



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**PRESERVACIÓN DE LA ANATOMÍA OCLUSAL Y  
ESTÉTICA MEDIANTE EL USO DE MATRICES EN  
DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES JÓVENES.**

**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:

NATALIA ANDREA PEREA MEJÍA

TUTOR: Esp. JOSÉ TENOPALA VILLEGAS



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.



---

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios, por permitirme culminar una de las metas de mi vida.*

*A mis padres Natalia y Daniel, por apoyarme siempre y darme la fuerza para continuar con mis estudios a pesar de la distancia, y aunque estuvimos lejos mucho tiempo siempre estuvieron y estarán en mi corazón. Los AMO, mi MAYOR ADMIRACIÓN y AGRADECIMIENTO para ustedes.*

*A mis hermanitos Daniel y David, los quiero mucho y lo saben, les agradezco todo, y quiero que sepan que siempre contarán conmigo para lo que quieran.*

*A mi abuelita Gloria, te extraño mucho, sé que estás feliz por mí y de verdad gracias, porque estando contigo mi mamá estaba tranquila porque sabía que me cuidabas bien.*

*A mis tíos, que me recibieron con los brazos abiertos y me trataron tan bien el tiempo que estuve con ustedes, gracias por preocuparse por mí.*

*A toda mi familia que en algún momento me ayudó gracias por su apoyo.*

*A la UNAM por permitirme estudiar en la máxima casa de estudios y a la Facultad de Odontología por abrirme sus puertas y dejarme tantas enseñanzas,*

*A mis amigas de la facultad, les agradezco el compartir conmigo tantas cosas, por estos 6 años de contar con ustedes y porque espero que esta amistad perdure a través del tiempo.*

*A mis pacientes y mis familiares gracias por depositar su confianza en mí.*

*A mi tutor, gracias por su apoyo en la elaboración de este trabajo.*



---

## ÍNDICE

### Introducción

1. Definición de Matriz Oclusal .....	2
1.1. Ventajas .....	2
1.2. Desventajas .....	3
1.3. Indicaciones .....	3
1.4. Contraindicaciones .....	3
1.5. Clasificación de Matriz Oclusal .....	4
1.5.1. Matriz Prefabricada .....	5
1.5.1.1. Matriz Oclusal Universal.....	6
1.5.1.2. Occluprint .....	7
1.5.1.3. GC Sistema de Matriz Oclusal .....	8
1.5.2. Matriz de Elaboración Directa .....	9
1.5.2.1. Polietileno .....	12
1.5.2.1.1. Técnica de elaboración de la Matriz Oclusal con el dispositivo Biteperf .....	12
1.5.2.2. Resina Acrílica Autopolimerizable .....	15
1.5.2.2.1. Técnica de Elaboración de la Matriz Oclusal con Resinas Acrílicas .....	16



---

1.5.2.3. Polivinil Siloxano .....	18
1.5.2.3.1. Técnica de Elaboración de la Matriz Oclusal con Polivinil Siloxano .....	20
1.5.2.4. Resina Compuesta Fotopolimerizable .....	21
1.5.2.4.1. Técnica de Elaboración de la Matriz Oclusal con Resina Compuesta Fotopolimerizable .....	22
2. Material de Restauración.....	23
3. Técnicas de Restauración .....	30
3.1. Cavidades Preventivas .....	30
3.2. Cavidades Clase I .....	32
3.3. Cavidades Clase II .....	34
Conclusiones .....	38
Bibliografía .....	39



---

## INTRODUCCIÓN

El empleo de restauraciones con resina en dientes posteriores se ha incrementado debido a las mejoras de las propiedades de éstas y al aumento en la demanda de restauraciones estéticas por parte del paciente, por ésto el clínico debe mantenerse actualizado sobre los sistemas adhesivos y técnicas de restauración, que nos permitan ofrecer al paciente diferentes opciones de tratamiento, devolviendo uno de los factores más importantes como es la funcionalidad conjugado con la estética y la conservación de la salud del sistema estomatognático, por tal motivo, debemos tomar en cuenta que cualquier procedimiento realizado durante la restauración no deben modificar las características oclusales.

En el presente trabajo se describe la técnica de restauración utilizando una matriz oclusal para restaurar con resina dientes posteriores, conservando la anatomía oclusal y por consiguiente una buena estética y, funcionalidad de la restauración con un ahorro de tiempo considerable.



# 1. DEFINICIÓN DE MATRIZ OCLUSAL

Dispositivo que reproduce la cara oclusal del diente a restaurar.

Las restauraciones de resina realizadas con matrices son una alternativa a considerar porque nos confiere la posibilidad de proporcionar características estéticas similares a la anatomía natural del diente, así como la posibilidad de realizar una restauración de forma directa e inmediata.

## 1.1. VENTAJAS

- “La anatomía natural del diente se mantiene en la restauración”<sup>1</sup>
- “Reducción de puntos prematuros de contacto”<sup>2</sup>
- Inhibición del oxígeno en la superficie de la última capa
- El modelado de la restauración es más rápido y preciso.
- “Disminución del tiempo operatorio”<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Conte Gabriele, Cianconi Luigi, A Clear PVS Matrix Technique for the Placement of Posterior Direct Composites Conte. Dentistry Today. [en línea] 2008 [4 de Septiembre 2009] Disponible en: <http://www.dentistrytoday.com/>

<sup>2</sup> Hamilton JC, Krestik KE, Dennison JB. Evaluation of custom occlusal matrix technique for posterior light-cured composites. Oper Dent. 1998 Nov-Dec;23(6):303-7

<sup>3</sup> Baratieri LN, Monteiro Júnior S, Correa M, Ritter AV. Posterior resin composite restorations: A new technique. Quintessence Int. 1996 Nov;27(11):733-8



---

## 1.2. *DESVENTAJAS*

- Si no se utiliza correctamente se puede sobreobturar la restauración

## 1.3. *INDICACIONES*

- La superficie oclusal del diente debe estar prácticamente intacta<sup>4</sup>
- Restauración de cavidades preventivas, Clase I y Clase II <sup>5 6</sup>

## 1.4. *CONTRAINDICACIONES*

- Destrucción extensa de la corona clínica
- Dientes donde la anatomía original se ha perdido

---

<sup>4</sup> Castro JJ, Keogh TP, Llamas Cadaval R, Jiménez Planas A. A new system for the transferral of the occlusal morphology in posterior direct composite resin restorations. J Esthet Dent. 1997;9(6):311-6

<sup>5</sup> Liebenberg W. H., BSc, BDS. Posterior Composite Resin Restorations: Operative Innovations. Pract Period Aesth Dent. 1996 Oct;8(8):769-78;quiz 780

<sup>6</sup> Leni F. Facilitating reproduction of occlusal anatomy of posterior composite restorations: the mini.matrix. Pract Proced Aesthet Dent. 2001 Sep;13(7):539-44; quiz 546.



## 1.5. CLASIFICACIÓN DE MATRIZ OCLUSAL

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, no se encontró alguna clasificación específica para las matrices oclusales, sin embargo, se propone que se clasifique en prefabricadas y de elaboración directa.

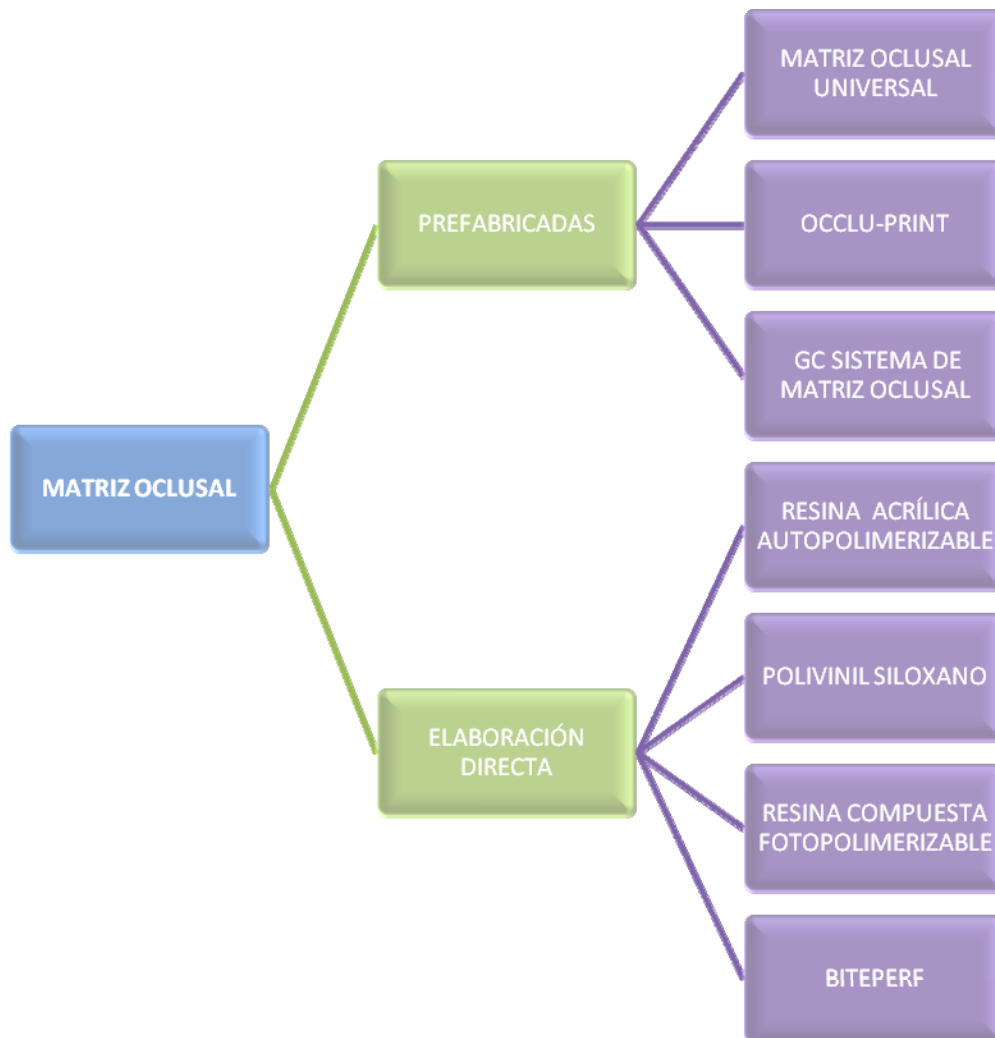


Diagrama 1 Clasificación de la matriz oclusal



### 1.5.1. MATRIZ PREFABRICADA

Existen diferentes tipos de matrices prefabricadas en el mercado, sus características varían según la casa comercial por la cual es elaborada, pero todos tienen como fin el modelar el material de restauración lo más parecido a la anatomía del diente a restaurar.

Características
- Son fabricadas de plástico flexible
- Transparentes
- El material de restauración no se pega a la superficie de la matriz
- No interfiere con ningún tipo de bandas matrices

Características de las matrices prefabricadas

Algunas marcas comerciales son:

### 1.5.1.1. MATRIZ OCLUSAL UNIVERSAL

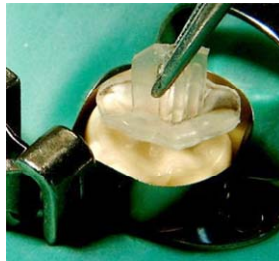


Figura1 <sup>7</sup>

#### Características

- Flexible
- Transparente
- El material de restauración no se pega a la superficie de la matriz
- No interfiere con ningún tipo de bandas matrices
- Matrices disponibles para los primeros premolares y molares
- Cuentan con un “sistema de numeración binario incorporado en el mango”<sup>8</sup> para identificarlas. (fig.2 )

---

<sup>7</sup> [www.occlusalmatrix.com](http://www.occlusalmatrix.com)

<sup>8</sup> lb.

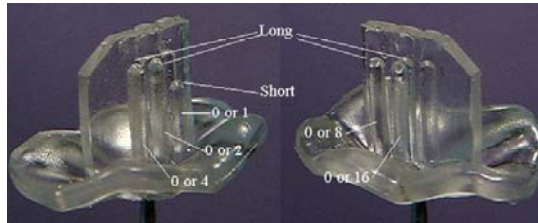
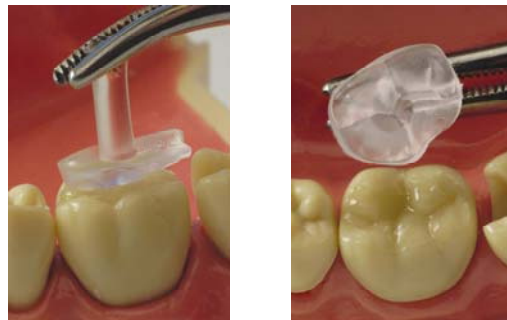


Figura 2<sup>9</sup> Sistema binario en el mango

### 1.5.1.2. OCCLU-PRINT

#### Características

- Flexible
- Transparente
- El material de restauración no se pega a la superficie de la matriz
- No interfiere con ningún tipo de bandas matrices.
- Matrices disponibles para todos los premolares y molares de los cuatro cuadrantes.



Figuras 3 y 4<sup>10</sup> Occlusalprint

<sup>9</sup> [www.occlusalmatrix.com](http://www.occlusalmatrix.com)

### 1.5.1.3. GC SISTEMA DE MATRIZ OCLUSAL



Figura 5<sup>11</sup>

- Permite realizar restauraciones múltiples en una sola intención
- Se utiliza como portaimpresiones individuales o se conecta el mango para formar un arco completo ( fig. 12)
- El paciente debe hacer pequeños movimientos de protrusión y lateralidad y regresar a posición céntrica (fig. 6 )
- La resina se fotopolimeriza, llevando la oclusión a posición céntrica
- No hay necesidad de ajuste oclusal



Figura 6 <sup>12</sup>

<sup>10</sup> [http://www.hagerwerken.de/s/produkt.php?node\\_id=9926#](http://www.hagerwerken.de/s/produkt.php?node_id=9926#)

<sup>11</sup> <http://www.gcamerica.com/occmatrix.html>

## 1.5.2. MATRIZ DE ELABORACIÓN DIRECTA

La matriz de elaboración directa debe ser: incolora, de fácil y rápida elaboración, de bajo costo, que tenga fidelidad de detalle y puede ser rígida o flexible, esto para que la restauración presente una adecuada estética y se obtenga la funcionalidad durante el proceso masticatorio.



Diagrama 2<sup>13,14</sup>. Características de las matrices de elaboración directa

<sup>12</sup> <http://www.gcamerica.com/occmatrix.html>

<sup>13</sup> Baratieri. Art. Cit. pp. 735



Primero el diente a restaurar debe tener una “cara oclusal macroscópicamente intacta”<sup>15</sup> para poder reproducirla con la matriz. Al tomar la impresión de la cara oclusal con el material se debe tener cuidado de “no atrapar burbujas de aire”<sup>16</sup>, para evitar la formación de perlas de resina en la superficie; el material utilizado debe permitirnos reproducir a detalle la anatomía de la cara oclusal y debe ser “elaborada con un material incoloro que permita la transmisión de luz”,<sup>17</sup> para obtener una correcta polimerización de la resina, de no ser así sus propiedades físicas y mecánicas disminuyen; la matriz puede ser rígida o flexible, recordando que la rígida nos va a permitir que el material de restauración fluya fácilmente por la presión ejercida sobre éste.

En base a esto la matriz puede ser fabricada de diversos materiales (tabla 1) siempre y cuando cumplan con las características antes mencionadas.

---

<sup>14</sup> Liebenberg. Art. Cit. pp. 735

<sup>15</sup> Baratieri. Art.cit. pp. 733-8

<sup>16</sup> Hamilton. Art. Cit. pp. 305

<sup>17</sup> Schlichting Luís Henrique, Machry Lessandro, Rost Ana Paula, Backes Christine Nagel Matriz Oclusal: Anatomía y Función Originales. Visión Clínica [En Línea] [10 de Septiembre 2009] Disponible en: <http://www.revistaclinica.com.br/edicao.php?lang=es&ed=5&pg=7>



<b>Material de Elaboración</b>	<b>Características</b>	<b>Autor</b>
RESINAS ACRÍLICAS	Rígida Rápida elaboración Incolora Bajo Costo Fidelidad de detalle	Baratieri y cols. (1996)
POLIVINIL SILOXANO TRANSPARENTE	Flexible Fácil y Rápida elaboración Incolora Fidelidad de detalle	Liebenberg (1996) Goracci G, Mori G. (1999)
RESINA COMPUESTA FOTOPOLIMERIZABLE	Rígida Rápida elaboración Incolora Fidelidad de detalle	Cristiane Duque (2004), Fulvio Leni (2001)
BITEPERF (DISPOSITIVO DE POLIETILENO)	Rígida Fácil y Rápida elaboración Incolora Fidelidad de detalle	Castro(1997) Núñez (2004)

Tabla 1<sup>18,19,20,21,22,23,24</sup>

<sup>18</sup> Baratieri Art. Cit. Pp. 733-8

<sup>19</sup> Liebennerg Art. Cit. Pp. 769-78

<sup>20</sup> Goracci G, Mori G. Esthetic and functional reproduction of occlusal morphology with composite resins. Compend Contin Educ Dent. 1999 Jul;20(7):643-8; quiz 650.

<sup>21</sup> Duque C, Silva RC, Santos-Pinto L. Treatment options for occlusal surface of first permanent molars. J Clin Pediatr Dent 2004; 29:510.

<sup>22</sup> Leni Art. Cit. Pp. 539-44





A continuación se describen las características de los materiales utilizados para fabricar la matriz, así como su técnica de elaboración.

### **1.5.2.1 POLIETILENO**

El polietileno es el “polímero más común”<sup>25</sup>, es un material de bajo costo, no tiene olor, no es tóxico, rígido y transparente, su resistencia química y térmica, así como su opacidad, impermeabilidad y dureza son buenas. Tiene diversos usos, entre ellos se encuentra la elaboración de materiales dentales como la matriz oclusal.<sup>26</sup>

#### **1.5.2.1.1. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LA MATRIZ CON EL DISPOSITIVO BITEPERF**

Biteperf es un dispositivo de polietileno que consta de tres partes: Cabeza, Conector y Mango (figura 7).

---

<sup>23</sup> Castro Ar. Cit. Pp. 311-6

<sup>24</sup> Núñez ML, López LGG, López JLG. Un nuevo sistema de duplicado de la anatomía oclusal biteperf para restauraciones en resinas compuestas en el sector posterior. Odous Científica 2004; 1

<sup>25</sup> Departamento de Ciencia de Polímeros, Universidad del Sur de Mississippi, 1995,1996 Disponible en: <http://pslc.ws/spanish/pe.htm>

<sup>26</sup> <http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/industria/polietileno.htm>

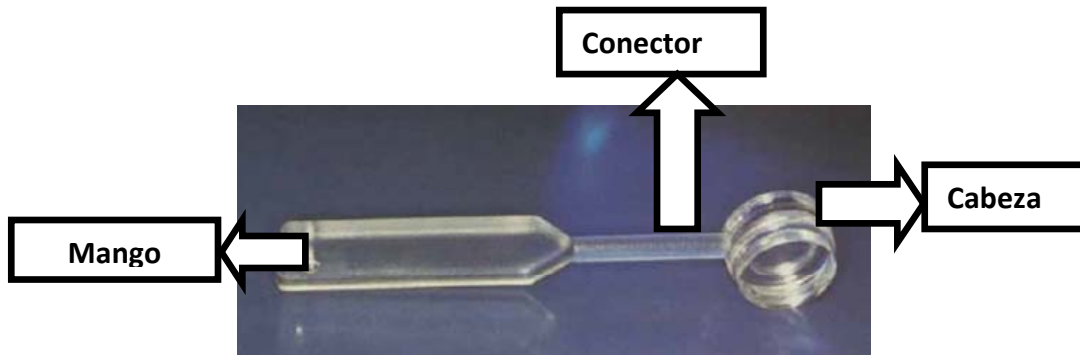


Figura 7 <sup>27</sup>

- Se comienza calentando la cabeza del dispositivo de 15 a 20 segundos, moviéndolo a lo largo de la flama, se debe tener cuidado de no utilizar cualquier fuente de calor que pueda manchar de negro la superficie del dispositivo (Fig. 8).



Figura 8 <sup>28</sup>

<sup>27</sup> Castro. Art. Cit. pp 312

<sup>28</sup> Ib. pp.313

- Cuando la superficie esté brillante se lleva a la cara oclusal del diente (fig.9) se presiona y una vez que se enfría se retira (fig.10). Su uso está “indicado solo en dientes totalmente erupcionados”<sup>29</sup> ya que se pueden lesionar los tejidos blandos al contacto con el dispositivo caliente.



Figura 9<sup>30</sup>

- Se estabiliza sobre el diente y una vez que se enfrió se retira y se mantiene alejado de cualquier fuente de calor que pueda deformarlo.



Figura 10<sup>31</sup> Vista oclusal de la impresión

---

<sup>29</sup> Núñez. Art. Cit.

<sup>30</sup> Castro JJ, Op. Cit. pp.313

### 1.5.2.2. RESINA ACRÍLICA AUTOPOLIMERIZABLE

Material termoplástico que se compone de polvo (polímero) y líquido (monómero). Su contracción en 24 horas es de 0,2 al 0,5%, no son solubles en agua o saliva, pero si en disolventes orgánicos como la acetona y tienen poca rigidez.

“La resina acrílica originalmente es clara e incolora, pero puede teñirse con facilidad”.<sup>32</sup> Entre mayor sea su peso molecular, sus propiedades físicas y mecánicas mejoran. Puede ser utilizado para la elaboración de matrices oclusales, prótesis, férulas, aparatos de ortodoncia, coronas provisionales, etc.



Figura 11<sup>33</sup> Resina Acrílica Autopolimerizable

<sup>31</sup> lb. pp.314

<sup>32</sup> Barceló Santana Federico Humberto, Palma Calero Jorge Mario. Materiales Dentales. Conocimientos básicos aplicados. México. Editorial trillas. 2002. pp. 222

<sup>33</sup> <http://www.biomateriales.net/catalog/images/acrilico%20autocurable.jpg>

### 1.5.2.2.1 TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LA MATRIZ OCLUSAL CON RESINAS ACRÍLICAS

- Se aplica un lubricante sobre la superficie oclusal y proximal de el diente que se va a restaurar y del diente adyacente (fig.12).<sup>34</sup>



Figura 12<sup>35</sup>

- Con un pincel se colocan poco a poco esferas de acrílico transparente, sobre la cara oclusal del diente a restaurar, se debe tener cuidado de que penetre en los surcos y fosetas para que reproduzca fielmente la anatomía de éste (fig.13).



Figura 13<sup>36</sup>

<sup>34</sup> Baratieri, Luiz Narciso. Restauraciones Estéticas con Resinas Compuestas en Dientes Posteriores. Editorial Latinoamérica. 2001 pp 56

<sup>35</sup> Baratieri. Art. Cit. pp. 734

<sup>36</sup> lb

- Se puede extender el material hasta un diente adyacente para asegurarnos que al recolocar la matriz, ésta quede en el lugar exacto y no haya errores al reproducir la anatomía del diente en la restauración (fig.14).



Figura 14<sup>37</sup>

- Una vez que polimerizo el acrílico se retira la matriz.
- Se prueba el correcto asentamiento de la matriz de acrílico (fig. 15).



Figura 15<sup>38</sup>

Vista vestibular de la matriz de acrílico

---

<sup>37</sup> Baratieri. Art. Cit. pp. 735

<sup>38</sup> Ib

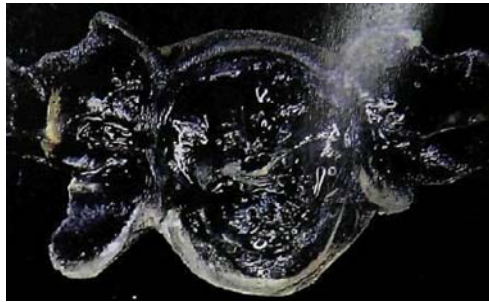


Figura 16 <sup>39</sup>

Figura que muestra la reproducción de detalle de surcos y fisuras

### 1.5.2.3. **POLIVINIL SILOXANO**

También llamadas siliconas por adición, se fabrican en consistencias baja, media, alta. “No hay subproductos en la reacción mientras se mantengan las proporciones correctas de base y catalizador”<sup>40</sup> y no se contamine el material.

Son inodoras, limpias, fáciles de mezclar, poseen tiempos de trabajo bastante aceptables, su deformación permanente y contracción de polimerización son mínimas, buena fluidez y alta dureza final, la estabilidad dimensional es excelente (dependiendo del fabricante puede durar hasta 7 días), ésto nos da la “posibilidad de guardar la matriz”<sup>41</sup> en caso de necesitarlo.

---

<sup>39</sup> Baratieri Art. Cit. Pp. 735

<sup>40</sup> Kenneth J. Anusavice, D. M. D. PH. D. La Ciencia de los materiales dentales de Phillips. Editorial Elsevier 2004.pp. 296, 298

<sup>41</sup> [http://es.zhermack.com/Laboratorio/Siliconas/Siliconas\\_transparentes/C401600.kl](http://es.zhermack.com/Laboratorio/Siliconas/Siliconas_transparentes/C401600.kl)

Reproducen de forma nítida las estructuras de la cavidad bucal, la contaminación por el látex de los guantes inhibe el fraguado. El polivinil siloxano que se utiliza es el de “registro de mordida”<sup>42</sup>, algunas marcas comerciales que se pueden utilizar para elaborar la matriz oclusal son: Memosil, Elite transparente (fig.17).



Figura 17<sup>43 44</sup>  
Marcas comerciales de polivinil siloxano transparente

<sup>42</sup> Tribuna Odontológica Programa de Actualización Basado en la Evidencia (en línea) Volumen 1 Número 3 Año 2003 ( 8 de Octubre del 2009) Disponible en: <http://www.medilegis.com/BancoConocimiento/O/Odontologica-v1n3-materiales/materiales.htm>

<sup>43</sup> <http://www.heraeus-kulzer-us.com/>

<sup>44</sup> [http://es.zhermack.com/Laboratorio/Siliconas/Siliconas\\_transparentes/C401600.kl](http://es.zhermack.com/Laboratorio/Siliconas/Siliconas_transparentes/C401600.kl)



### 1.5.2.3.1. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LA MATRIZ OCLUSAL CON POLIVINIL SILOXANO

- Se aplica un separador en la cara oclusal del diente o dientes si se amplía el campo de trabajo, para así facilitar la reubicación de la matriz al restaurar el diente.



Figura 18 Dispositivo para aplicar el Polivinil Siloxano<sup>45</sup>

- Se mezcla el polivinil siloxano y se aplica cuidadosamente sobre la superficie oclusal del diente o dientes, procurando que el material reproduzca lo mejor posible la anatomía oclusal (fig. 19).

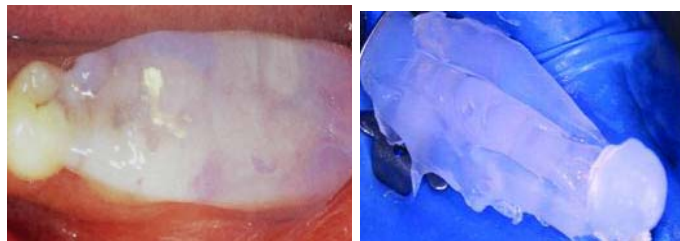


Figura 19<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Ramirez CEC, Carvalho RPM, Paula A, Carrilho EV. Restaurações Seriadas em Dentes Posteriores com Recurso às Matrizes Oclusais. Rev Port Estomatol Cir Maxilofac 2007;48:155-160

<sup>46</sup> Ib.pp. 157

- Una vez que el material de registro este establecido (fig.20), se retira la matriz y se revisa que no presente burbujas.



Figura 20<sup>47</sup>

#### 1.5.2.4. RESINAS COMPUESTAS FOTOPOLIMERIZABLES

La resina compuesta es formada por un material orgánico, relleno inorgánico y una fase de unión. El material de relleno las hace resistentes a las cargas y a la abrasión, disminuye la contracción de polimerización y los cambios de volumen por temperatura y absorción de líquidos.

El “cambio dimensional es directamente proporcional al volumen de material empleado: restauraciones en cavidades pequeñas tendrán menos cambio que las restauraciones en cavidades grandes”<sup>48</sup>. Se presentan en pasta o fluidas y su elección depende de las necesidades del operador. Sus propiedades físicas y mecánicas se describen más adelante.

---

<sup>47</sup> Conte. Art. Cit.

<sup>48</sup> Barceló Santana Federico Humberto, Palma Calero Jorge Mario. Materiales Dentales. Conocimientos básicos aplicados. México. Editorial trillas. 2002. pp. 113



---

#### **1.5.2.4.1. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LA MATRIZ CON RESINA COMPUESTA FOTOPOLIMERIZABLE**

- Se utiliza la resina para bordes incisales que provee suficiente transparencia a la hora de polimerizar la última capa.
- Se aplica una delgada capa de barniz como separador sobre la superficie del diente, y se seca con aire.
- Se aplica una capa de resina sobre la superficie del diente a restaurar; el espesor de esta capa debe ser de aproximadamente 1.5mm para asegurar una resistencia mecánica aceptable y se extiende hasta el borde de la cavidad.
- Se polimeriza durante 40 segundos. “Se retira la matriz, se recubre con una capa de barniz y se deja secar”, para evitar que la matriz se pegue al material de restauración.<sup>49, 50</sup>

---

<sup>49</sup> Leni F. Art. Cit. pp.539-44

<sup>50</sup> Duque Cristiane. Art.cit. pp. 5-9



---

## 2. MATERIAL DE RESTAURACIÓN

“Las propiedades físicas, mecánicas, estéticas y el comportamiento clínico dependen de la estructura del material”<sup>51</sup>, por esto al elegir una resina para restauración de dientes posteriores, es importante tomar en cuenta las propiedades que presenta de acuerdo al tipo de relleno. Los valores deben ser lo más parecidos a los del esmalte y dentina.

Por lo que las propiedades que se desean en las resinas son:

- **Resistencia al Desgaste**

Capacidad que poseen las resinas compuestas de oponerse a la pérdida superficial. Debe tener una alta resistencia al desgaste, porque el roce con la estructura dental, el bolo alimenticio, los cepillos dentales, van desgastando la restauración y un alto desgaste disminuye la duración de ésta.

- **Coeficiente de Expansión Térmica**

“Es la velocidad de cambio dimensional por unidad de cambio de temperatura.”<sup>52</sup> Entre más bajo sea el coeficiente de expansión térmica, mejor será el sellado marginal de la restauración, por lo tanto, éste debe ser lo más cercano al de los tejidos dentales.

- **Alta resistencia a la tensión**

---

<sup>51</sup> Hervás-García A, Martínez-Lozano MA, Cabanes-Vila J, Barjau-Escribano A, Fos-Galve P. Composite resins. A review of the materials and clinical indications. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006;11:E215-20.

<sup>52</sup> Rodriguez G. Douglas R., Pereira S. Natalie A. Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 46 N° 3 / 2008 Pp. 9



- **Resistencia a la compresión**

Indica la habilidad mostrada por un material para soportar stress verticales.

- **Amplio modulo de elasticidad**

Éste está relacionado con la cantidad de relleno que tenga la resina, e indica la rigidez de ésta.

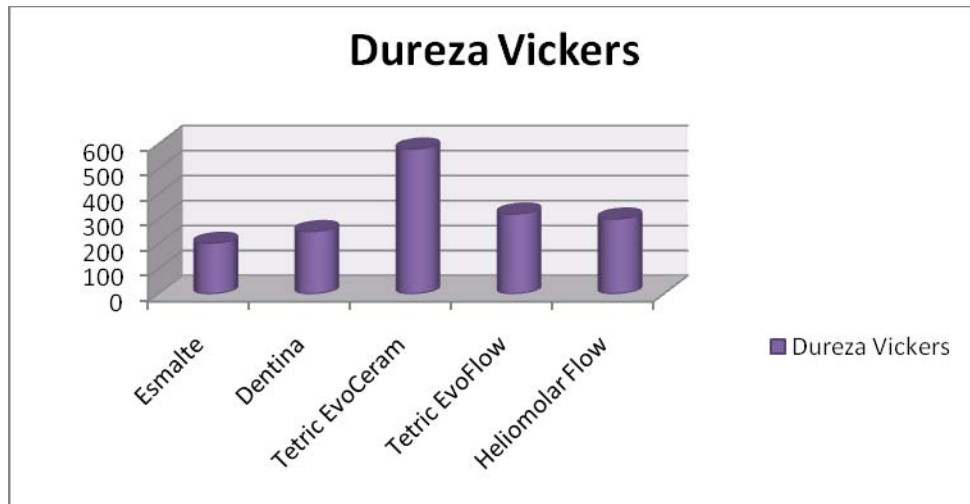
- **Dureza Vickers**

Es la resistencia a la deformación plástica permanente causada por indentación, puede calcularse como la carga aplicada, dividida por el área de superficie proyectada de la indentación creada en consecuencia de la prueba.

- **Baja contracción a la polimerización**

Esta es una propiedad deseable, ya que una baja contracción reduce el stress producido en la interfase diente restauración.

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada se muestran las siguientes gráficas comparando los valores de las propiedades del esmalte y la dentina con algunas marcas de resina fluida y condensable.



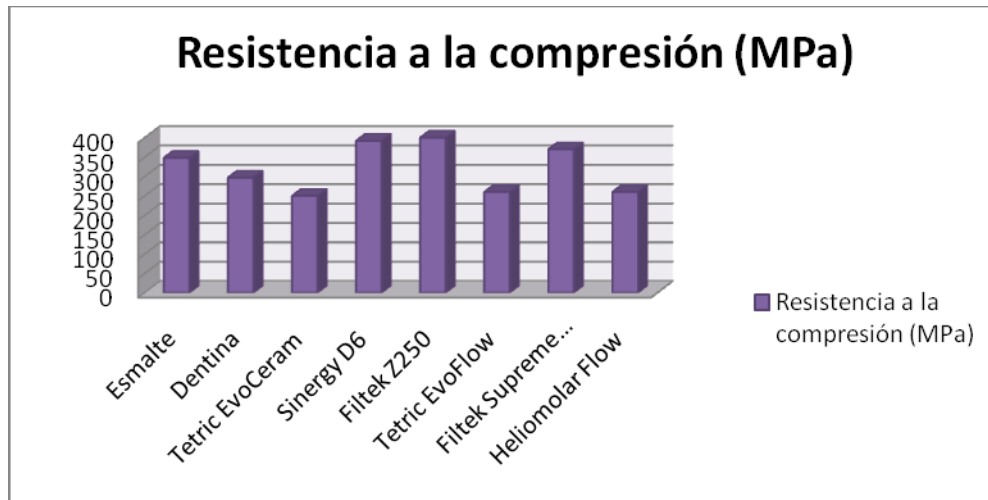
Gráfica 1 Dureza Vickers<sup>53 54 55 56</sup>

<sup>53</sup> Heliomolar Flow Perfil Técnico del Producto [18-09-09] Disponible en: [http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1604446853&product=Heliomolar+Flow](http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1604446853&product=Heliomolar+Flow)

<sup>54</sup> Tetric Evoceram, Tetric Evoflow. Perfil Técnico del Producto [25-09-09] Disponible en: [http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1230322010&product=Tetric+EvoCeram](http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1230322010&product=Tetric+EvoCeram)

<sup>55</sup> Fuentes Fuentes, M<sup>a</sup> V.. Propiedades mecánicas de la dentina humana. *Av Odontoestomatol* [en línea]. 2004, vol.20, n.2 [19 de Octubre del 2009], pp.79-83

<sup>56</sup> Arias López Rafael, Gadea A Rodolfo, Flores Fabiola, Jiménez Catalina. Análisis del efecto erosivo de tres sistemas de blanqueamiento sobre el esmalte dental en un estudio in vitro.[En Línea] [20-09-09] Disponible en: <http://www.blanqueamientodental.com/ANALISIS%20DEL%20EFECTO.htm>



Gráfica 2 Resistencia a la Compresión <sup>57</sup> <sup>58</sup> <sup>59</sup> <sup>60</sup> <sup>61</sup>

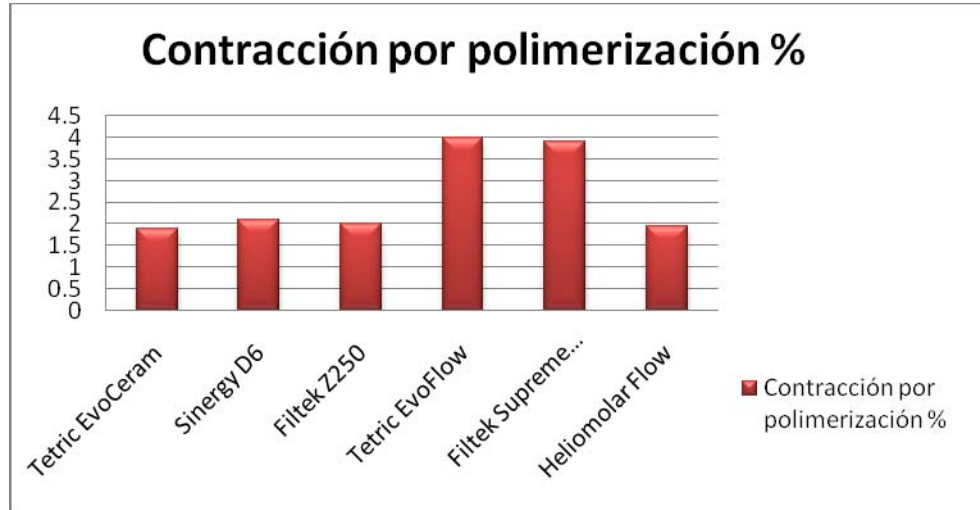
<sup>57</sup> 3M™ Filtek™ Z250 Restaurador Universal. Perfil Técnico del Producto [21-09-09]  
Disponibile en: <http://multimedia.mmm.com/mws/mediawebserver.dyn>

<sup>58</sup> Synergy®D6 Perfil Técnico del Producto [20-09-09] Disponible en:  
[http://www.coltene.com/download.php?file\\_id=3984](http://www.coltene.com/download.php?file_id=3984)

<sup>57</sup> Heliomolar Flow Perfil Técnico del Producto [18-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1604446853&product=Heliomolar+Flow](http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1604446853&product=Heliomolar+Flow)

<sup>58</sup> 3M Filtek™ Supreme Plus Universal Restorative System Perfil Técnico del Producto [20-09-09]

<sup>59</sup> Tetric Evoceram, Tetric Evoflow. Perfil Técnico del Producto [25-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1230322010&product=Tetric+EvoCeram](http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1230322010&product=Tetric+EvoCeram)



Gráfica 3 Contracción por Polimerización <sup>62 63 64 65 66</sup>

<sup>62</sup> 3M™ Filtek™ Z250 Restaurador Universal. Perfil Técnico del Producto [21-09-09]  
Disponibile en: <http://multimedia.mmm.com/mws/mediawebserver.dyn>

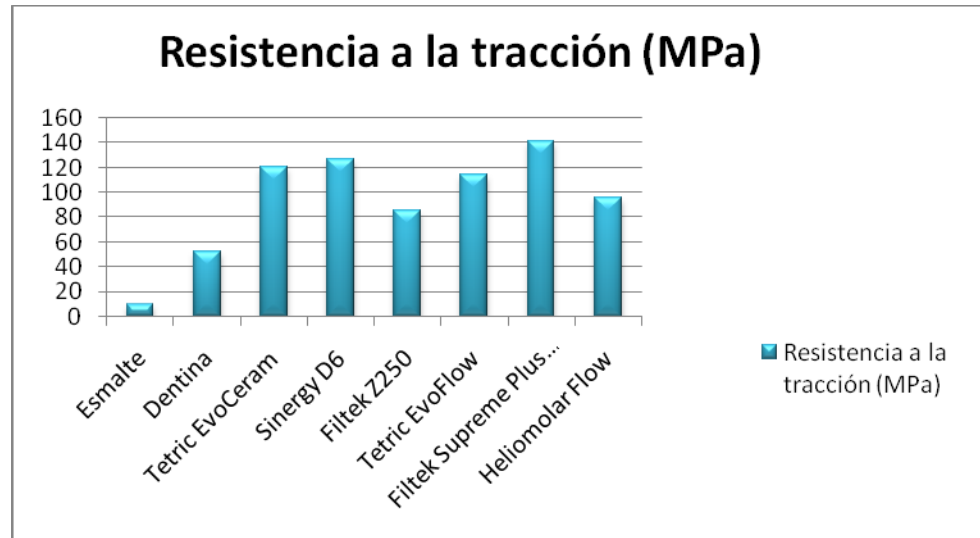
<sup>63</sup> Synergy®D6 Perfil Técnico del Producto [20-09-09] Disponible en:  
[http://www.coltene.com/download.php?file\\_id=3984](http://www.coltene.com/download.php?file_id=3984)

<sup>64</sup> Heliomolar Flow Perfil Técnico del Producto [18-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1604446853&product=Heliomolar+Flow](http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1604446853&product=Heliomolar+Flow)

<sup>65</sup> 3M Filtek™ Supreme Plus Universal Restorative System Perfil Técnico del Producto [20-09-09]

<sup>66</sup> Tetric Evoceram, Tetric Evoflow. Perfil Técnico del Producto [25-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1230322010&product=Tetric+EvoCeram](http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1230322010&product=Tetric+EvoCeram)





Gráfica 4 Resistencia a la Tracción<sup>67 68 69 70 71</sup>

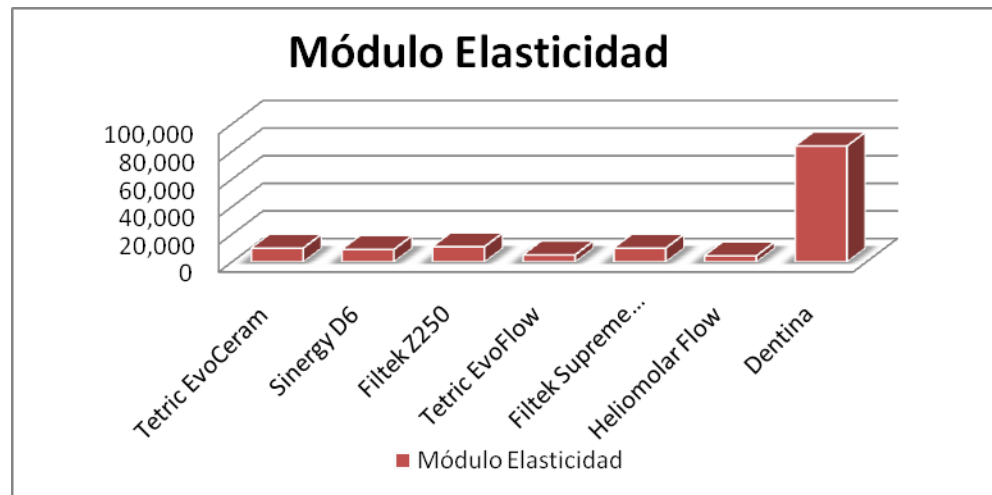
<sup>67</sup> 3M™ Filtek™ Z250 Restaurador Universal. Perfil Técnico del Producto [21-09-09]  
Disponibile en: <http://multimedia.mmm.com/mws/mediawebserver.dyn>

<sup>68</sup> Synergy®D6 Perfil Técnico del Producto [20-09-09] Disponible en:  
[http://www.coltene.com/download.php?file\\_id=3984](http://www.coltene.com/download.php?file_id=3984)

<sup>69</sup> Heliomolar Flow Perfil Técnico del Producto [18-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1604446853&product=Heliomolar+Flow](http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1604446853&product=Heliomolar+Flow)

<sup>70</sup> 3M Filtek™ Supreme Plus Universal Restorative System Perfil Técnico del Producto [20-09-09]

<sup>71</sup> Tetric Evoceram, Tetric Evoflow. Perfil Técnico del Producto [25-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1230322010&product=Tetric+EvoCeram](http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1230322010&product=Tetric+EvoCeram)



Gráfica 5 Modulo de Elasticidad <sup>72 73 74 75 76</sup>

<sup>72</sup> 3M™ Filtek™ Z250 Restaurador Universal. Perfil Técnico del Producto [21-09-09]  
Disponibile en: <http://multimedia.mmm.com/mws/mediawebserver.dyn>

<sup>73</sup> Synergy®D6 Perfil Técnico del Producto [20-09-09] Disponible en:  
[http://www.coltene.com/download.php?file\\_id=3984](http://www.coltene.com/download.php?file_id=3984)

<sup>74</sup> Heliomolar Flow Perfil Técnico del Producto [18-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1604446853&product=Heliomolar+Flow](http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1604446853&product=Heliomolar+Flow)

<sup>75</sup> 3M Filtek™ Supreme Plus Universal Restorative System Perfil Técnico del Producto [20-09-09]

<sup>76</sup> Tetric Evoceram, Tetric Evoflow. Perfil Técnico del Producto [25-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1230322010&product=Tetric+EvoCeram](http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1230322010&product=Tetric+EvoCeram)



### 3. TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN

La técnica operatoria no ha experimentado demasiadas innovaciones, cuando se utilizan materiales adhesivos, “la forma y extensión de la cavidad está dada por la caries existente siguiendo las reglas conservadoras actuales”<sup>77</sup>. No existe un acuerdo universal en cuanto al diseño de las cavidades, solo se sugiere la eliminación del tejido cariado, sin importar la forma cavitaria, ya que “una buena restauración es el producto de la coincidencia de tres factores fundamentales como son: una correcta indicación basada en un buen diagnóstico, una óptima técnica operatoria y una adecuada selección y manejo del material a utilizar”<sup>78</sup>.

#### 3.1 CAVIDADES PREVENTIVAS

Las fosetas y fisuras son zonas sumamente susceptibles a caries, ya que por la anatomía que presentan la placa bacteriana se acumula, y en ocasiones es difícil eliminarla mediante las técnicas convencionales de autolimpieza.

Anteriormente, la presencia de caries en una parte de fisura hacía necesaria la remoción de la totalidad de ella, para evitar la reincidencia; esto fue llamado extensión por prevención (black 1908). Actualmente las nuevas técnicas y los materiales de restauración, nos permiten realizar preparaciones de diseño más conservador eliminando únicamente el tejido

---

<sup>77</sup> Boj R. Juan. *Odontopediatría*. Ed. Masson, Barcelona 2004 pp. 145

<sup>78</sup> Núñez ML, López LGG, López JLG. Un nuevo sistema de duplicado de la anatomía oclusal biteperf para restauraciones en resinas compuestas en el sector posterior. *Odous Científica* 2004; 1:



---

cariado; éstas son llamadas restauraciones preventivas de resina, las cuales fueron descritas por primera vez por Simonsen y Stallard en 1977<sup>79</sup>.

- Se eliminan exclusivamente las zonas con caries que generalmente en este tipo de restauraciones están confinadas al esmalte dental.
- Se realiza el grabado ácido del esmalte, se lava y seca.
- Se obtura con resina fluida, se coloca la matriz oclusal y se presiona para que fluya el material.
- Se elimina el material sobrante y se fotopolimeriza.
- Se retira la matriz y se fotopolimeriza nuevamente.
- Las fosetas y fisuras se cubren con un sellador de fisuras.<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> Baca García P, Junco Lafuente. Restauraciones Preventivas de Resina [26-10-09] . Disponible en: <http://www.ugr.es/~pbaca/p9restauracionespreventivasderesina/pr9.pdf>

<sup>80</sup> Barbería T. Elena, Boj Quesada Juan Ramón, Et al. Odontopediatria, 2ª edición. Ed. MASSON. Barcelona, pp.231-236.

### 3.2. CAVIDADES CLASE I



Figura 21 Vista inicial del diente a restaurar<sup>81</sup>

- Se realiza la preparación de la cavidad eliminando el tejido cariado.



Figura 22 Preparación de las cavidades<sup>82</sup>

- Se inserta en el fondo de la cavidad una capa de resina fluida y se polimeriza, posteriormente se coloca resina condensable y se polimeriza en capas.

<sup>81</sup> Ramirez, Carvalho. Art. Cit. Pp. 158

<sup>82</sup> lb



Figura 23<sup>83</sup>

- En la última capa se coloca resina fluida y se sobreobtura dentro de los límites de la preparación sin tener en cuenta la forma oclusal.
- Se coloca la matriz oclusal sobre el diente para imprimir en el material de restauración la morfología oclusal.
- Se hace presión digital sobre la superficie oclusal y se estabiliza la matriz.
- Se polimeriza por vestibular.
- Se retira la matriz, y se vuelve a polimerizar directamente sobre la restauración; porque la intensidad de la luz disminuye con la distancia, y una mala polimerización disminuye las propiedades físicas de la resina.<sup>84</sup>

---

<sup>83</sup> Ramirez, Carvalho. Art. Cit. Pp. 158

<sup>84</sup> Liebenberg WH. Art.cit. pp.81-8



Figura 24 Vista inmediata al retirar la matriz<sup>85</sup>

- El exceso de resina se elimina y se pule. Los ajustes oclusales raramente se requieren.



Figura 25 Restauración Terminada<sup>86</sup>

### 3.3. CAVIDADES CLASE II

- Se realiza la preparación de la cavidad eliminando el tejido cariado.
- Se coloca el ácido grabador, se lava y seca.
- Se aplica el adhesivo y se fotopolimeriza.

---

<sup>85</sup> Ramirez. Art. Cit. Pp. 158

<sup>86</sup> Ramirez. Art. Cit. Pp. 159



Figura 26<sup>87</sup> Vista oclusal del diente a restaurar



Figura 27<sup>88</sup> Imagen que muestra el ajuste de la matriz después de que se realizó la preparación de la cavidad.

- Se coloca la banda matriz y las cuñas (fig. 28).



Figura 30<sup>89</sup>

<sup>87</sup> Baratieri LN. Art. Cit.pp. 734

<sup>88</sup> Ib. pp. 735

<sup>89</sup> Baratieri LN. Art. Cit.pp. 735





- Se coloca una capa de resina fluida en el piso de la prolongación cuidando que cubra el fondo de la cavidad.
- Ahora se coloca resina condensable en capas, cuidando de no extenderse ya que se puede interferir con la reposición de la matriz.
- Se quita la banda matriz y las cuñas.
- La matriz se prueba una vez y si queda en su posición inicial, se lubrica por dentro y por fuera con vaselina; ésto “aumenta la transparencia de la misma y evita que la resina se adhiera a ella durante el procedimiento de restauración”.<sup>90</sup>
- La cavidad se restaura con resina fluida.
- La matriz se coloca haciendo presión en la superficie de la restauración durante 10 segundos, para que la resina fluya e imprima correctamente la superficie oclusal.
- El exceso de resina se elimina.
- Se fotopolimeriza y se retira la matriz (fig.29).

---

<sup>90</sup> Hamilton JC. Art. Cit. 371-4



Figura 29<sup>91</sup>

- Se polimeriza nuevamente para asegurar la completa polimerización de la resina (fig. 30).<sup>92</sup>



Figura 30<sup>93</sup> Restauración terminada

---

<sup>91</sup> Baratieri LN. Art. Cit.pp. 736

<sup>92</sup> Hamilton JC. Art. Cit. 371-4

<sup>93</sup> Baratieri LN. Art. Cit.pp. 736



---

## CONCLUSIONES

El hecho de que la estética tenga tanta importancia para los pacientes hoy en día, hace pensar al clínico en alternativas que le permitan lograr una adecuada estética sin perder la funcionalidad para así, devolverle la salud al sistema estomatognático.

Por lo tanto el uso de la matriz oclusal es una buena alternativa en la técnica de restauración de dientes posteriores, ya que disminuye el tiempo operatorio y permite realizar restauraciones directas con gran calidad estética y funcionalidad.

El uso de matrices de elaboración directa, nos permite reproducir las características oclusales del diente sin alterar la oclusión, eliminando los puntos prematuros de contacto y en consecuencia las molestias postoperatorias que podrían surgir.

Permite lograr mejores propiedades físicas y mecánicas de las resinas fotopolimerizables y por lo tanto mejorar la calidad y la duración de la restauración.

Por las ventajas que ofrecen las matrices oclusales, son una buena opción a considerar para la restauración de dientes posteriores.



---

## BIBLIOGRAFÍA

- Arias López Rafael, Gadea A Rodolfo, Flores Fabiola, Jiménez Catalina. Análisis del efecto erosivo de tres sistemas de blanqueamiento sobre el esmalte dental en un estudio in vitro. [En Línea] [20-09-09] Disponible en: <http://www.blanqueamientodental.com/ANALISIS%20DEL%20EFECTO.htm>
- Baratieri LN, Monteiro Júnior S, Correa M, Ritter. AV Posterior resin composite restorations: a new technique. Quintessence Int. 1996 Nov;27(11):733-8.
- Baratieri, Luiz Narciso. Restauraciones Estéticas con Resinas Compuestas en Dientes Posteriores. Editorial Latinoamérica. 2001 pp 56
- Barceló Santana Federico Humberto, Palma Calero Jorge Mario. Materiales Dentales. Conocimientos básicos aplicados. México. Editorial trillas. 2002. pp. 222
- Barrancos Money J. Tratamiento de lesiones incipientes: operatoria dental mínimamente invasiva. En Barrancos Money J, Barrancos P, eds. operatoria dental. Integración clínica. 4ª edición. Madrid: Editorial Médica-Panamericana; 2006.
- Boer WM. Simple guidelines for aesthetic success with composite resin--part II: posterior restorations. Pract Proced Aesthet Dent. 2007 May;19(4):243-7; quiz 248. Castro JJ, Keogh TP, Llamas Cadaval R, Jiménez Planas A. A new system for the transferral of the occlusal morphology in posterior direct composite resin restorations. J Esthet Dent. 1997;9(6):311-6.
- Conte Gabriele, Cianconi Luigi, A. Clear PVS Matrix Technique for the Placement of Posterior Direct Composites Conte. Dentistry Today. <http://www.dentistrytoday.com>



- Denehy G, Cobb D. Impression matrix technique for cusp replacement using direct composite resin. *J Esthet Restor Dent*. 2004;16(4):227-33; discussion 234.
- Departamento de Ciencia de Polímeros, Universidad del Sur de Mississippi, 1995,1996 Disponible en: <http://pslc.ws/spanish/pe.htm>
- Duque C, Silva RC, Santos-Pinto L. Treatment options for occlusal surface of first permanent molars. *J Clin Pediatr Dent* 2004; 29:510.
- Ferreira RS, Lopes GC, Baratieri LN. Direct posterior resin composite restorations: considerations on finishing/polishing. *Clinical procedures. Quintessence Int* 2004; 35: 359-366.
- Fuentes Fuentes, M<sup>a</sup> V.. Propiedades mecánicas de la dentina humana. *Av Odontoestomatol* [en línea]. 2004, vol.20, n.2 [19 de Octubre del 2009], pp.79-83 Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852004000200003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852004000200003&lng=es&nrm=iso). ISSN 0213-1285.
- Goracci G, Mori G. Esthetic and functional reproduction of occlusal morphology with composite resins. *Compend Contin Educ Dent*. 1999 Jul;20(7):643-8; quiz 650.
- Hamilton JC, Krestik KE, Dennison JB. Evaluation of custom occlusal matrix technique for posterior light-cured composites. *Oper Dent*. 1998 Nov-Dec;23(6):303-7.
- Hamilton JC. Posterior Class II composite restorations utilizing a custom occlusal matrix. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1999 Apr;11(3):371-4.



---

Heliomolar Flow Perfil Técnico del Producto [18-09-09] Disponible en:  
[http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1604446853&product=Heliomolar+Flow](http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1604446853&product=Heliomolar+Flow)

Hervás-García A, Martínez-Lozano MA, Cabanes-Vila J, Barjau-Escribano A, Fos-Galve P. Composite resins. A review of the materials and clinical indications. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E215-20.

Kenneth J. Anusavice, D. M. D. PH. D. La Ciencia de los materiales dentales de Phillips. Editorial Elsevier 2004.pp. 296, 298

Leni F. Facilitating reproduction of occlusal anatomy of posterior composite restorations: the mini-matrix. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2001 Sep;13(7):539-44; quiz 546.

Liebenberg WH. Posterior composite resin restorations: operative innovations. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1996 Oct;8(8):769-78; quiz 780

Liebenberg WH. Occlusal index-assisted restitution of esthetic and functional anatomy in direct tooth-colored restorations. *Quintessence Int* 1996; 27: 81-88.

Liebenberg WH. Re-establishing occlusal anatomy: a new technique for direct tooth coloured restorations. *J Dent Assoc S Afr*. 1995 Oct;50(10):475-81.

Liebenberg W. H., BSc, BDS. Posterior Composite Resin Restorations: Operative Innovations. *Pract Perio Aesth Dent* 1996 Oct;8(8):769-78;quiz 780



López, Ana Carolina. Efecto erosivo valorado a través de la microdureza superficial del esmalte dentario, producido por tres bebidas industrializadas de alto consumo en la ciudad de Lima. Estudio in vitro. [EnLínea][22-09-09] Disponible en:

[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtual/tesis/Salud/Mas\\_L\\_A/Cap2.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtual/tesis/Salud/Mas_L_A/Cap2.htm)

Macchi Ricardo Luis. Materiales Dentales. Argentina Editorial Panamericana. 2007. 406pp.

Núñez ML, López LGG, López JLG. Un nuevo sistema de duplicado de la anatomía oclusal biteperf para restauraciones en resinas compuestas en el sector posterior. Odous Científica 2004; 1:

Rodriguez G. Douglas R., Pereira S. Natalie A. Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 46 N° 3 / 2008 Pp. 9

Schlichting Luís Henrique, Machry Lessandro, Rost Ana Paula, Backes Christine Nagel Matriz Oclusal: Anatomía y Función Originales. Visión Clínica [En Línea] [10 de Septiembre 2009] Disponible en: <http://www.revistaclinica.com.br/edicao.php?lang=es&ed=5&pg=7>

Synergy@D6 Perfil Técnico del Producto [20-09-09] Disponible en: [http://www.coltene.com/download.php?file\\_id=3984](http://www.coltene.com/download.php?file_id=3984)

Tetric Evoceram, Tetric Evoflow. Perfil Técnico del Producto [25-09-09] Disponible en: [http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1230322010&product=Tetric+EvoCeram](http://www.ivoclarvivadent.es/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1230322010&product=Tetric+EvoCeram)



---

Trushkowsky RD. Use of clear matrix to minimize finishing of a posterior resin composite. Am J Dent 1997; 10:111-112.

3M™ Filtek™ Z250 Restaurador Universal. Perfil Técnico del Producto [21-09-09] Disponible en: <http://multimedia.mmm.com/mws/mediawebserver.dyn>

3M Filtek™ Supreme Plus Universal Restorative System Perfil Técnico del Producto [20-09-09]

[www.occlusalmatrix.com](http://www.occlusalmatrix.com)

[http://www.hagerwerken.de/s/produkt.php?node\\_id=9926#](http://www.hagerwerken.de/s/produkt.php?node_id=9926#)

<http://www.gcamerica.com/occmatrix.html>

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/industria/polietileno.htm>

[http://es.zhermack.com/Laboratorio/Siliconas/Siliconas\\_transparentes/C401600.kl](http://es.zhermack.com/Laboratorio/Siliconas/Siliconas_transparentes/C401600.kl)

<http://www.heraeus-kulzer-us.com/>

<http://www.slideshare.net/abnerutria/acrilicos-dentales-presentation>

<http://www.biomateriales.net/catalog/images/acrilico%20autocurable.jpg>