

- Figura 1. Diastema A antes B después. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. Rabago Vega J, Tello Rodríguez AI. 2005. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n3/clinico1.pdf>
- Figura 2. Agenesias A antes B después. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. Rabago Vega J, Tello Rodríguez AI. 2005. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n3/clinico1.pdf>
- Figura 3. Malposición A antes B después. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. Rabago Vega J, Tello Rodríguez AI. 2005. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n3/clinico1.pdf>
- Figura 4. Técnica de preparación. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
- Figura 5. Llave de silicona, reducción en la preparación del diente y cenit del margen gingival. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
- Figura 6. Compresión de color y diferentes tipos de luz. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
- Figura 7. Guía de tonos y dientes borde a borde. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
- Figura 8. Colocación de hilo retractor. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
- Figura 9. Técnica de impresión. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores:

- Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
- Figura 10. Resultado de impresión. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
 - Figura 11. Grabado y limpieza de la cerámica. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
 - Figura 12. Fotografía de porcelana feldespática en microscopio electrónico de barrido. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
 - Figura 13. Acondicionamiento de la superficie cerámica. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
 - Figura 14. Acondicionamiento de la superficie del diente. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
 - Figura 15. Cementación de la pieza cerámica. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
 - Figura 16. Acabado y ajustes oclusales. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
 - Figura 17. Estética y fisiología idónea. Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores: Método Biomimético. Pascal Magne, Urs Belser. Barcelona España. Quintessence books. 2004.
 - Figura 18. Representación esquemática de la estructura del esmalte dental con prismas del esmalte. Principios de la adhesión y de la técnica adhesiva. Higienistas auxiliares. Simón Flury. Revista Quintessence (ed.esp) Volumen 25, Número 10, 2012. [Internet] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-pdf-S021409851200219X>

- Figura 19. Representación esquemática de la estructura de la dentina con odontoblastos y sus procesos celulares (A), túbulos dentinarios (B) y licor dentinario(C). Principios de la adhesión y de la técnica adhesiva. Higienistas auxiliares. Simón Flury. Revista Quintessence (ed.esp) Volumen 25, Número 10, 2012. [Internet] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-pdf-S021409851200219X>
- Figura 20. Adhesivo 3M Single Bond. 3M ESPE Productos dentales. Estados Unidos. 2012. [Internet] Disponible en: <https://multimedia.3m.com/mws/media/922911O/tp-p-sbu.pdf>