UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÉCNICA DE RESINA INYECTABLE: ALTERNATIVA ESTÉTICA PARA LA REHABILITACIÓN PROTÉSICA EN EL SECTOR ANTERIOR.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

LAURA ALEJANDRA URRUTIA BAUTISTA

TUTOR: Esp. JOSÉ HUMBERTO VIALES SOSA

MÉXICO, Cd. Mx. **2018**

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

A mi mamá y a mi hermana Circe, no sería la persona que soy hoy si no fuera por ustedes, las amo infinitamente.

A mi familia, por apoyarme en todo momento y motivarme para dar lo mejor de mí.

A mis amigos, este viaje fue maravilloso a su lado.

A mis profesores y a mi tutor José Viales Sosa por guiarme en el camino del aprendizaje y por ser grandes ejemplos a seguir.

A la UNAM, por permitirme adquirir tantos conocimientos y ser mi segunda casa durante estos años.

¡GRACIAS!

“Es justamente la posibilidad de realizar un sueño lo que hace la vida interesante.” Paulo Coelho

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 6

OBJETIVO 7

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DE LAS RESINAS COMPUESTAS 8

1.1 Estructura y composición 9

1.1.2 Propiedades de las resinas compuestas 10

1.2 Clasificación de acuerdo al tamaño de partícula 11

1.3 Clasificación de acuerdo a su consistencia 12

1.3.1 Resinas de baja viscosidad o resinas fluidas 12

1.3.2 Resinas de alta viscosidad o condensables 13

1.4 Tipos de composites 13

1.4.1 ENA HRi® 13

1.5 Composites Bulk Fill 16

1.5.1 Filtek™ Bulk Fill 16

CAPÍTULO 2 ADHESIÓN EN LA ACTUALIDAD 18

2.1 Objetivos de la adhesión 18

2.2 Fundamentos de la adhesión 18

2.3 Clasificación de los adhesivos 18

2.4 Capa híbrida 20

2.5 Desproteinización del esmalte 20

2.6 Papel de la clorhexidina en la adhesión 20

2.7 Protocolo clínico 21

2.8 Sellado dentinario inmediato 24

CAPÍTULO 3 SELECCIÓN DE COLOR 26
3.1 Características del color 26
3.2 Elementos que afectan el color 26
3.3 Sistema Munsell 27
3.4 Método de selección convencional 29
3.5 Photoshop 30
3.5.1 Smile Lite® 31
3.5.2 Smile Lite MDP® 32
CAPÍTULO 4 ENCERADO DIAGNÓSTICO 33
4.1 Aplicaciones del encerado diagnóstico 33
4.2 Técnica de tres pasos de encerado diagnóstico 33
4.2.1 Estética 34
4.2.2 Soporte posterior 34
4.2.3 Guía anterior 35
4.3 Mock-up 36
CAPÍTULO 5 PROTOTIPOS ESTÉTICOS 37
5.1 Bonded Functional Esthetic Prototype 37
5.1.1 Materiales 38
5.1.2 Procedimiento 38
5.2 Técnica de resina inyectable 43
CAPÍTULO 6 TÉCNICA DE RESINA INYECTABLE 44
6.1 Aplicaciones de la técnica 45
6.2 Ventajas 45
6.3 Elaboración de la matriz de silicona transparente 45

6.3.1 Elite Transparent® 48
6.4 Ejemplo de caso clínico 48
CAPÍTULO 7 ACABADO Y PULIDO 54
7.1 Sistemas de pulido 54
7.2 Instrumentos rotatorios 54
7.3 Fresas 55
7.4 Discos 55
7.4.1 Discos Sof-lex® 55
7.5 Gomas 56
7.5.1 Jiffy® Polishers 56
7.6 Cepillos 57
7.6.1 Astrobrush® 57
7.7 Pastas 59
7.7.1 Ultradent® Diamond Polish 59
CONCLUSIONES 61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 62

INTRODUCCIÓN

Los avances en los materiales dentales restauradores cada vez son más grandes es por ello que los clínicos deben poner en marcha su creatividad y desarrollar diferentes posibilidades de tratamiento que den solución a las necesidades de la población actual.

De esta manera surge la técnica de resina inyectable la cual es una alternativa innovadora y conservadora a las restauraciones en el sector anterior con materiales cerámicos.

Anteriormente era imposible trasladar el encerado diagnóstico a boca para un material fotopolimerizable. La introducción al mercado del polivinyl siloxano transparente ahora nos permite hacerlo y junto con un material fluido inyectarlo directamente, haciendo el tratamiento más predecible y obteniendo resultados casi inmediatos.

Esta técnica nos ofrece múltiples beneficios para restaurar provisionalmente, establecer la dimensión vertical, mejorar la estética en un tiempo reducido y que el paciente tenga un mejor entendimiento del procedimiento clínico y resultado final del tratamiento planeado.

OBJETIVO

Describir la técnica de resina inyectable, así como definir su importancia y relevancia en la actualidad.

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DE LAS RESINAS COMPUESTAS

Las resinas compuestas o composites ocupan un lugar muy importante en la odontología actual como material restaurador de elección, presentando buenas propiedades mecánicas y estéticas.

En los años 40, las resinas acrílicas sustituyeron a los silicatos, pero estas tenían una baja resistencia al desgaste y contracción de polimerización muy elevada, lo que generaba mucha filtración marginal.

En 1962 R. L. Bowen introdujo una molécula llamada Bisfenol-A-Glicidil Metacrilato (Bis-GMA) la cual mejoraba las propiedades físicas de las resinas, porque permitía la incorporación de partículas inorgánicas a la porción orgánica.[1] Fig.1

Fig. 1 R. L. Bowen.[2]

Posteriormente en 1970 aparecieron los primeros compuestos polimerizables que utilizaban luz ultravioleta (365nm), pero por sus efectos iatrogénicos fue sustituida por luz visible (427-491nm).[3]

Actualmente las resinas compuestas siguen evolucionando mejorando sus características, para que los tratamientos realizados con este material sean más confiables y predecibles.

1.1 Estructura y composición

Las resinas compuestas están constituidas de las fases que se muestran a continuación (tabla 1)[1 4]:

Tabla 1 Composición de las resinas.	
Matriz	Material de resina plástica que forma una fase continua. Constituida por monómeros de dimetacrilato alifáticos u aromáticos.
Relleno	Partículas / fibras de repuesto que forman una fase dispersa. Las más comunes son cuarzo y vidrio de bario.
Agente de conexión o acoplamiento	Favorece la unión del relleno con la matriz (silano).
Sistema Activador	Iniciador de la polimerización. La luz provee un estímulo para activar los iniciadores (canforoquinonas, lucerinas u otras diquetonas).
Pigmentos	Permite obtener el color semejante al de los dientes. Oxido de aluminio y titanio.
Inhibidores de la polimerización	Alargan la vida de almacenamiento. Los más comunes son la benzoquinona y la hidroquinona.

1.1.2 Propiedades de las resinas compuestas

Las propiedades de las resinas son las que se muestran a continuación[1]:

Resistencia al desgaste: Es la propiedad que poseen las resinas al oponerse a la pérdida superficial y esta relacionada con las parículas de relleno.

Textura Superficial: Es la uniformidad de la superficie de la resina.

Coeficiente de expanción térmica: Es la velocidad de cambio dimensional por unidad de cambio de temperatura.

Sorción acuosa: Es la incorporación de agua en la resina lo que puede causar solubilidad de la superficie.

Resistencia a la fractura: Es la tensión necesaria para causar una fractura e igual esta ligada con el material de relleno.

Módulo de elásticidad: Índica la rigidez del material.

Estabilidad de color: La alteración del color ocurre como un proceso de fotooxidación de algunos componentes de las resinas.

Resistencia a la Compresión y a la Tracción: A mayor tamaño y porcentaje de las partículas de relleno mayor resistencia.

Radiopacidad: Algunos de los materiales radiopacos de las resinas son bario, zinc, zirconio, estroncio entre otros.

Contracción de Polimerización: Los monómeros dentro de las resinas se reacomodan durante la fotopolimerización lo cual genera contracción.

1.2 Clasificación de acuerdo al tamaño de partícula

Esta clasificación fue propuesta por Lutz y Phillilps y divide a las resinas compuestas basados en el tamaño y la distribución de las partículas (tabla 2).[5]

Tabla 2 Tipo de Resina Compuesta.
Macrorelleno
Microrelleno
Híbridas
Relleno Medio
Minirelleno o Microhíbridos
Nanorelleno
Nanohíbridos

Este es el desarrollo cronológico de acuerdo a las modificaciónes hechas en el relleno (fig.2).

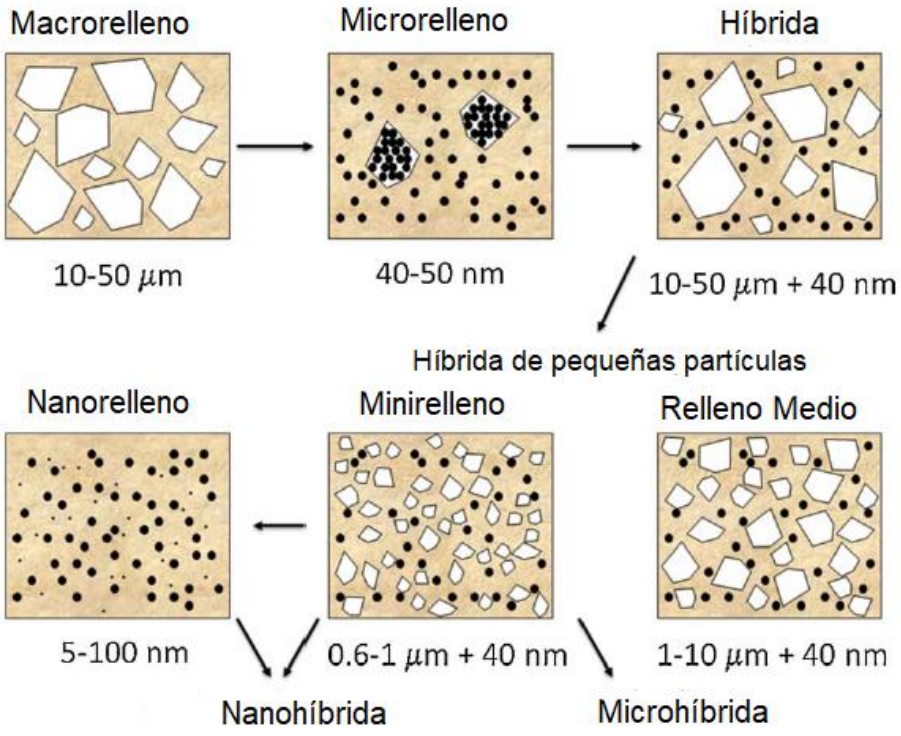


Fig. 2 Tamaño de partículas**.**

1.3 Clasificación de acuerdo a su consistencia

La viscosidad de un compuesto dental es principalmente influenciada por dos características: la composición de resina y la silanización de los rellenos (tabla 3).[6]

Tabla 3 Clasificación de acuerdo a su viscosidad.	
Baja Viscosidad (Flow)	Son las resinas compuestas fluidas. El uso de puntas adaptadas a las jeringas de estas resinas permite su aplicación en las cavidades.
Media Viscosidad	Son las resinas compuestas convencionales microhíbridas y microparticuladas en las cavidades, aplicadas con espátulas apropiadas.
Alta Viscosidad	Son las resinas condensables. Tienen como principal característica la alta firmeza que facilita obtener su uso, incluso con ayuda de condensadores, y la posibilidad de obtener un punto de contacto interproximal.

1.3.1 Resinas de baja viscosidad o resinas fluidas

En 1996 las resinas fluidas (flow) fueron desarrolladas e introducidas al mundo como un revolucionario biomaterial restaurador. Estás fueron diseñadas para hacer más fácil su colocación y crear nuevas técnicas clínicas.

A estas resinas se les ha disminuido el porcentaje de relleno orgánico y a la matriz se le ha agregado diluyentes para tornarla menos viscosa o fluida.

Estos materiales son más comúnmente usados para restauraciones de áreas difíciles de alcanzar, áreas cervicales y restauraciones oclusales pequeñas y

también se pueden usar como capa intermedia entre el adhesivo y un composite convencional en las restauraciones de las clases I y II, para proporcionar una mejor adaptación a las paredes.[7] Fig.3 [8]

Fig. 3 Ejemplo de la presentación de una resina fluida. Filtek ™ de la casa comercial 3M®.[8]

1.3.2 Resinas de alta viscosidad o condensables

Las resinas de alta viscosidad también llamadas empacables o condensables, estas ofrecen una viscosidad mayor, llamadas así ya que en el pasado imitaban el comportamiento de las amalgamas.

Al tener un alto porcentaje de relleno superior al 80% les da esta particular propiedad de manejo. Una de sus ventajas es que permite reproducir mejor la anatomía oclusal y puntos de contacto.[1]

1.4 Tipos de composites

Las resinas, también llamados composites estéticos en su forma comercial, se utilizan para restauraciones dentales en las que sea importante un resultado estético con un acabado muy natural.

1.4.1 ENA HRi®

ENA HRi® es un composite nanohíbrido el cual produce restauraciones de aspecto natural (fig.4), creado por el Dr. Lorenzo Vanini. Coincide con las propiedades ópticas de un diente natural, ya que los márgenes creados son invisibles, sin la necesidad de compensarlo aumentando biseles o el grosor de la dentina.[9]

Fig. 4 Presentación del composite.

El compuesto de esmalte de ENA HRi® refleja la luz como el esmalte humano (fig.5).

Composite	Indice de refracción
NATURAL ENAMEL	1.6200
ENA HRi (Micerium)	1.6200

Fig. 5 Comparación entre el composite ENA HRi y el esmalte natural.

Los tonos de dentina HRi son altamente fluorescentes y están diseñados para trabajar con tonos de esmalte (fig.6). En la naturaleza, la dentina transmite su tonalidad y croma a través de una masa de esmalte. Así es exactamente como se restaura un diente con HRi.

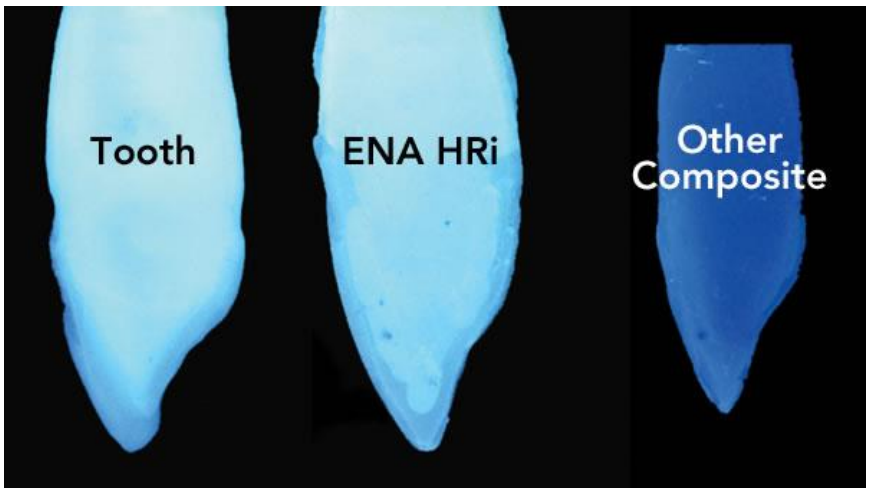


Fig.6 Comparación de la fluorescencia del composite.

Para obtener mejores resultados se recomienda usar las siguientes técnicas sugeridas por el Dr. Vanini; la técnica de solo esmalte, la técnica básica y la técnica master (fig.7).

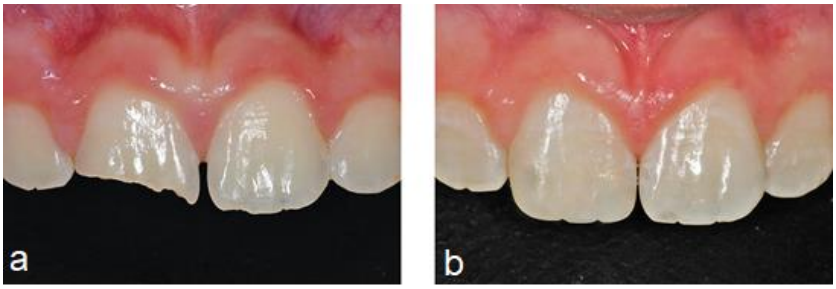


Fig.7 a) Caso de paciente con lesiones clase IV b) caso finalizado restaurado con técnica master vista vestibular.

Los composites se pueden trabajar con un calentador ENA Heat® (fig.8), el cual reblandecerá la resina a 39°centígrados, esto reducirá la viscosidad del material y modificará el flujo y la adaptabilidad. También reducirá el tiempo de fotocurado.[10]

Fig.8 Calentador Ena Heat®.[10]

1.5 Composites Bulk Fill

Las indicaciones para usar composites como restauraciones mínimamente invasivas en el sector posterior han aumentado considerablemente en los últimos años.

Hace algunos años restaurar en zonas extensas con composites en la región posterior era inadecuado.

Los composites Bulk Fill ofrecen grandes atractivos, el tiempo se reduciría en cavidades amplias, se podría evitar dejar espacios entre capa y capa, se tiene la capacidad de polimerizar en su profundidad y el estrés por contracción se reduciría al mínimo.[11]

1.5.1 Filtek™ Bulk Fill

Es un composite creado para optimizar la colocación en dientes posteriores de manera más fácil y sencilla, de la casa comercial 3M® ESPE.[12] Fig.9[13]

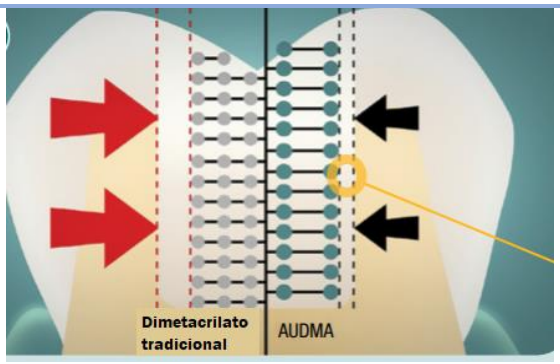
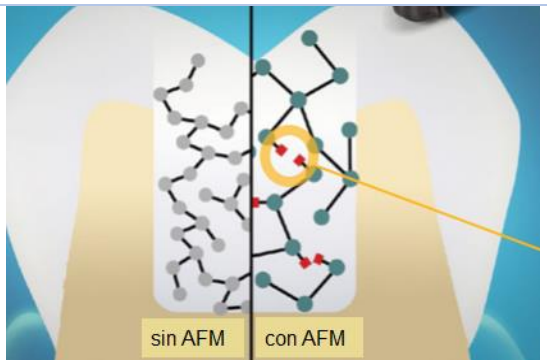
Este material de relleno en bloque proporciona una excelente fuerza y un desgaste bajo. Su presentación contiene cinco tonos son semitraslúcidos y se polimerizan con un estrés mínimo, lo cual proporciona una profundidad de polimerización de 5 mm.

Sus indicaciones son:

- Restauraciones posteriores y anteriores directas
- Base liner bajo restauraciones directas
- Reconstrucción de muñones
- Ferulización

Fig. 9 Presentación de la resina Filtek™.[13]

La resina para posteriores contiene dos novedosos monómeros de metacrilato que combinados, actúan para disminuir el estrés por polimerización.[14]

Tabla 4 Monómeros de la Resina Filtek™ Bulk Fill.	
Uno de los monómeros, un metacrilato aromático de alto peso molecular (AUDMA) (fig.10), disminuye la cantidad de grupos reactivos en la resina. Reduce la cantidad de estrés durante la fotopolimerización.	 Fig. 10 Representación de la molécula.
El segundo metacrilato único representa una clase de compuestos llamados monómeros por adiciónfragmentación (AFM) (fig.11). Permite la relajación de la cadena y por lo tanto del estrés.	 Fig. 11 Representación de la molécula.

CAPÍTULO 2 ADHESIÓN EN LA ACTUALIDAD

La adhesión en odontología comenzó en 1955 con Michael Buonocore, que fue el primero en describir el efecto sobre el esmalte al aplicar una solución ácida.

En la actualidad, la capacidad de unión a las estructuras dentales es aceptable y los sistemas adhesivos se han desarrollado para lograr una simplificación de la técnica con el objetivo de minimizar errores y evitar pasos clínicos que los originen, de esta manera podemos hablar de sistemas adhesivos de uno, dos o tres pasos.[15]

2.1 Objetivos de la adhesión

Los sistemas adhesivos constituyen uno de los puntos críticos en la odontología, los objetivos principales según Norling son [15]:

- Conservar y preservar más estructura dentaria
- Conseguir una retención óptima y duradera
- Evitar microfiltraciones

2.2 Fundamentos de la adhesión

En el esmalte la adhesión es de naturaleza micromecánica debido a la desmineralización y que cuando los monómeros polimerizados se genera esta traba.

La adhesión a la dentina se da gracias a la capa híbrida la cual está formada por dentina desmineralizada, un líquido orgánico que es polimerizable entre las fibras colágenas.

Debido a lo complejo de la estructura de la dentina es más difícil y menos predecible la adhesión.[16]

2.3 Clasificación de los adhesivos

Una manera de clasificar a los adhesivos es por generaciones, muchas veces asociada a su forma comercial y por la cronología. En el mercado encontramos actualmente de la cuarta generación a la séptima.

Por otro lado, encontramos que una manera más fácil de clasificarlos es de acuerdo al acondicionamiento del tejido, se agrupan de esta manera (tabla 5)[16]:

Tipo de acondicionamiento	Ácido-Primer-Bond	Generación	Polimerización	Cantidad de dosis	pH
Grabado independiente "etch-and-rinse"		4ta.	Fotocurado Autocurado Curado Dual	Mono-dosis Multi-dosis	El ácido fosofórico es un ácido fuerte
		5ta.			
Autograbado "self-etch"		6ta.			Débiles Intermedios Fuertes
	 Adhesivo de autograbado que requiere mezcla	7ma.			
	 Adhesivo de autograbado				

Tabla 5 Clasificación de adhesivos.

Sistemas adhesivos de grabado independiente (etch and rinse): Comercializados desde 1990, el cual el primer paso es el grabado ácido, el segundo paso es la aplicación del primer o promotor de la adhesión y finalmente el tercer paso es la colocación del adhesivo o bond.

Sistemas adhesivos de grabado autograbado o acondicionantes (self etch): Surgieron para simplificar los pasos operatorios. A diferencia de los antes descritos contienen ácidos débiles y monómeros acídicos que simultáneamente graban e impregnan el sustrato dental. Y dentro de la capa híbrida quedan disueltos la hidroxiapatita y el barro dentinario.

2.4 Capa híbrida

La capa híbrida fue descrita como hallazgo microscópico por Nakabayashi en 1982. Se forma por la penetración de la resina a través de los nanoespacios que quedan entre las fibras de colágeno desnaturalizadas y expuestas por la acción del ácido sobre la superficie dentinaria y tras polimerizar quedan atrapadas en ella. Por lo tanto, tiene una importancia considerable en la fuerza de adhesión.[17]

2.5 Desproteinización del esmalte

La modificación más reciente del grabado del esmalte, es la desproteinización con hipoclorito de sodio al 5.25% (NaOCL) como pre-tratamiento al grabado convencional con ácido fosfórico al 35%. La finalidad de la aplicación de hipoclorito de sodio es la remoción de las proteínas encerradas en la hidroxiapatita, previo a la colocación de la restauración para favorecer la adhesión del material.

Estudios han demostrado que es posible aumentar la superficie retentiva del esmalte. De manera que ofrece mayor resistencia al desprendimiento de la resina al esmalte que el grabado tradicional.[18] [19]

2.6 Papel de la clorhexidina en la adhesión

El descubrimiento que la actividad colagenolítica y gelatinolítica derivada del grabado ácido en la dentina, degrada la capa híbrida, sugiere el uso inhibidores de las metaloproteasas de la matriz (MMPs) para enlentecer o prevenir la destrucción de la matriz dentinaria que participa en la adhesión. Uno de los posibles inhibidores de las MMPs es la clorhexidina. La aplicación clínica consiste en la aplicación de

clorhexidina al 2%, luego del grabado ácido, de manera activa durante 30 segundos, y luego secar sin desecar la dentina.[20]

2.7 Protocolo clínico

Es importante seguir los pasos en la colocación del adhesivo para un óptimo funcionamiento.[20]

Se considerará que la cavidad ya ha sido diseñada, existe aislación absoluta y se ha efectuado la desinfección cavitaria.

Paso 1. Grabado ácido selectivo con ácido ortofosfórico al 35%. Se realiza con un gel tixotrópico aplicándolo en esmalte y luego en dentina, en esmalte se considera un tiempo de grabado de 20 segundos y en dentina un tiempo de 10 a 15 segundos. Fig. 12 [21]

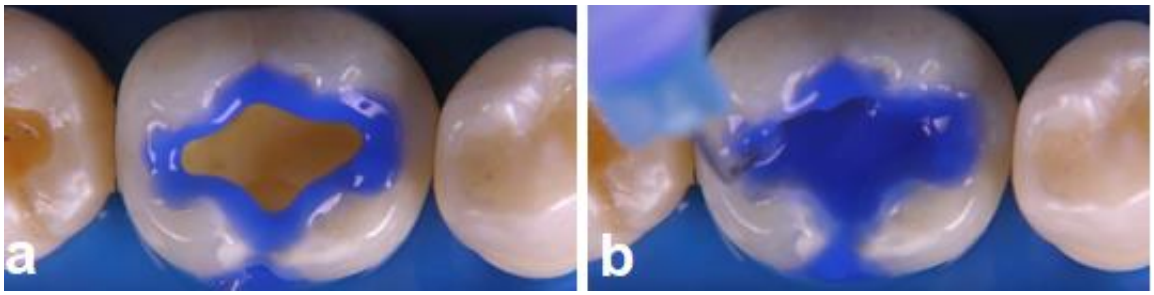


Fig. 12 a) grabado ácido selectivo en esmalte, b) grabado en dentina.[21]

Paso 2. Lavado de la superficie dentaria por el doble de tiempo, para asegurar la eliminación de cualquier residuo del gel y eliminación de los minerales de fosfatos de calcio. Fig. 13

Fig. 13 Lavado de la superficie.

Paso 3. Secado de la superficie tratada con papel absorbente o con un aire sin que sea directo para evitar el desecado de la dentina. Fig. 14

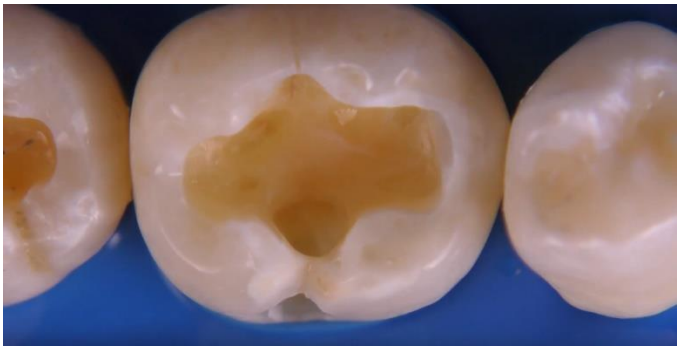


Fig. 14 Secado de la superficie con aire.

Paso 4. Aplicación del agente adhesivo,con micropincel, frotando sobre la superficie por un tiempo de 15 segundos para favorecer la infiltración dentinaria del agente adhesivo. Fig. 15

Consideraciones: Según el solvente del adhesivo será el grado de humedad. Aquellos adhesivos que contengan acetona como solvente, requerirán de un sustrato dentinario más húmedo que si el solvente es etanol o agua.

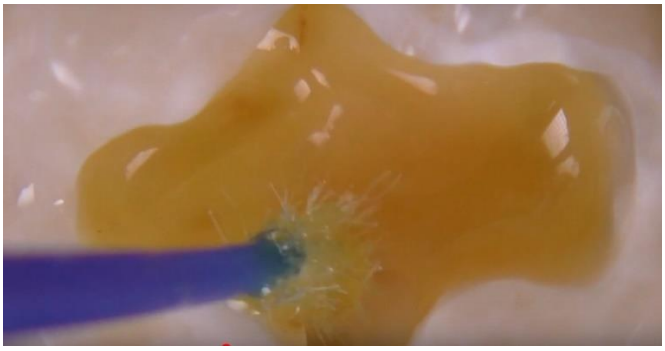


Fig. 15 Aplicación del adhesivo.

Paso 5. Secar con la jeringa triple durante 5 segundos, asegurándose previamente que la jeringa no elimine agua ni aceite, para la evaporación del solvente, cuidando de no incorporar burbujas y mantener la continuidad de la capa. Fig. 16

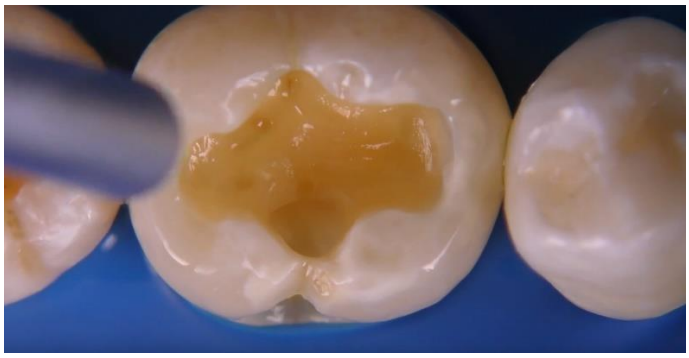


Fig. 16 Secado del adhesivo.

Paso 6. Aplicación de una segunda capa de adhesivo, de la misma manera mencionada anteriormente. Fig. 17

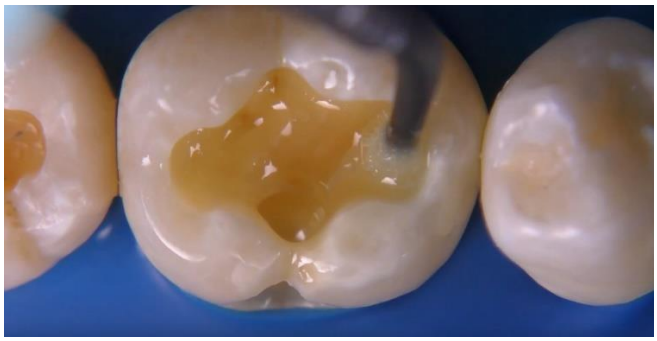


Fig. 17 Aplicación de la segunda capa.

Paso 7. Secar con la jeringa triple.

Paso 8. Fotopolimerizar al menos por el tiempo descrito por el fabricante, prefiriéndose un tiempo mínimo de 20 segundos. Fig. 18

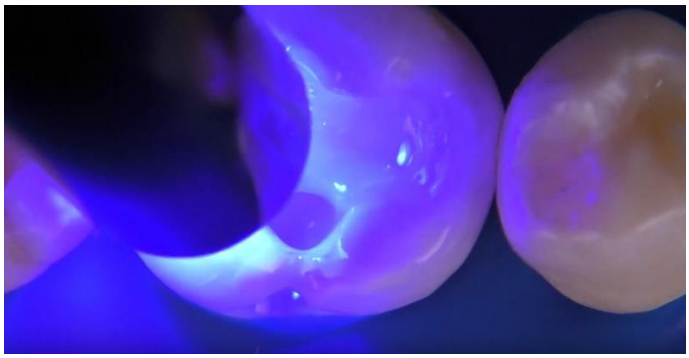


Fig. 18 Fotopolimerización del adhesivo.

2.8 Sellado dentinario inmediato

Esta técnica ha sido sumamente estudiada, ha mejorado significativamente a lo largo de los años, con resultados positivos con respecto a la fuerza de unión, formación de espacios, contaminación bacteriana y sensibilidad post-cementación.

El principio del sellado dentinario inmediato es crear una interfase, también llamada capa híbrida por la interpenetración de monómeros en los tejidos duros.

El procedimiento es el siguiente [22]:

Paso 1. Grabado de la dentina que recién ha sido fresada con ácido ortofosfórico la duración debe de ser 10 segundos para la dentina normal y 20 segundos para la dentina esclerótica. Fig. 19

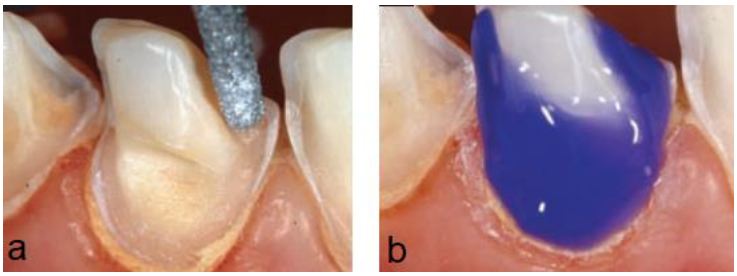


Fig. 19 a) Terminado con fresa, b) Grabado con ácido ortofosfórico en gel.[23]

Paso 2. Lavado y remoción del exceso de agua. Fig. 20

Fig. 20 Secado de la preparación.

Paso 3. Aplicación del primer dependiendo del sistema de adhesivo de 2 pasos y de tres pasos, frotándolo sobre la superficie con un microbrush, seguido de la colocación de aire para dispersar el material. Fig. 21

Fig. 21 Aplicación del adhesivo.

Paso 4. Fotopolimerización del adhesivo, siguiendo las indicaciones del fabricante. Fig. 22

Fig. 22 Fotocurado del adhesivo.

Paso 5. Bloqueo de aire. Aplicación de un gel de glicerina para limitar la formación de la capa por inhibición de oxígeno, adicionalmente se fotopolimeriza por 10 segundos.

CAPÍTULO 3 SELECCIÓN DE COLOR

El color es factor crítico para el resultado final de la rehabilitación protésica y su aceptación por parte de los pacientes.

Son muchos los factores que influyen en nuestra capacidad para lograr resultados precisos de ajuste de todo, inclusive nuestra subjetividad, herramientas, materiales, métodos y condiciones.

Es por esto que es de vital importancia saber seleccionar el color para que tengamos resultados estéticos exitosos.[24]

3.1 Características del color

Las características del color, su conocimiento y uso correcto, sirven para funciones tan diversas por eso es importante conocerlas (tabla 6).[24]

Tabla 6 Características del color.
○ Metamerismo ○ Mimetismo ○ Opalescencia ○ Translucidez ○ Fluorescencia ○ Opacidad

3.2 Elementos que afectan el color

El color se debe de percibir con precisión adecuada, es crucial tener suficiente iluminación para evaluar el color.

Efectos asociados con el espectador:

- Deficiencia del color
- Edad
- Fatiga
- Nutrición

3.3 Sistema Munsell

Este sistema fue creado por Albert Munsell en 1905, este observó que cada color tiene una relación lógica con todos los demás colores. Aportó claridad a la comunicación del color al establecer un sistema ordenado para identificar con precisión cada color.[24]

Explicó esta "rueda de color" incluye las dimensiones de matiz, valor y croma (fig.23).

Matiz: Característica que nos hace distinguir una familia de color de otra, es decir el color en sí.

Valor: Propiedad acromática descrita en una escala de grises.

Croma: Grado de pureza o saturación de un color.

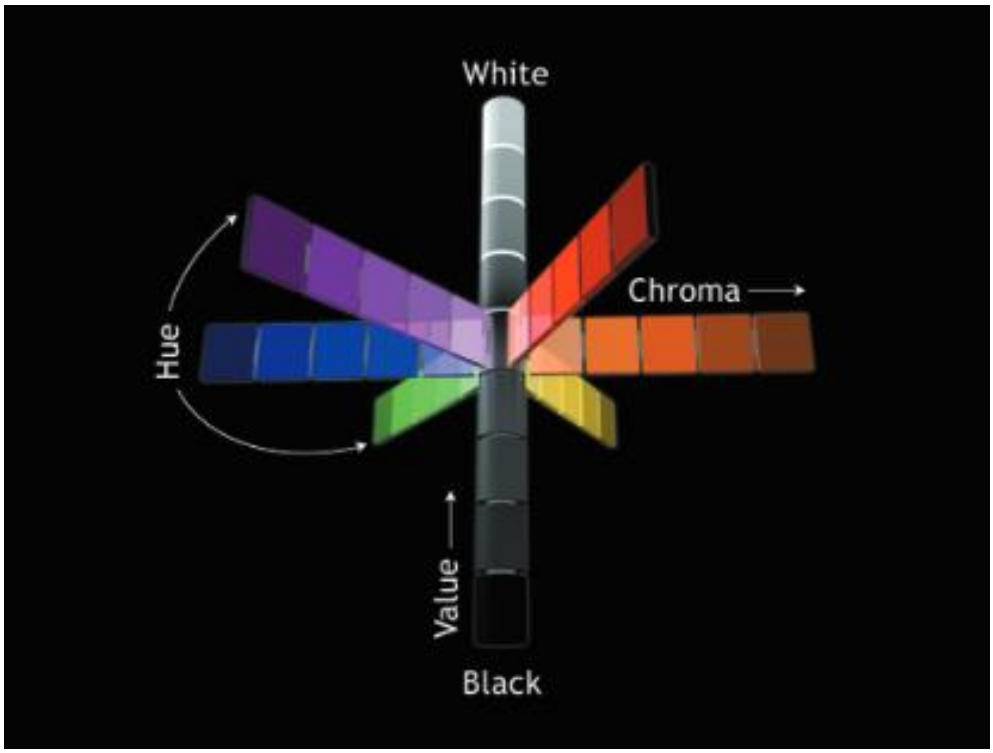


Fig. 23 Rueda de Munsell.

El sistema de colorímetros Vita ® (fig. 24) se basa en estos principios, el cual consta de 16 colores ordenados. En la familia de colores de VITA classical® los colores se agrupan del modo siguiente [24] [25]:

A1 - A4 (rojizo-marronáceo)

B1 - B4 (rojizo-amarillento)

C1 - C4 (grisáceo)

D2 - D4 (rojizo-gris)

Fig. 24 Colorímetro Vita Classical ®.

3.4 Método de selección convencional

El método convencional para seleccionar el color, se basa en los colorímetros dentales, los cuales son útiles, pero dependen mucho de la habilidad del clínico, la calidad de este y el método utilizado.

El proceso para la selección del color es la siguiente [24]:

Tabla 7 Proceso para la selección del color.
La estructura dental deberá de estar limpia y también tenemos que considerar el material que estemos trabajando.
Se determinará la translucidez y opacidad de los dientes naturales del paciente, esto ayudará al momento de seleccionar el material restaurador. Se anotarán las características de la superficie dental como su rugosidad, brillo y color local.
La selección del color será al inicio de la cita dental, para evitar la fatiga ocular.
Se utilizan una variedad de tonos para analizar el color de la dentición opuesta en los tercios gingival, medio e incisal (fig.25). Se analizará primero el valor, el croma y el matiz.
La selección del color final se debe verificar usando diferentes luces, ángulos de observación y a diferente distancia. En diferentes citas y por diferentes clínicos.

Fig. 25 Análisis en boca con el colorímetro del valor, croma y matiz.

3.5 Photoshop

La fotografía digital permite transmitir de manera objetiva las características del diente y mejora la comunicación entre el clínico y el laboratorio.

Las cámaras fotográficas digitales o de video de consumo, comúnmente, adquieren información de imagen en rojo, verde y azul que se utiliza para crear una imagen en color. La fotografía digital, incluidos los aspectos de combinación de colores y comunicación.[24] Fig. 26

Es por ello que el Photoshop es una herramienta útil ya que permite la planificación del tratamiento. El proceso comienza a nivel macro, es decir un análisis facial, posteriormente una evaluación de los dientes y finalmente las consideraciones sobre la elección del material.

Fig. 26 Cámara Digital Reflex Canon®.[26]

3.5.1 Smile Lite®

Smile Lite® es una herramienta fiable y fácil de usar (fig.27). Las luces (LED's) están calibradas de tal manera que estimulan la luz natural y permite escoger el color con máxima exactitud. Es un aditamento que proporciona la misma intensidad que la luz del día (5500°K).[27]

Fig. 27 Aditamento Smile Lite®.

3.5.2 Smile Lite MDP®

El sistema de la Smile Lite MDP® (fig.28) es provisto de un adaptador universal ajustable que permite insertar cada modelo de smartphone que tenga un ancho incluido entre 55 y 85mm. Smile Lite MDP es un dispositivo “plug and play”, muy fácil de usar y que no necesita alguna App particular, algún procedimiento de calibración y alguna formación específica. Que le permitirá de utilizar completamente todas las potencialidades de la cámara de vuestro smartphone con toda la sencillez.[27]

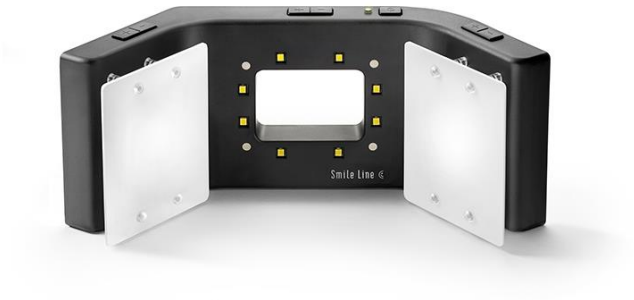


Fig. 28 Adaptador Smile Lite MDP®.

CAPÍTULO 4 ENCERADO DIAGNÓSTICO

Un encerado diagnóstico se define por el glosario de términos protésicos como un procedimiento de diagnóstico dental en el que restauraciones planificadas se desarrollan en cera dentro de un molde diagnóstico para determinar procedimientos clínicos y de laboratorio óptimos para lograr la estética deseada.

La rehabilitación en el sector anterior debe de ser planeada correctamente usando un encerado diagnóstico, este es una herramienta de lo más útil ya que nos proporciona predictibilidad para el tratamiento y nos ahorra tiempo en la consulta y con el laboratorio.[28]

4.1 Aplicaciones del encerado diagnóstico

Esta herramienta puede ser usada para el diagnóstico y tratamiento de pacientes dentados, pacientes edéntulos y parcialmente edéntulos. Así que las aplicaciones serán varias a continuación mencionaremos algunas:

- Puede determinar si se necesitara una cirugía pre-protésica periodontal, ortodoncia o tratamiento endodóntico.
- Puede ayudar escatimando la cantidad de espacio restaurativo disponible.
- Evalúa el plano oclusal y puede indicar modificaciones en la dentición remanente
- Un encerado diagnóstico correcto puede servir como medio de comunicación entre el clínico, el laboratorio y al paciente ilustrando tridimensionalmente el tentativo plan de tratamiento.

4.2 Técnica de tres pasos de encerado diagnóstico

Vailati describió una técnica de tres pasos en el que el encerado progresará después de ser validado por el clínico en múltiples etapas.

En el paso I, el laboratorio encerará solo el aspecto vestibular y el clínico validará los bordes incisales y el plano oclusal. En el paso II se colocará cera sobre las superficies oclusales y el clínico lo corroborará con el paciente. Y el paso III el laboratorio recreará el aspecto palatino de los dientes anteriores superiores mientras que el clínico revisará su longitud y la dimensión vertical.[29]

4.2.1 Estética

El técnico solo debe encerar la superficie vestibular de los dientes maxilares hasta el primer molar (fig.29).

Clínicamente el paciente por medio de un mock-up, validará si le gustan los bordes incisales y la armonía de los dientes anteriores.[29]

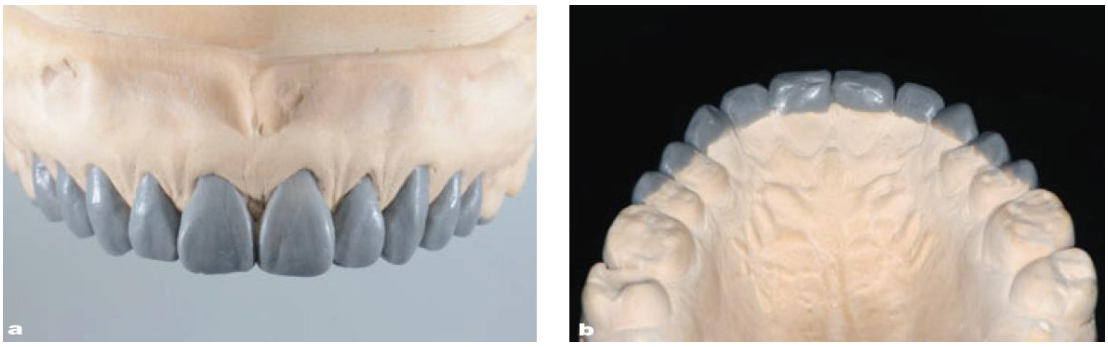


Fig. 29 a) Vista vestibular del encerado diagnóstico, b) vista palatina.

4.2.2 Soporte posterior

El objetivo del paso es encerar los dientes posteriores e incrementar la dimensión vertical (fig.30). El encerado solo afectara la superficie oclusal de los segundos premolares y primeros molares. El aumento de la dimensión vertical deberá de ser guiado no solo por las necesidades restauradoras sino también por el material que se usará y las consideraciones oclusales.[30]

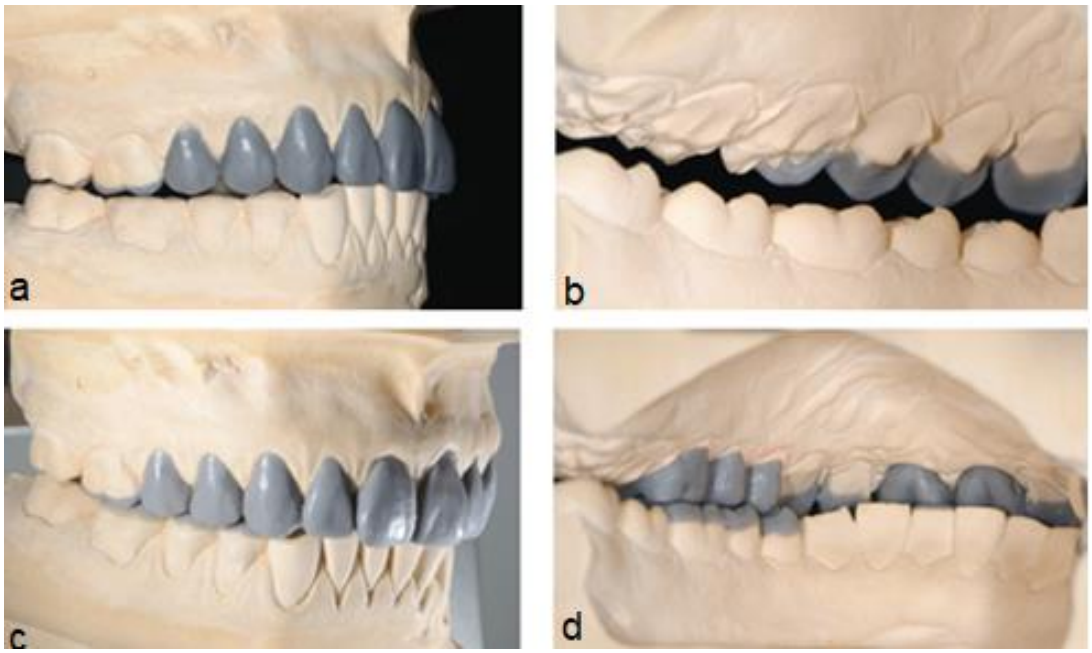


Fig.30 a) Progreso del encerado diagnóstico en el sector posterior, b) Vista palatina del encerado solo en las cúspides vestibulares, c) Vista vestibular del encerado, d) Vista palatina del encerado en cúspides palatinas y en anteriores.

4.2.3 Guía anterior

En el paso III de la técnica el laboratorio recrea las superficies palatinas de los dientes (fig.31). El clínico se encargará de establecer y verificar una guía anterior estable y funcional.[31]

Fig. 31 Vista palatina del encerado diagnóstico ya finalizado.

4.3 Mock-up

El mock-up es una plantilla diagnóstica en la cual se modifican los dientes intraoralmente a partir del encerado, usando un material de color diente que se quitará fácilmente, nos dejará hacer modificaciones y le permitirá al paciente ver el resultado estético deseado.[28] Fig.32

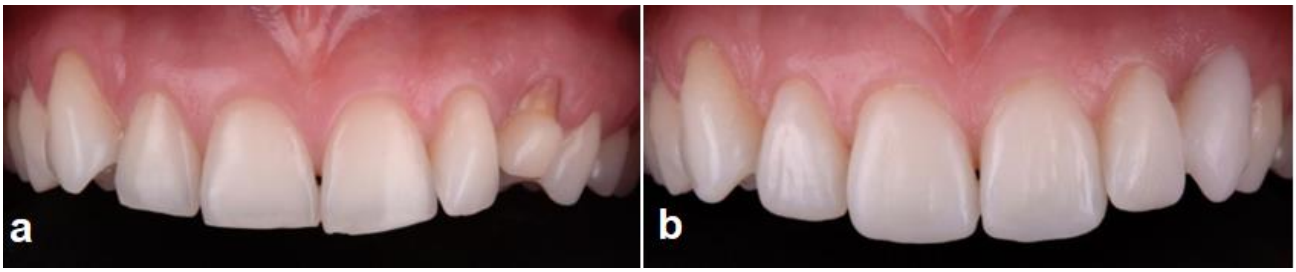


Fig. 32 a) Paciente con asimetría dental y apiñamiento, el canino superior derecho presenta recesión gingival, b) Mock- Up hecho a base de resina bisacrílica que mejora la armonía dental.[32]

CAPÍTULO 5 PROTOTIPOS ESTÉTICOS

Aunque los pacientes están más informados acerca de los tratamientos dentales que en el pasado, existen algunos términos que los profesionales dentales usan que fallan para informar al paciente del tratamiento al que se quiere llegar.

Es por eso que se le ha dado una nueva terminología al comúnmente llamado “mock-up”, ya que este término no describe claramente el procedimiento que se va a realizar y puede ser fácilmente malinterpretado.

Mientras que la palabra prototipo significa un modelo o maqueta funcional y si le añades la palabra estético, describe mejor a lo que queremos llegar.

5.1 Bonded Functional Esthetic Prototype

Esta técnica fue desarrollada para la rehabilitación total de una arcada de composite en una hora o menos y para proporcionar una restauración pre tratamiento generalmente llamada “mock-up”. Basada en la técnica del Dr. William Mooper en la cual menciona que mientras que los dientes eran preparados, las carillas indirectas de composite eran fabricadas.

Originalmente esta técnica se usaba cuando se requería un alargamiento de corona para que el paciente usara el provisional durante poco tiempo. Se requería hacer una matriz de silicona transparente y se usaba una resina fluida, para después colocarlo en boca y fotopolimerizar, dejando un espacio libre entre la resina y la encía. Posterior a esto se rellenaba el espacio con la resina con la técnica a mano alzada.

Históricamente, los “mock-ups” o prototipos dentales han permitido a los pacientes obtener una vista previa de su caso de restauración indirecta anticipada, pero debido a que no estaban adheridos a los dientes, no podían usarse para probar su función a corto o mediano plazo.

En última instancia se determinó que al adherir el prototipo al diente daría mejores resultados.[33]

5.1.1 Materiales

Los materiales usados para su creación brindan al prototipo una larga duración y que este se mantendrá en funcionamiento. Estos son:

- Agentes Adhesivos
- Resina Bis-acrílica
- Composites

5.1.2 Procedimiento

Aunque está técnica es mucho más sencilla que las pasadas para realizar restauraciones provisionales, sigue teniendo un cierto grado de complejidad. Estos son los pasos que se deben de seguir [34]:

Paso 1.Vista preoperatoria en primer plano que demuestra desgaste, inclinación y otras cuestiones estéticas (fig.33).

Fig. 33 Fotografía inicial.

Paso 2. Modelos en yeso piedra, los cuales se usan para medir el tamaño de los incisvos (fig.34).

Fig. 34 Modelos de trabajo.

Paso 3. Se realiza el encerado diagnóstico (fig.35), en el que podemos observar mejoría en la forma de los dientes.

Fig. 35 Encerado diagnóstico.

Paso 4. Se coloca un espaciador de 2mm de grosor (fig. 36). Posteriormente se coloca un material a base de dimetacrilato de uretano para crear una cucharilla dura personalizada.

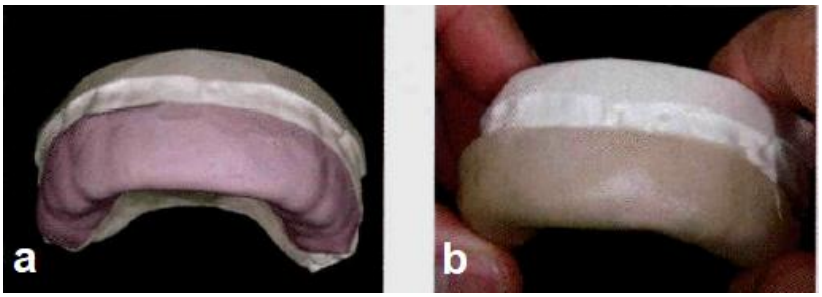


Fig 36. a) Espaciador sobre el modelo de yeso, b) se moldea la cucharilla dura personalizada.

Paso 5. Este material necesita fotocurarse con un sistema especial (fig. 37).

Fig. 37 Sistema Triad de la casa comercial Dentsply®.

Paso 6. Sobre la cucharilla prefabricada se coloca la silicona transparente (fig.38).

Fig. 38 La silicona se deberá colocar de manera lenta y precisa para evitar burbujas.

Paso 7. Se coloca sobre el modelo de yeso haciendo un poco de presión (fig. 39).

Fig. 39 Se realiza la guía tomando la impresión con la silicona transparente.

Paso 8. La superficie dental se graba con ácido fosfórico (fig. 40).

Fig. 40 Grabado de los dientes incisivos superiores.

Paso 9. Se coloca adhesivo sobre la superficie dental (fig. 41). Se distribuye y se fotopolimeriza.

Fig. 41 Colocación del adhesivo.

Paso 10. Se coloca el material sobre la matriz (fig. 42). Nota: con esta técnica también se pueden utilizar aparte los materiales mencionados anteriormente.

Fig. 42 Colocación de la resina fluida sobre la matriz.

Paso 11. La matriz se coloca con cuidado en boca y se mantiene firme (fig.43).

Fig. 43 Se lleva a boca la matriz con el material.

Paso 12. Se fotocura, pero antes se quita la cucharilla personalizada para permitir el paso de la luz ampliamente (fig.44).

Fig. 44 La silicona transparente permite el paso de luz.

Paso 13. El paso final es el pulido (fig.45).

Fig. 45 Pulido con gomas y pasta pulidora.

Paso 14. Resultado final de la técnica (fig.46).

Fig. 46 Prototipo finalizado.

5.2 Técnica de resina inyectable

La técnica de resina inyectada se explicará con más detalle en el siguiente capítulo, pero en resumidas palabras es un proceso único y novedoso directo/ indirecto que de manera predecible traduce lo representado en el encerado diagnóstico a boca utilizando una resina fluida con alto contenido de relleno.[35]

CAPÍTULO 6 TÉCNICA DE RESINA INYECTABLE

El concepto de utilizar la técnica de inyección para la fabricación ha existido durante más de un siglo.

En odontología, esta técnica se ha utilizado en la fabricación de dispositivos protésicos como prótesis completas, prótesis parciales, restauraciones provisionales compuestas de acrílico y compuestos procesadas, y restauraciones de cerámica.

En múltiples casos para la rehabilitación en el sector anterior se requieren técnicas de estratificación complicadas que dependen de la habilidad y habilidad artística del clínico.

El Dr. Douglas Terry en 2014 desarrolló la técnica de resina inyectable la cuál proporciona un método simplificado, preciso y predecible para proporcionar restauraciones estéticas. Aunque esta no sea una solución para todos los desafíos restaurativos, plantea un enfoque alternativo para el clínico y el paciente.[7] Fig. 47

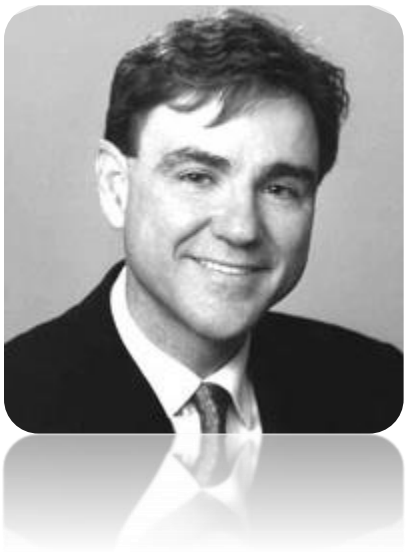


Fig. 47 Dr. Douglas Terry.[36]

6.1 Aplicaciones de la técnica

Existen innumerables aplicaciones para esta técnica que utilizan un compuesto de resina fluida con un contenido alto de relleno y una matriz de silicona transparente, estas son [35]:

- Reparación de emergencia de los dientes fracturados y las restauraciones
- Modificación y reparación de prototipos y restauraciones provisionales
- Restauraciones compuestas (Clases III, IV y V)
- Carillas
- Establecimiento de la longitud del borde incisal antes del alargamiento estético de la corona
- Establecer la dimensión vertical y para alterar los esquemas oclusales

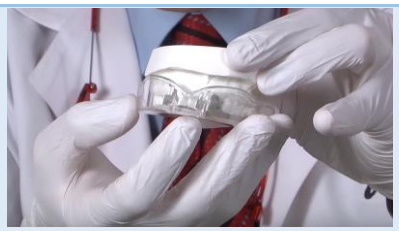
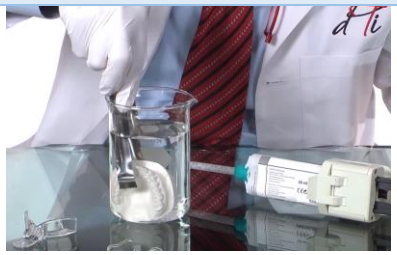
6.2 Ventajas

Por lo antes mencionado encontramos que esta técnica tiene estas ventajas [37]:

- Tiempo reducido de trabajo
- Es una técnica conservadora
- Aumenta la comprensión del paciente sobre el procedimiento clínico planificado
- Costo

6.3 Elaboración de la matriz de silicona transparente

La elaboración de la matriz de silicona es un paso fundamental para la técnica. Ya que nos permite trasladar el encerado diagnóstico a boca de manera confiable.
Los pasos para su elaboración se muestran a continuación (tabla 10):[38]

Tabla 10 Proceso de elaboración de la matriz.	
1. Se elige una cucharilla lisa prefabricada para tomar una impresión de nuestro modelo (fig. 48).	 Fig. 48 Se prueba la cucharilla en el modelo.
2. Se sumerge el modelo en agua, durante 3 minutos (fig. 49).	 Fig. 49 Se coloca el modelo en recipiente con agua.
3. Se procede a colocar lentamente el material sobre la cucharilla (fig. 50).	 Fig. 50 El material se distribuye de manera precisa y uniforme.
4. Se coloca la cucharilla sobre el modelo. Se deja que transcurra el tiempo de trabajo del material para que endurezca (fig. 51).	 Fig. 51 Se deja transcurrir el tiempo de trabajo del material.

5. Se recortan los excesos del material (fig. 52).	 Fig. 52 Se utiliza un bisturí para eliminar los excesos.
6. Se procede a hacer aperturas en el centro de los dientes sobre los cuales se realizará la técnica (fig.53).	 Fig. 53 Con una fresa delgada y pieza se hacen las aperturas sobre el eje del diente.

6.3.1 Elite Transparent®

Elite Transparent® (fig.54) del fabricante Zhermack® es una silicona por adición liquida y totalmente transparente de dos componentes. Está indicado para hacer llaves y matrices transparentes.

Una de las ventajas es el paso de la luz a través de la silicona permite la fotopolimerización completa en profundidad de los composites. Los tiempos de trabajo son reducidos y la exactitud de la matriz está asegurada por la fluidez inicial y por la elevada dureza final.[39]

Fig. 54 Presentación del material.

6.4 Ejemplo de caso clínico

Se mostrará en esta sección del capítulo un caso con la aplicación de la técnica de resina inyectable. Este caso se encuentra en el libro del Doctor Terry “Restoring with Flowables”. [7]

Paso1. Evaluación clínica del paciente, que presenta múltiples diastemas y corrosión debido a la succión de limón (fig.55).

Fig. 55 a) Fotografía inicial preoperatoria de un paciente de 63 años, b) Clínicamente presenta fracturas incisales en los dientes anteriores, lesiones cervicales y diastemas.

Paso 2. Desarrollo del encerado diagnóstico para establecer nuevos parámetros (fig. 56), para las restauraciones definitivas.

Fig. 56 Encerado de los dientes anteriores.

Paso 3. Matriz de silicona transparente la cual fue hecha para replicar el encerado diagnóstico (fig. 57).

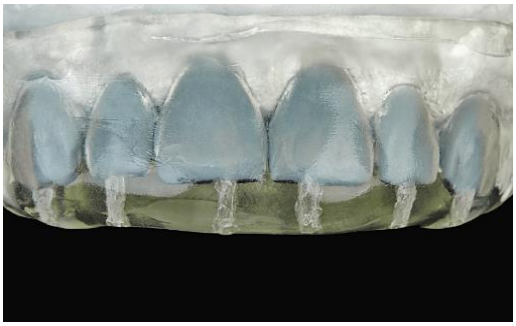


Fig. 57 Aperturas sobre la matriz de silicona.

Paso 4. Se prepara la superficie para la adhesión colocando teflón en los dientes adyacentes. Se graba con ácido ortofosfórico en gel al 37% y se lava y seca (fig.58).

Fig. 58 Grabado del incisivo lateral con ácido ortofosfórico, los dientes adyacentes se aíslan con teflón.

Paso 5. Se aplica al esmalte adhesivo se frota durante 10 segundos y se seca con aire durante 5 segundos y se fotopolimeriza por 10 segundos (fig.59).

Fig. 59. Aplicación del adhesivo con un microbrush.

Paso 6. Se coloca la matriz, se inyecta la resina fluida y se fotopolimeriza durante 40 segundos. Se quita el exceso con una hoja de bisturí (fig.60).

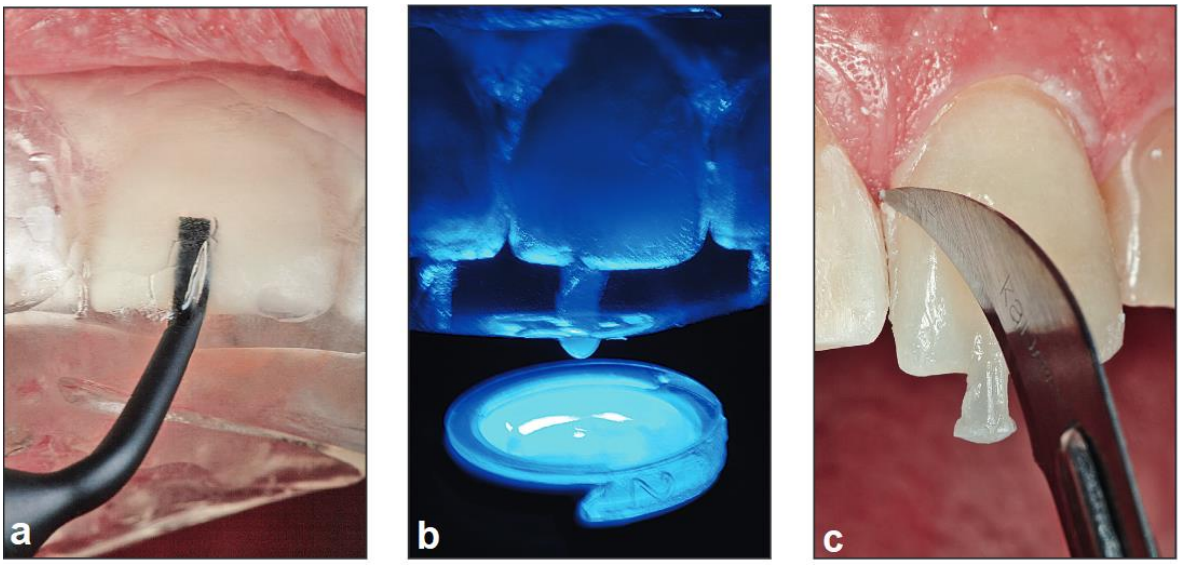


Fig. 60 a) Se coloca la punta de la resina fluida en la matriz que ya esta en boca y se inyecta el material, b) se fotopolimeriza, c) se recortan los excesos.

Paso7.Se suaviza el área interproximal con una fresa de terminado y posteriormente con una lija interproximal (fig.61).

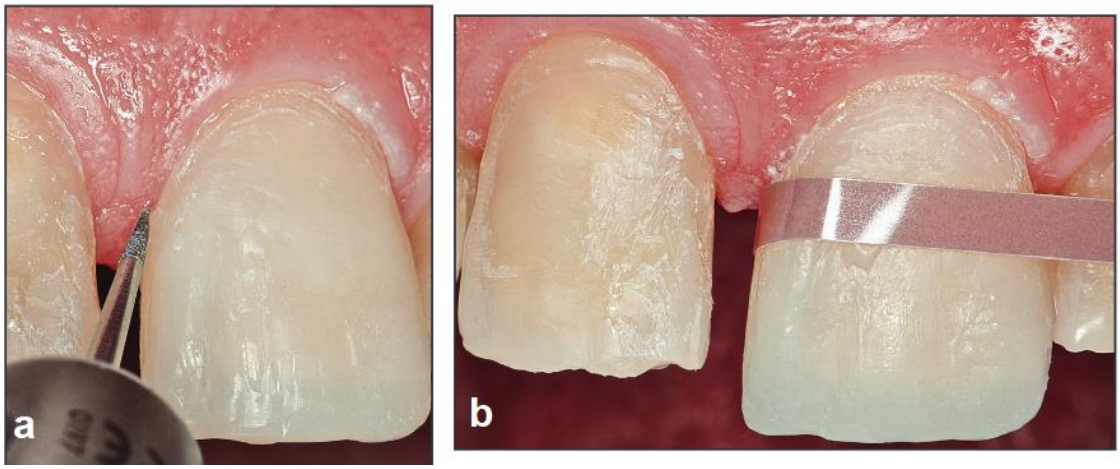


Fig. 61 a) Con una fresa de punta fina se elimina el exceso en el área del surco, b) con tiras abrasivas se lija el área proximal.

Paso 8. El borde incisal se contornea con discos de terminado y pulido (fig.62).

Fig. 62 Con un disco se le da forma al borde incisal.

Paso 9. En la superficie vestibular se pule con puntas de hule (fig. 63).

Fig. 63 Con la ayuda de una copa de hule se pule siguiendo la secuencia marcada.

Paso 10. Se utiliza un cepillo de pelo de cabra con pasta pulidora, para darle un acabado al alto brillo (fig.64).

Fig. 64 El cepillo de pelo de cabra debe de estar húmedo junto con la pasta pulidora.

Paso 11. Para terminar el pulido se utiliza una rueda de cerdas de algodón (fig. 65).

Fig. 65 Se utiliza la rueda con cerdas de algodón para el acabado debe de estar completamente seco.

Paso 12. El resultado final de la técnica en cuanto a estética (fig. 66).

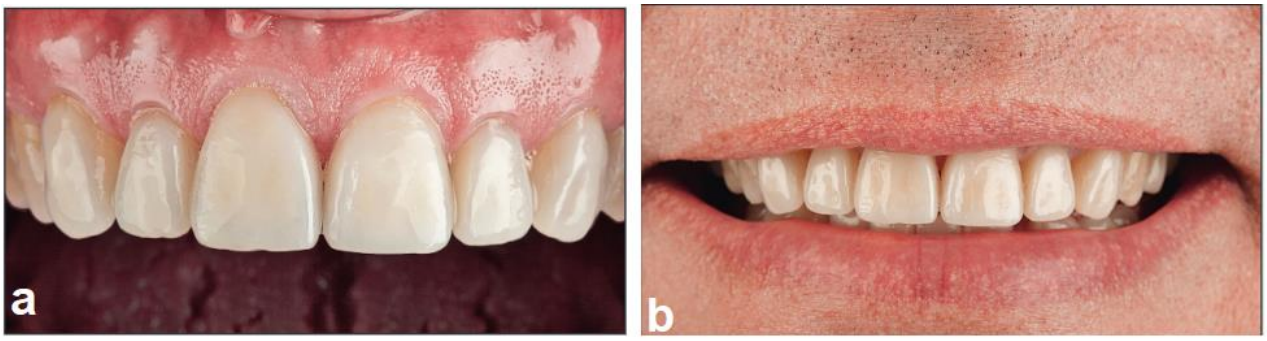


Fig. 66 a) Las restauraciones de resina terminadas con la forma anatómica óptima. b) Caso finalizado estableciendo parámetros de una sonrisa natural.

Paso 13. Se checan las restauraciones finales minuciosamente en relación céntrica, protrusión y excursiones laterales (fig. 67).

Fig. 67 a) Relación céntrica b) Lado izquierdo c) Lado derecho.

CAPÍTULO 7 ACABADO Y PULIDO

En las restauraciones de resina uno de los pasos más importantes es el acabado y pulido, ya que si se hace como es correcto aumentan los resultados estéticos y asegura la longevidad de la restauración.

Algunos de los beneficios que obtenemos al pulir una restauración de resina son: cuando la superficie se encuentra lisa es difícil que se adhiera placa dentobacteriana, la restauración será más compatible con la encía y no provocará irritación y un pulido al alto brillo incrementa el índice reflectivo de la resina lo cual dará un aspecto más natural.

El propósito de este capítulo es describir los diferentes materiales e instrumentos para el acabado y pulido, así como la secuencia en cómo deben de usarse para lograr un resultado exitoso.[40]

7.1 Sistemas de pulido

Hay una serie de métodos y herramientas para el acabado y pulido de restauraciones disponibles en el mercado. Estas incluyen fresas de diamante, carburo o tungsteno, piedras, discos y tiras con materiales abrasivos adheridos y pastas para pulir.

7.2 Instrumentos rotatorios

El acabado y pulido debe de ser logrado con una pieza de mano de baja con un alto torque de entre 7,000 rpm y 30,000 rpm. Y con una pieza de mano de alta típicamente con más de 30,000 rpm. Esto para lograr un mejor control a la hora de pulir.[40]

7.3 Fresas

Las fresas de acabado se usan para contornear, ajustar y suavizar los materiales de restauración. Estas pueden ser de diamante, carburo o tungsteno.

En la mayoría de los casos, se aplican en secuencia, comenzando con un grano más grueso y avanzando hacia un grano más fino.[41] Fig. 68

Fig. 68 Presentación de las fresas de acabado.[42]

7.4 Discos

Los discos pueden estar utilizados para contornear todas las superficies de los dientes, así como reducir el exceso de material. También ayudaran al terminado curvo de las superficies como los bordes incisales, la línea proximal labial y delimitar los ángulos incisales.

7.4.1 Discos Sof-lex®

Los discos de terminado y pulido Sof-Lex® (fig.69) están hechos de un papel de cubierta de uretano que da a los discos su flexibilidad. El sistema se encuentra comprendido de cuatro granos individuales de óxido de aluminio que varían de grueso a superfino. Se encuentran disponibles en dos tamaños de 13mm y de 9mm.

Los discos de terminado y pulido Sof-Lex® son fáciles de usar, y se encuentran codificados por color lo que hace escoger la secuencia del grano apropiado de manera lógica y conveniente. Los discos poseen un ojo metálico redondo que se inserta sobre el mandril.[43]

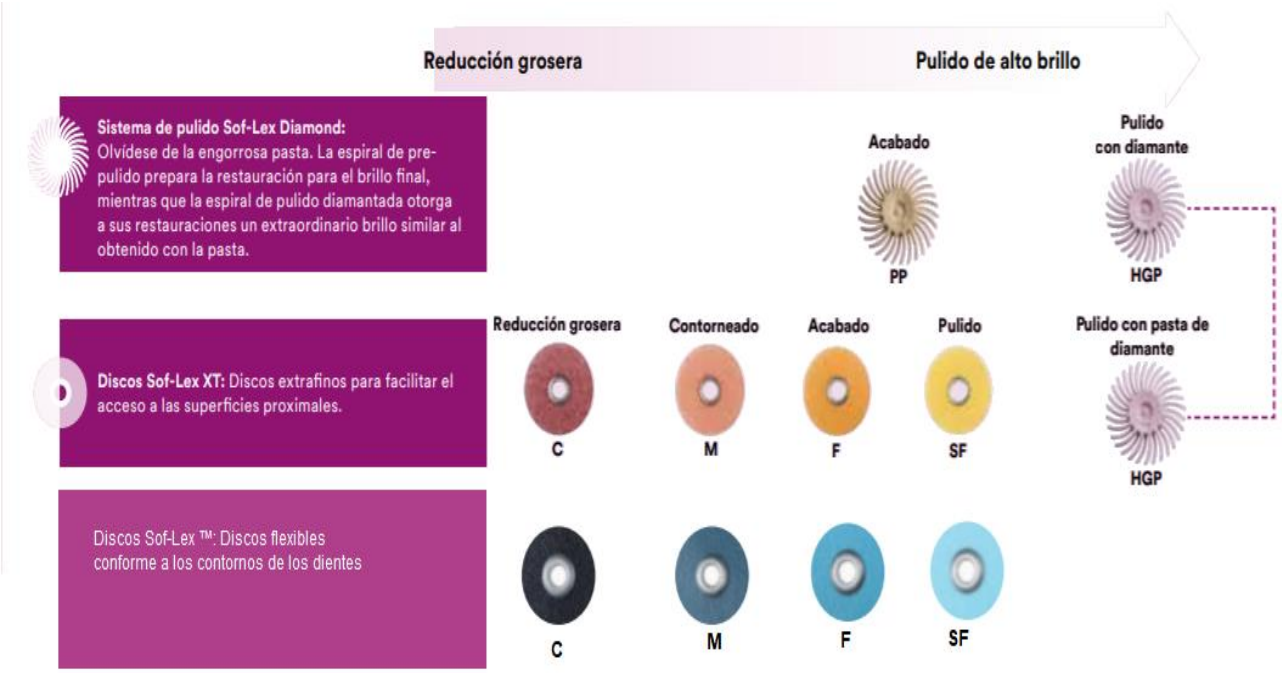


Fig. 69. Presentación de los discos Sof-Lex® y el sistema de pulido Sof-Lex Diamond®.

7.5 Gomas

Existen diferentes tipos de gomas para suavizar la textura, dependiendo de la cantidad de suavizado y el grado de pulido deseado.

Varios fabricantes ofrecen sistemas de gomas con diferentes granulaciones. Cuando existen estas diferentes granulaciones, es necesario pasar por todo el sistema de pulido, comenzando por la goma más abrasiva y terminando por la menos abrasiva.

7.5.1 Jiffy® Polishers

Los pulidores Jiffy® de la casa Ultradent® son copas, discos y puntas abrasivas de goma de silicona impregnadas en carburo de silicio y partículas de óxido de aluminio (fig. 70). Es un material sin látex. Disponibles en varias formas y

granulados para el acabado y pulido de composites. El más abrasivo es de color verde para irregularidades más profundas, seguidas del color amarillo y para el acabado y brillo final es de color blanco.[44]

Fig. 70 Presentación de los pulidores Jiffy®.

7.6 Cepillos

Los cepillos impregnados de abrasivos fueron introducidos a finales de los noventa. Estos cepillos vienen en diferentes formas para alcanzar un mejor pulido, el abrasivo más común de este cepillo es el carburo de silicio.

7.6.1 Astrobrush®

Los cepillos Astrobrush® de la casa comercial Ivoclar Vivadent® (fig. 71) contienen partículas abrasivas de carburo de silicio, lo cual permite dar a la restauración un alto brillo sin la necesidad de utilizar pasta.

Estos cepillos vienen de diferentes formas para alcanzar mejores resultados en diferentes áreas (fig.72).

Sus indicaciones son para pulir restauraciones de composite, compómeros, cerámicas y cementos de ionómero de vidrio.[45]

Fig.71 Presentación de los cepillos Astrobrush®

Fig. 72 Indicaciones de uso según la forma de la copa.

7.7 Pastas

Las pastas abrasivas de pulido utilizadas en odontología son predominantemente de partículas suspendidas de diamante o también hay pastas de óxido de aluminio. Estas pastas deben aplicarse con un disco de fieltro o un cepillo suave para no rayar la superficie de la resina compuesta. Los movimientos circulares deben realizarse con baja presión y con baja rotación (máximo de 5000 rpm).

7.7.1 Ultradent® Diamond Polish

Esta pasta pulidora de la marca Ultradent® (fig. 73) es blanca con sabor a menta que se encuentra disponible con diferentes tamaños de granos: 1.0µm y 0.5µm. Las dos contienen partículas de diamante en una base de agua.[46]

Fig. 73 Presentación de la pasta pulidora 1 Ultradent® Diamond Polish.

El fabricante recomienda que se use de esta manera para obtener mejores resultados [47]:

Paso 1. Contorneado y acabado de la superficie con copas, discos o puntas (fig. 74).

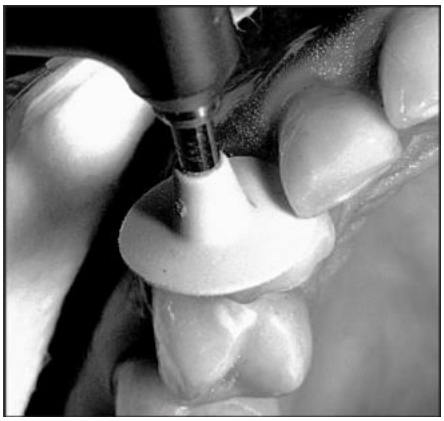


Fig. 74 Pulido de un canino con la superficie de goma a baja velocidad.

Paso 2. Aplique una pequeña cantidad de la pasta pulidora con una rueda de fieltro, aumente la velocidad de la pieza de mano de baja y utilice un chorro de agua al hacerlo (fig. 75). Utilice un spray de agua para enjuagar.

Fig. 75. Con la rueda de fieltro y la pasta se le da pulido al alto brillo.

CONCLUSIONES

Muchos son los factores que influyen en la técnica de la resina inyectable para tener un gran resultado clínico, es por ello que en el trabajo anteriormente presentado se explican a mayor detalle los nuevos sistemas de resina, el papel de la adhesión, y el acabado final de la restauración.

Las futuras aplicaciones clínicas de esta técnica novedosa pueden proporcionar a los clínicos enfoques alternativos a diversas situaciones clínicas para rehabilitar en el sector anterior. Mientras que se provee al paciente tratamientos dentales más predecibles y conservadores, en un lapso de tiempo relativamente corto.

Aunque los beneficios a largo plazo de esta técnica están por comprobarse ha dado excelentes resultados clínicos durante 7 años.

Los profesionales dentales siempre deben estar a la vanguardia con los nuevos materiales puestos al mercado y poniendo en práctica nuevas técnicas que den mejores resultados y que sean beneficiosos para el paciente, de esta manera tendremos éxito en nuestra práctica cotidiana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RODRIGUEZ G. Douglas R. PSNA. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS ACTUALES EN RESINAS COMPUESTAS. Acta Odontológica Venezolana. 2008; 46(3).

2. ADA FOUNDATION®. [Online].; 2018 [cited 2018 Septiembre 18. Available from: https://www.adafoundation.org/en/ada-foundation-research/principal-investigators/dr-rafael-bowen.

3. Hervás García Adela MLMACVJBEAGP. Resinas compuestas. Revisión de los materiales e indicaciones clínicas. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006 Nov.

4. Varios. Dental Composite Materials for Direct Restorations Miletic V, editor.: Springer International Publishing; 2018.

5. L. FJ. Resin composite—State of the art. Dental Materials. 2011; 27.

6. Ewerton NC. Odontología Restauradora: salud y estética. 2nd ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2008.

7. A. TD. Restoring With Flowables Hanover Park IL: Quintessence Publishing Co; 2017.

8. 3M México. [Online].; 20 [cited 2018 Octubre 10. Available from: https://www.3m.com.mx/3M/es_MX/inicio/todos-los-productos-3m/~/Resina-Flu%C3%ADda-para-Restauraci%C3%B3n-FiltekTM-Z350-XT-Flow-Tono-A3B-Filtek-Z350-xt-Flowable-Restorative/?N=5002385+3293809324&rt=rud.

9. Synca Smart Solutions for your success. [Online].; 2018 [cited 2018 Septiembre 20. Available from: https://www.synca.com/us/ena_hri.php.

10. Synca SMART SOLUTIONS for your success. [Online].; 2018 [cited 2018 Septiembre 20. Available from: https://www.synca.com/us/ena_hri_accessories.php.

11. Van Ende Annelies DMJPLDVMB. Bulk-Fill Composites: A Review of the Current Literature. The Journal of Adhesive Dentistry. 2017; 19(2).

12. 3M ciencia aplicada a la vida. [Online]. [cited 2018 septiembre 28. Available from: http://multimedia.3m.com/mws/media/1326404O/fbfpr-tpp-global-esp-hr.PDF.

13. 3M ciencia aplicada a la vida Argentina. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 1. Available from: https://www.3m.com.ar/3M/es_AR/dental-la/productos/resina-restaurativa-filtek-bulk/.

14. 3M. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 1. Available from: http://multimedia.3m.com/mws/media/1031290O/stress-and-shrinkage-filtek-bulk-fill-posterior-restorative.pdf.

15. Mandri María Natalia AGdPAZME. Sistemas adhesivos en Odontología. Odontoestomatología. 2015 Noviembre; XVII(26).

16. Garrofé A MD,PM. Adhesión a tejidos dentarios. Rev. Fac. de Odon. UBA. 2014; 29(67).

17. Dourado Loguercio Alessandro RA. SISTEMAS ADHESIVOS. Revista de Operatoria Dental y Biomateriales. 2005 mayo; 1(2).

18. Espinosa R. VR,M,CI. RESISTENCIA AL DESPRENDIMIENTO DE LA RESINA AL ESMALTE. Revista de Operatoria dental y biomateriales. 2014 Mayo/Agosto; III(2).

19. Williams María Luján JSMGREVN. Técnica de desproteinización para el tratamiento de hipoplasias. RAAO. 2015; LIV(2).

20. Xaus Aguayo G LFCMCG. Odontología restauradora: protocolos clínicos http://www.libros.uchile.cl/402 , editor. Chile: Universidad de Chile. Facultad de Odontología; 2018.

21. Durán G. three step etch & rinse adhesives. [Online].; 2017 [cited 2018 Octubre 9. Available from: https://www.youtube.com/watch?v=52jrSZ7mTuc.

22. Qanungo Anchal MAA. Immediate dentin sealing for indirect bonded restorations. Journal of Prosthodontic Research. 2016 Abril; 60.

23. Pascal M. Immediate Dentin Sealing: A Fundamental Procedure for Indirect Bonded Restorations. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. 2005; 17(3).

24. Chu Stephen J. PRD,I. Color in Dentistry : A Clinical Guide to Predictable Esthetics Hanover Park, IL: International Quintessence Publishing; 2017.

25. VITA. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 8. Available from: https://www.vita-zahnfabrik.com/es/Guia-de-colores-VITA-classical-A1-D4-39702,27568.html.

26. Canon México. [Online].; 2018 [cited 2018 octubre 7. Available from: https://www.canon.com.mx/productos/fotografia/p/1#carousel.

27. Smile Line. [Online].; 2018 [cited 2018 octubre 8. Available from: http://www.smileline.ch/es/produtos/smile-lite.

28. Simon Harel MP. Clinically Based Diagnostic Wax-up for Optimal Esthetics: The Diagnostic Mock-up. CDA Journal. 2008 May; 36(5).

29. Vailati Francesca BCU. Full-Mouth Adhesive Rehabilitation of a Severely Eroded Dentition: The Three-Step Technique. Part 1. THE EUROPEAN JOURNAL OF ESTHETIC DENTISTRY. 2008 Spring; 3(1).

30. Vailati Francesca BCU. Full-Mouth Adhesive Rehabilitation of a Severely Eroded Dentition: The Three-Step Technique. Part 2. THE EUROPEAN JOURNAL OF ESTHETIC DENTISTRY. 2008 Summer; 3(2).

31. Vailati Francesca BCU. Full-Mouth Adhesive Rehabilitation of a Severely Eroded Dentition: The Three-Step Technique. Part 3. THE EUROPEAN JOURNAL OF ESTHETIC DENTISTRY. 2008 Autumn; 3(3).

32. Dan L. Style Italiano. [Online].; 2016 [cited 2018 octubre 10. Available from: https://styleitaliano.org/precise-mock-up/.

33. McLaren Edward A. STR. The Bonded Functional Esthetic Prototype: Part 1. Inside Dentistry. 2013 January.

34. A. ME. The Bonded Functional Esthetic Prototype: Part 2. Inside Dentistry. 2013 May.

35. Terry Douglas A. PJM. A Predictable Resin Composite Injection Technique, Part 1. Dentistry Today. 2014 April; 33(4).

36. Dental XP. [Online].; 2018 [cited 2018 Septiembre 27. Available from: http://www.dentalxp.com/xperts/dterry.

37. Terry Douglas A. PJM. A Predictable Resin Composite Inyection Technique, Part 2. Dentistry Today. 2014 June; 33(6).

38. Med EP. Youtube. [Online].; 2011 [cited 2018 Octubre 4. Available from: https://www.youtube.com/watch?v=2e2c-olUF00&t=312s.

39. Zhermack. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 4. Available from: https://www.zhermack.com/es/product/elite-transparent-es/.

40. K. MW. Contouring, Finishing, and Polishing Anterior Composites. Inside Dentistry. 2011 March.

41. R. JS. Abrasive Finishing and Polishing in Restorative Dentistry: A State-of-the-Art Review. Dental Clinics of North America. 2007 April; 51(2).

42. Paulo M. Style Italiano. [Online].; 2017 [cited 2018 Octubre 8. Available from: https://styleitaliano.org/the-step-by-step-in-finishing-and-polishing-part-i/.

43. 3m España. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 8. Available from: https://multimedia.3m.com/mws/media/1513917O/efficiency-2-0-procedure-brochure-sp-a4.pdf.

44. Ultradent. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 8. Available from: https://www.ultradent.com/es/Productos-Dentales/Acabado/Pulidores-de-goma-pre-impregnados/Jiffy-Polishers-Cups-Disks-Points/Pages/default.aspx.

45. Ivoclar Vivadent Colombra. [Online]. [cited 2018 Octubre 8. Available from: www.ivoclarvivadent.co/zoolu-website/media/document/./Astropol+-+Astrobrush.

46. Ultradent. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 8. Available from: https://www.ultradent.com/es-la/Productos-Dentales/Acabado/Pastas-pulidoras-diamantadas/Ultradent-Diamond-Polish-Mint/Pages/default.aspx.

47. Ultradent. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 8. Available from: https://www.ultradent.com/es-la/Product%20Instruction%20Documents/Diamond%20Polish.pdf.