



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**PRUEBAS FÍSICAS ENTRE DOS RESINAS  
COMERCIALES CONTRA UNA RESINA PARA  
COLOCACIÓN EN BLOQUE.**

**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:**

**ALBA NYDIA BARRÓN PARRA**

**TUTOR: Mtro. CARLOS ALBERTO MORALES ZAVALA**

**ASESORA: Esp. REBECA CHIMAL USCANGA**

**MÉXICO, Cd. Mx.**

**2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# ÍNDICE

1. . INTRODUCCIÓN	6-7
2. ANTECEDENTES	8-10
3. RESINAS	11
CLASIFICACIÓN	11
REQUISITOS DE RESINAS CONVENCIONALES	13
COLOR	18
CLASIFICACIÓN DE MÉTODO DE CURADO	18
RESINAS COMPUESTAS DE MACRORRELLENO	19-20
RESINAS COMPUESTAS DE MICRORRELLENO	21-22
RESINAS COMPUESTAS HÍBRIDAS POR SU CONSISTENCIA	23-24 25
4. ADHESIVOS	26-28
5. CRONOLOGÍA DE RESINA BULK FILL (RBF)	29-35
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	36
7. JUSTIFICACIÓN	36
8. OBJETIVOS	37
OBJETIVOS GENERALES	37
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	37
9. HIPÓTESIS	38
10. METODOLOGÍA Y MATERIALES	39-46

<b>11. RESULTADOS</b>	47-55
<b>12. DISCUSIÓN</b>	56-58
<b>13. CONCLUSIONES</b>	59-60
<b>14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	61-63
<b>15. ANEXOS</b>	64-77

## ÍNDICE DE IMAGEN

<b>Imagen 1.</b>	<b>10</b>
<b>Imagen 2.</b>	<b>40</b>
<b>Imagen 3.</b>	<b>40</b>
<b>Imagen 4.</b>	<b>41</b>
<b>Imagen 5.</b>	<b>42</b>
<b>Imagen 6.</b>	<b>46</b>



## ÍNDICE DE TABLA

 Tabla 1.	11
 Tabla 2.	12
Tabla 3.	13
Tabla 4.	28
Tabla 5.	31
Tabla 6.	48
 Tabla 7.	51
 Tabla 8.	54
 Tabla 9.	60
 Tabla 10.	69





## 1.INTRODUCCIÓN

La Resina Compuesta (RC) se ha vuelto un material versátil; permitiendo desarrollar nuevos materiales odontológicos restauradores de esta naturaleza, mejorando los protocolos de atención que actualmente se utilizan, surgiendo así las Resinas Bulk Fill (RBF); que el fabricante menciona que se pueden colocar en bloque entre 4 y 5mm. con una polimerización 20 s. en promedio, en comparación con las RC que se deben de colocar 2mm con una polimerización de 20 s.

Las RC presentan una composición de dos fases. Una fase orgánica formada por Bisfenol-A- glicidilmetacrilato (Bis-GMA) y dimetacrilato de Uretano (UDMA) y la otra por una fase inorgánica o de relleno que son partículas de sílice, vidrio o cuarzo. Químicamente no son compatibles las fases, por lo que es necesario el uso de un agente de unión (Silano); además contienen un fotoiniciador que comúnmente es la Canforoquinona.

Mediante pruebas de laboratorio, se realizará la comparación de dos RC con una RBF (©SDI Aura BK1, ©SDI Aura E3 y ©SDI Aura DC3) siguiendo las especificaciones de la Norma no. 27 de la Asociación Dental Americana (ADA) para sus propiedades mecánicas de sorción y solubilidad de agua.



Además, se realizará la prueba encogimiento por polimerización, con el equipo de transductor (Solartron OD5, Solartron Metrology, England) que contiene un vástago de libre de movimiento que a su vez está conectado con un equipo que captura datos (PICO ADC-16, Pico Technology Ltd, Hardwick, Cambridge, UK).

Las pruebas se llevarán a cabo en el Laboratorio de Materiales Dentales DEPEI en la UNAM.

Los fabricantes de las RBF, utilizan como argumento las ventajas que estas ofrecen, siendo la reducción de tiempo de trabajo, ya que evita colocar varias capas de resina acortando estos tiempos, este material es una alternativa para tratar pacientes en que es difícil el manejo operatorio en tiempos prolongados debido algún padecimiento (problema ATM, ansiedad, etc.) se deben de atender en el menor tiempo posible.

La razón de este trabajo es verificar y brindar información de las propiedades físicas de la Resina Aura para ofrecer una restauración.





## 2. ANTECEDENTES

En la segunda mitad del siglo XX, surgieron diversos materiales del color del diente como el silicato, resina acrílica sin relleno, resinas compuestas, ionómero de vidrio y los compómeros.

Las RC están formadas por una fase orgánica Bis-GMA (bisfenol - A glicidilmetacrilato), UDMA (dimetacrilato de Uretano) y TEGMA (dimetacrilato de trietilenglicol), en la fase inorgánica, está compuesta de partículas de silicio y para que se dé una unión entre la fase orgánica e inorgánica necesitan de un silano. <sup>1</sup>

En el año de 1955, Michael Buonocore propone el acondicionamiento del esmalte con ácido fosfórico 85% para obtener una superficie rugosa. En 1975, Silverstone clasifica los tipos de grabado; mencionando que el tipo I presenta un deterioro solo el centro de los prismas; el tipo II se observa solamente la superficie de los prismas y tipo III muestra estrías irregulares y sumamente tenues de los prismas. <sup>3</sup>

En el año de 1979, Galil y Wright describieron el tipo IV, donde hay depresiones en la superficie del esmalte sin que exista destrucción en la periférica o en el centro de los prismas. <sup>4</sup> En el tipo V, no hay evidencia de los prismas, caracterizado por una superficie lisa que carece de micro irregularidades para la adhesión de la resina. <sup>4</sup>



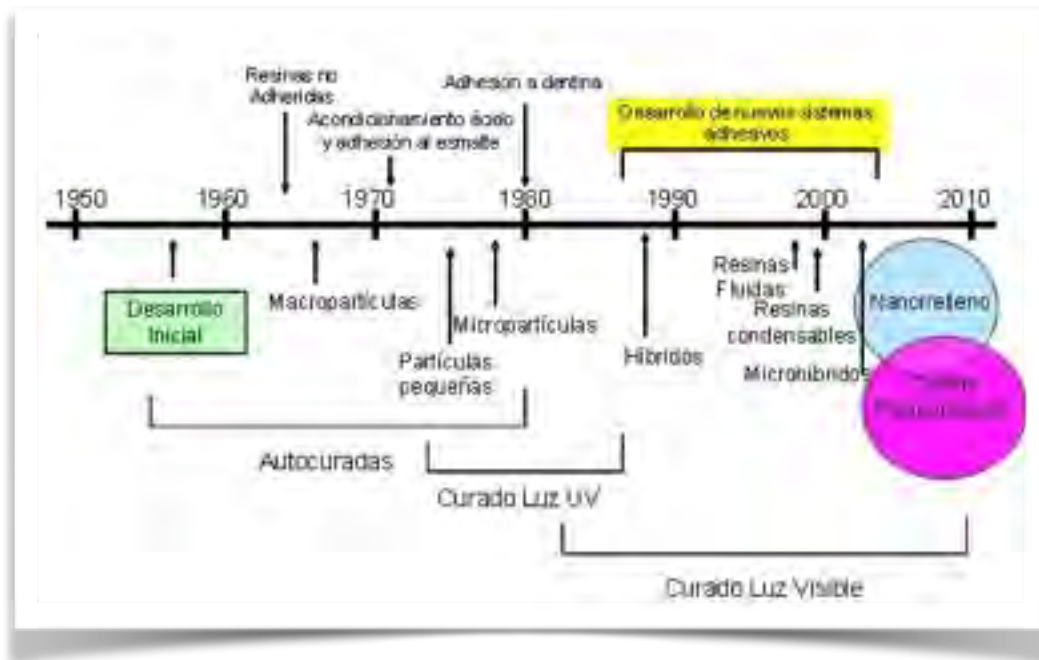
En el año de 1962, aparece la fórmula de Rafael Bowen, resina Bis - GMA (una reacción de bisfenol A y metacrilato de glicidilo), dando inicio de materiales poliméricos capaces de adherirse al esmalte nombradas. Resinas compuestas dentales, Resinas reforzadas o galicismo composite. Newman y Sharpe, en el año 1966 modificaron la consistencia del relleno (cerámico) para obtener una resina de baja viscosidad, descubriendo el adhesivo dental en la actualidad.

En el lapso de 1955 a 2010, se realizaron investigaciones del ácido fosfórico para la estabilización de la adhesión al esmalte recordando que la concentración original fue al 85%, después al 30% y el 40%, también modificando el tiempo de manejo que anteriormente eran 60 s. y hoy en la actualidad solo son 15 s.

En el año 1980, Takao Fusayama sugiere realizar un grabado total (esmalte - destina) para eliminar el barrillo dentinario o también llamado smear layer, dando como resultado la penetración del adhesivo a los túbulos dentinarios. 3,1



Dando así a una continua evolución de las RC, conforme aparecieron todos los avances. (Imagen1)



**Imagen 1.** Cronología del desarrollo de las resinas compuestas de acuerdo a las partículas, sistemas de polimerización y tecnología adhesiva disponible (Adaptado de Bayne S. 2005). 2



### 3. RESINAS

Como definición podemos obtener que:

“1. La Resina es una sustancia amorfa y frágil constituida por la secreción endurecida de varias plantas, probablemente derivada de un aceite volátil y similar a un estearopeno”.<sup>19</sup>

2. “Término amplio de sustancia orgánicas solubles en agua”.<sup>19</sup>

3. “Un precipitado formado por la adhesión de agua a ciertas tinturas.”<sup>19</sup> La RC es un material de obturación en dientes anteriores y posteriores temporarios y permanentes.<sup>8</sup>

### CLASIFICACIÓN

Las RC pueden clasificarse desde varios puntos de vista. Tipo de partículas, tamaño de partículas y fluidez (Tabla 1, 2 y 3).<sup>8</sup>

<b>De acuerdo con el tamaño de las partículas de relleno se pueden clasificar en:</b>
Resinas Compuestas tradicionalmente o macrorrelleno (desuso)
Resinas Compuestas de partículas pequeñas (desuso)
Resinas Compuestas híbridas
Microhíbridas
Resinas Compuestas de Microrrelleno
Resinas Nanohíbridas (nanorelleno)

**Tabla 1.** Clasificación de acuerdo al tipo de sus partículas de relleno.<sup>8</sup>



## Clasificación de RC de acuerdo al tamaño de las partículas

Tipo	Promedio de tamaño de las partículas ( $\mu\text{m}$ )
Macropartículas	8 a 15 $\mu\text{m}$ (cuarzo)
Micropartículas	0,04 y 0,4 $\mu\text{m}$ (sílice coloidal)
Partículas pequeñas	1 y 5 $\mu\text{m}$ (sílice coloidal y vidrio)
Híbridas	1 a 5 $\mu\text{m}$ (vidrio) 0,04 (sílice coloidal)
Microhíbridas	inferiores 1 $\mu\text{m}$ (sílice coloidal, vidrio de bario, litio o zirconio)
Nanoparticuladas	0.005 - 0.07 (sílice)

**Tabla 2.** Clasificación de Resinas Compuestas de acuerdo al tamaño de las partículas. 6



<b>RC de acuerdo a su fluidez</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Selladores de fosetas y fisuras.</li><li>• Resinas compuestas fluidas.</li><li>• Resinas compuestas empacables o compactables.</li><li>• Compuestos Inteligentes.</li><li>• Compuestos para reconstrucción de centro</li></ul>

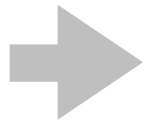
**Tabla 3.** Clasificación de acuerdo a su fluidez <sup>1,8</sup>

## REQUISITO PARA RC



Propiedades físicas adecuadas

Compatibilidad biológica

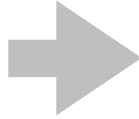


Insolubles.

Impermeable a los fluidos orales, ni desagradables al sabor y olor.

Alergias a los componentes de la resina (dermatitis y anafilactoides).<sup>5</sup>

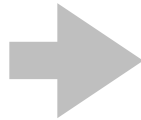
Fácil manipulación



- Fácil de mezclar.
- Insertar y moldear.
- Tiempo de fraguado relativamente corto.
- Fácil de pulir.
- Fácil selección de color.
- Mínima sensibilidad a la humedad del material no polimerizado.
- Buenas características de polimerización.
- Baja fotosensibilidad. <sup>1,7,8</sup>



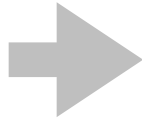
Propiedades clínicas



- Buena estabilidad boca.
- Buena coincidencia de color con los tejidos dentarios.
- Buena estabilidad cromática.
- Abrasión similar al esmalte.
- Suficiente radiopacidad.
- Muy buena adaptación a los bordes de la preparación.
- Adhesión a los tejidos dentarios.
- Compatibilidad con los sistemas adhesivos.
- Liberación de fluoruro.
- Mínima o ninguna tendencia a la acumulación de placa. 8

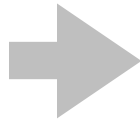


## Ventajas



- Durables (no tanto como la amalgama)
- Se colocan en una sola cita
- Buena fuerza a la comprensión
- Del color del diente
- La adhesión ayuda a soportar el diente circundante. <sup>1</sup>

## Desventajas



- Más costosa que la amalgama.
- Se desgasta un poco más que la amalgama.
- Se encoge con la curación.
- Técnica sensible, puede haber sensibilidad al frío si no se coloca en forma correcta.
- No es buena alternativa para restauraciones muy grandes. <sup>1</sup>

## COLOR



Es necesario tener una amplia gama de colores; para poder brindar mayor estética en nuestras restauraciones. Los fabricantes al vender sus productos también incluyen el colorímetro para seleccionar los colores ideales para disimular al diente.

Una práctica útil es aplicar y curar una pequeña cantidad de material en un diente limpio y húmedo antes de aislar para obtener el tono de color ideal para el paciente en diferentes contrastes de luz. <sup>1</sup>

## CLASIFICACIÓN DE MÉTODO DE CURADO

El método de curado se pueden clasificar en:

- Autocurado o de curado químico.
- Fotocurado.
- Duales. <sup>8</sup>

Para polimerizar la RC debemos de tener un rango de Luz de 400 a 500 mW/cm<sup>2</sup>. Hay gran diversidad de lamparas para fotopolimerizar, distintos rangos de luz y marcas.

El rango de luz que necesitamos para la Resina Aura, el fabricante nos menciona que tiene que ser 470 nm x 20 segundos. <sup>1,8,9</sup>



## RC DE MACRORRELLENO

La primera generación de RC estaba constituida por grandes partículas de relleno; fueron llamados compuestos con Macrorrelleno o Macropartículas o Convencionales. De acuerdo a sus características de estas resinas eran difícil de pulir, era necesario el uso de fresas de diamante. Después de su pulido y de cierto tiempo, se hacían ásperas debido a la descomposición de las partículas del relleno, se tornaba más frágil hasta llegar a fracturarse.

Debido a sus rugosidades, desgaste rápido y no presentaban buenos resultados clínicos este material salió del mercado. <sup>1,6,8</sup>



<b>Características</b>	<b>Usos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alta carga de relleno (68 a 80%).</li><li>• Resistencia a la fractura.</li><li>• Poco pulibles.</li><li>• Relleno Sílice y Cuarzo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grandes restauraciones de partes de la corona expuestas a tensiones oclusales.</li><li>• Grandes restauraciones incisales en dientes anteriores mandíbulas.</li><li>• Restauraciones posteriores de Clase II cuando lo más importante era el aspecto estético.</li></ul>



## RC DE MICRORRELLENO

Las Resinas de Microrrelleno o Micropartículas se desarrollaron para resolver los problemas que surgieron con las Resinas anteriores, salieron al mercado a finales 1970. En su composición, son partículas pequeñas de  $0.04\ \mu\text{m}$ , con intervalo de  $0.03$  a  $0.5\ \mu\text{m}$ . Por lo tanto, un menor volumen de relleno hace que el material tenga sus propiedades físicas (más débiles, mayor contracción por la polimerización y menos resistente al desgaste). Para resolver estas desventajas, el fabricante mezcla microrrelleno de una resina, la polimeriza y muele el material endurecido en partículas de  $10$  a  $20\ \mu\text{m}$ . Después se usan estas partículas como relleno, mejorando así sus propiedades físicas. <sup>1</sup>



<b>Características</b>	<b>Usos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Superficies lisas y brillantes.</li><li>• Más ásperas a comparación de macrorrelleno.</li><li>• Baja carga de relleno mayor viscosidad.</li><li>• Baja resistencia a la fractura.</li><li>• Resistencia media a alta.</li><li>• Muy buena estabilidad.</li><li>• Buena resistencia a la abrasión.</li><li>• La mayoría no son radiopacos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase III y V protegidas.</li><li>• Clase I,II y IV pequeñas.</li><li>• Cierre de diastemas.</li><li>• Restauración en el sector anterior.</li></ul>



## RC HÍBRIDAS

A finales de 1980, salen al comercio Compuestos Híbridos por contener macropartículas y micropartículas, el tamaño de las partículas variaba entre 0.1 y 3  $\mu\text{m}$ . Los híbridos se mejoraron con el uso de partículas aún más pequeñas, llamados microhíbridos era una mezcla de partículas pequeñas (0.5 a 3  $\mu\text{m}$ ) y partículas más finas (0.04  $\mu\text{m}$ ), en su relleno 70% de su volumen, ya que las partículas más finas llenan estas interfaces. Nanohíbridas 0,7  $\mu\text{m}$ , poco después salieron las nanorrelleno con partículas partículas esféricas de 5 a 100. <sup>1,21</sup>

Híbridas	Microhíbridas	Nanorrelleno
<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alta carga de relleno.</li><li>• Alta resistencia a la fractura.</li><li>• Viscosidad elevada.</li><li>• Mejor pulido.</li></ul>	<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alta resistencia.</li><li>• Pequeñas partículas.</li><li>• Aumento la carga de relleno, disminuyendo cambio dimensional.</li><li>• Mejor pulido y al desgaste.</li></ul>	<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menor contracción.</li><li>• Resistencia y módulo de elasticidad adecuado.</li><li>• Carga de relleno aumentada.</li><li>• Propiedades ópticas y viscosidad adecuada.</li></ul>





<b>Usos:</b>	<b>Usos:</b>	<b>Usos:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Restauraciones de coronas.</li><li>• Reparación de porcelana.</li><li>• Dientes anteriores y posteriores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dientes anteriores.</li><li>• Dientes posteriores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dientes anteriores.</li><li>• Dientes posteriores.</li></ul>



## **POR SU CONSISTENCIA**

### **RC**

Las Resinas Convencionales su consistencia es una viscosidad intermedia debido a su relleno que esta entre 60 y 68% de volumen, facilitando su manipulación. La matriz de estas resinas es BisGMA, UDMA, TEGMA, EBPDMA. Son las más empleadas. <sup>20,21</sup>

### **RC EMPACABLE**

Las RC que pueden empacarse como las amalgamas y pueden tallarse relativamente más fáciles en comparación con las resinas compuestas convencionales, debido a su viscosidad que contienen partículas de relleno (70%), con una consistencia rígida y disminuye la probabilidad de adherirse a los márgenes cavitarios, poca fluidez, resisten más al desgaste, se coloca en dientes posteriores Clase I y II. <sup>1,8,21</sup>

### **RCF (RESINA COMPUESTA FLUÍDA O FLOW)**

Las RCF en su composición tienen menor cantidad de relleno 50- 70%, consistencia fluida por lo tanto menos viscosa. Se usan como base cavitaria clase I, II y V. Son más estéticas, gran resistencia a la fractura y al desgaste, excelente pulido. <sup>21, 22</sup>



## 4. ADHESIVOS

<b>Generación</b>	<b>Descripción</b>
1ª Generación.	Grabado ácido a esmalte para eliminar el barrillo dentinario y el uso de resina hidrofóbica.
2ª Generación.	Grabado de ácido leve que modificaba o eliminaba el barrillo dentinario y el uso de una resina hidrofílica e hidrofóbica "smear layer".
3ª Generación.	Grabado con ácido fosfórico a esmalte y dentina "primer y adhesivo".



<p>4ª Generación.</p>	<p>Grabado total de ácido fosfórico 37%, se usa acondicionador hidrofílico (resina hidrofílica) y resina hidrofóbica.</p> <p>Hay dos o más ingredientes que se deben mezclar (grabador) ortofosfórico 37%, (imprimador) resinas hidrofílicas y fotoactivador, (adhesivo) resinas hidrofóbicas y fotoactivadores (peróxido de benzoilo).</p>
<p>5ª Generación.</p>	<p>Son los más usados ácido grabador, imprimados y adhesivo (resina hidrofílica y hidrofóbica) y peróxido de benzoilo.</p>
<p>6ª Generación.</p>	<p>No requieren grabado en dentina, llamado autograbadores. Contiene resina acídicas, imprimador (resina hidrofílica y resina hidrofóbica).</p>



7 <sup>a</sup> Generación.	También conocidos como 6 <sup>a</sup> generación modificada. Contiene autocondicionamiento y autoiniciado.
----------------------------	--

**Tabla 4.** Clasificación de Adhesivos 4,7



## 5. CRONOLOGÍA DE RESINA BULK FILL (RBF)

El primer rastro RBF fue en el año 2010 con el material Surefil SDR flow® de la marca comercial (Dentsply Caulk), que propone colocar incrementos de 4mm, empezaron a surgir otros biomateriales con la posibilidad de aplicar de 4 a 5 mm en cavidades Clase I y II de Black.

De acuerdo a su viscosidad por consiguiente mencionare en la siguiente tabla (**Tabla 5**); citado de la Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia.<sup>20</sup>



### RBF viscosidad fluida

	Fabricante	Matriz	Relleno
Venus Bulk Fill.	Heraeus Kulzer.	UDMA, EBPDMA	Ba-Al-F-silicatos, YbF <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub> .
Filtek Bulk-Fill flowable restorative.	3M ESPE.	BisGMA,UDMA, BisEMA, Procylat.	Combinación de trifloruro de Iterbio y partículas de Zirconia/Silice.
Surefil ® SDR® flow.	Dentsply Caulk.	UDMA Modificado, TEGMA, EBPDMA.	Bario y Estroncio F- Al - silicato.
x-tra fill.	VOCO.	Matriz de metacrílatos.	Relleno inorgánico.



### RBF viscosidad fluida con activación sónica

	Fabricante	Matriz	Relleno
Sonic Fill.	Kerr.	BisGMA, TEGMA, EBPDMA.	SiO <sub>2</sub> , vidrio, óxido.

### Resina RBF viscosidad normal

	Fabricante	Matriz	Relleno
Tetric Evoceram Bulkfill.	Ivoclar - Vivadent.	BisGMA, UDMA, Metacrílatos.	Vidrio de Bario, Trifluoruro de Iterbio, preopolímero y óxidos.
x-tra fill.	VOCO.	BisGMA, UDMA, TEGMA.	Relleno inorgánico.

**Tabla 5.** Viscosidad de Resinas. 20





Cronología de Biomateriales de acuerdo al grosor de incremento RBF y el porcentaje de relleno inorgánico (por volumen/ por peso).<sup>20</sup>



Relleno inorgánico  
45% de volumen.  
68% de peso.

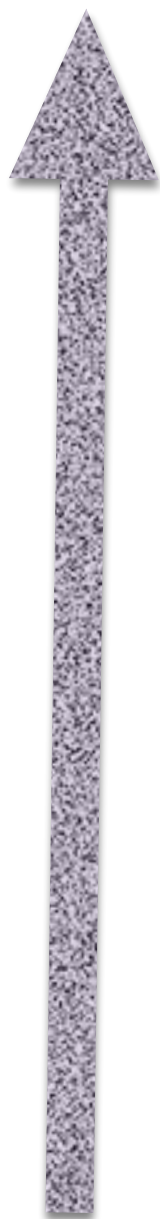
Surefil Surefill®  
SDR® flow  
Dentsply Caulk.  
Grosor 4mm.

Relleno inorgánico  
menos de volumen.  
75% de peso.

x-tra base.  
VOCO.  
Grosor 4mm.

Relleno inorgánico  
42,5% de volumen.  
64,5% de peso.

Filtek Bulk- Fill flowable  
restaurative.  
3M ESPE.  
Grosor 4mm.



Relleno inorgánico  
38% de volumen.  
65% de peso.

Venus Bulk Fill.  
Heraeus Kulzer.  
Grosor 4mm.

Relleno inorgánico  
80% de volumen.  
incluyendo  
prepolímero  
60% de peso.

Tetric Evoceram  
Bulk fill.  
Ivoclar - Vivadent.  
Grosor 4mm.

Relleno inorgánico  
70,1% devolumen.  
86% de peso.

x - tra Fill.  
VOCO.  
Grosor 4mm.

Relleno inorgánico  
menos de volumen.  
83,5% de peso.

Sonic Fill.  
Kerr.  
Grosor 5mm.



<b>©SDI Aura DC3</b>	<b>©SDI Aura E3</b>	<b>©SDI Aura BK1</b>
<p>Composición</p> <p>Micras de sílice 0.02 -0.04.</p> <p>Partículas de vidrio de bario silanadas de 0,4 micras.</p> <p>Carga pre-polymerizada UHD (Ultra High Density), 0,4 micras de partículas de vidrio de bario 81% (65% volumen).</p> <p>Reduciendo el volumen de contracción del material.</p>	<p>Composición</p> <p>Compuesto microfillado tradicional partículas de sílice de 40 nm (51% en peso) forma irregular.</p> <p>Partículas pre-polymerizadas.</p> <p>Mayor pulido y durabilidad.</p> <p>Cuidado en usar estos tonos porque no son radiopacos.</p>	<p>Composición</p> <p>Micras de sílice 0.02 -0.04.</p> <p>Partículas de vidrio de bario silanadas de 0,4 micras.</p> <p>Carga pre-polymerizada UHD (Ultra High Density), 0,4 micras de partículas de vidrio de bario 81% (65% volumen).</p>



Cabe mencionar que en estas resinas debe emplearse en un rango de luz 470 nm con lamparas LED, obteniendo buenos resultados.

La ©SDI Aura contiene una carga pre polimerizada UHD Mejora las propiedades ópticas, aumentando la resistencia, consistencia lisa sin pegajosidad y superficie rugosa.

El fabricante ©SDI Aura menciona en la contracción volumétrica es el 2.2% esfuerzo mínimo de contracción marginal, fuerza compresiva es alta, buena resistencia a la flexión, módulo de flexión bajo (menos quebradizo y resiste a las fracturas), alta radiopacidad (300% del aluminio). 9,16,17.



## 6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La RC ha existido desde la década de los 70, con el tiempo los fabricantes han tratado de mejorarla.

La RBF y la RC de acuerdo a su composición se pueden colocar en dientes posteriores clase I y II de Black. La RBF se coloca con la técnica “bloque” en espesores 4 y 5mm dependiendo del biomaterial; prometiéndonos protocolos más sencillos, reduciendo tiempo de trabajo a nuestros pacientes (problemas ATM, ansiedad, etc), obteniendo buenos resultados. En equiparación la RC que se coloca con técnica “restauración incremental” en espesores de 2mm oblicuamente cada capa; con protocolos más laboriosos con un tiempo de trabajo mayor.

## 7. JUSTIFICACIÓN

Por el motivo antes mencionado en nuestra investigación veremos el comportamiento de RBF contra RC de la marca Aura. Si cumplen con la especificaciones de la norma número 27 de la ADA y los datos publicados por el fabricante de la marca Aura.

## 8. OBJETIVOS



### OBJETIVOS GENERALES

Determinar la eficacia de las tres resinas de la marca Aura, por demostrar si cumplen con la norma no. 27 de la Asociación Dental Americana (ADA), mediante pruebas de laboratorio, para conocer sus propiedades físicas en solubilidad y sorción, además encogimiento y así el Cirujano Dentista tenga plena confianza en utilizar este producto a futuro a sus pacientes. Dichas pruebas se llevarán a cabo en el DEPEl de la Facultad de Odontología en el período 2017.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Valorar la sorción de la resina ©SDI Aura BK1, ©SDI Aura E3 y ©SDI Aura DC3.

Valorar la solubilidad que presentan las tres resinas ©SDI Aura BK1, ©SDI Aura E3 y ©SDI Aura DC3.

Valorar el encogimiento que presentan las tres resinas ©SDI Aura BK1, ©SDI Aura E3 y ©SDI Aura DC3.



## 9. HIPÓTESIS

De acuerdo con la investigación realizada de la Resina Bulk Fill (©SDI Aura BK1) en bloque, contra dos de Resina Convencional de la marca Aura (©SDI AuraE3 y ©SDI Aura DC3) se cumplirán los requisitos de acuerdo con la Norma Número 27 de la ADA y del fabricante.



## 10. METODOLOGÍA Y MATERIAL

La elaboración del experimento se llevará a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Materiales Dentales DEPEI (División de Estudios de Posgrado e investigación) en Ciudad Universitaria de la Facultad de Odontología 2017. Realizando estudios de encogimiento, sorción y solubilidad en agua.

Siguiendo la norma Número 27 de la ADA, nos menciona que para cada grupo del experimento debemos de obtener 5 muestras (5 resinas en bloque y 10 convencionales); las muestras se obtuvieron usando el Kit de solubilidad y sorción.

Para la elaboración de encogimiento usaremos el equipo de transductor (Solartron OD5, Solartron Metrology, England) que contiene un vástago de libre de movimiento que a su vez está conectado con un equipo que captura datos (PICO ADC-16, Pico Technology Ltd, Hardwick, Cambridge, UK); utilizando la lámpara de fotopolimerizar (Bluephase C8 marca Ivoclar); verificando la potencia en el radiómetro antes de realizar cada muestra.





**Imagen 2.** Radiómetro (propia)



**Imagen 3.** Bluephase C8 marca ivoclar (propia)



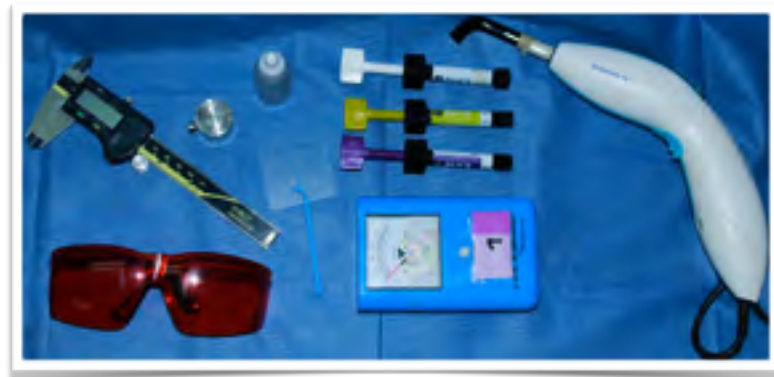


## SORCIÓN Y SOLUBILIDAD

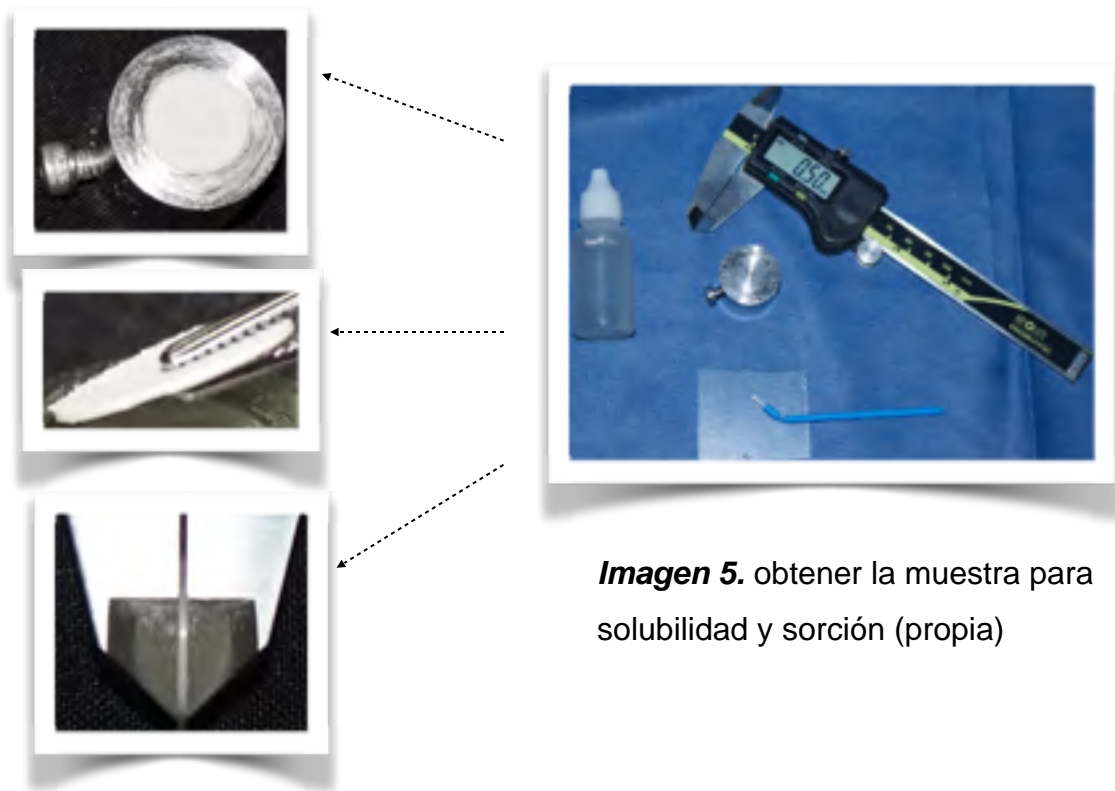
### MATERIAL

- Resina marca Aura (©SDI Aura BK1 jeringa de 4g, ©SDI Aura E3 jeringa de 3g y ©SDI Aura jeringa de 4g).
- Lámpara para fotopolimerizar (Bluephase C8 marca © ivoclar).
- Cámara fotográfica.
- Kit de sorción y solubilidad.
- Radiómetro.
- Vernier calibrado.
- Lentes de protección.
- Báscula.
- Horno 37°.
- Desecador con rejilla.
- Pinza de curación.
- Reloj de vidrio.
- Recipiente de plástico.
- Agua bidestilada.

**Imagen 4.** Material completo para obtener la prueba de solubilidad y sorción. (propia)



Obtener el espécime de sorción y solubilidad siguiendo las indicaciones de la norma número 27 de la ADA



**Imagen 5.** obtener la muestra para solubilidad y sorción (propia)

## ENCOGIMIENTO

### MATERIAL



- Lámpara para fotopolimerizar (Bluephase C8 marca © ivoclar).
- Cámara fotografica.
- Kit contracción (anillo de cobre 1.24 mm, 2 porta objetos y 1 cubre objetos).
- Radiómetro.
- Lentes de protección.
- Báscula.
- Espátulas para resinas.
- Equipo de Encogimiento por polimerización.
- Resina marca Aura (©SDI Aura BK1 jeringa 4g, © SDI Aura, capsula E3, E2 y ©SDI Aura DC3 jeringa 4g , capsula DC4).

## SORCIÓN Y SOLUBILIDAD



Se llena el molde (150 mm de diámetro y altura de .5 mm) con la resina, se coloca el papel transparente y el portaobjetos, se irradia la superficie por partes para asegurarnos que este bien curado, se preparan 5 discos de esta forma.

Se transfieren los discos a la rejilla en el desecador a 37°C, pasadas 24 h, se almacenan en un desecador mantenido a  $23\pm 1^\circ\text{C}$  durante 1h y después se pesan con una precisión de  $\pm 0,2\text{mg}$ , se pesa cada 24 h hasta que se obtenga una masa constante. (no mayor de 0,2mg).

Se sumergen las muestras en agua y se mantienen a  $37\pm 1^\circ\text{C}$  durante 7 días, pasado este tiempo se lavan con agua, se secan hasta que no se vea humedad visible en ellas, se agitan en el aire por 15 s y se pesan 1 min después de sacarlos del agua y se toma registro de esta medida ( $m_2$ ).

Se vuelven a colocar en el desecador hasta obtener una masa constante, y se registra esta también ( $m_3$ ), se obtiene el volumen en milímetros cúbicos.



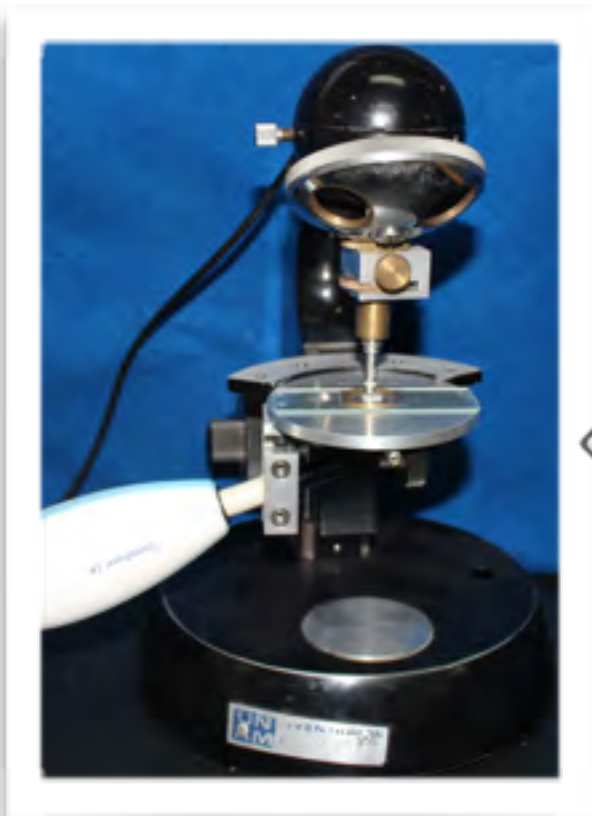
## ENCOGIMIENTO

Preparar el equipo de trabajo verificando la intensidad de luz con un radiómetro (L.E.D. Radiometer, Demetron) que marco una potencia de 500 mW/cm<sup>2</sup>.

Obtener el peso de la resina osciló 0.12 - 0.15. La resina fue colocada en un porta objetos (22x 22 x 0.13 mm), utilizando una espátula para resinas centrando la resina, ulteriormente se colocó un anillo de cobre de 1.24 mm de altura, después se colocó un porta objetos (75 x 25 x 1 mm) contra la superficie del anillo, para asegurar que el espesor fuera uniforme. Al retirar el portaobjetos, el espécimen fue transferido al equipo de medición de contracción que incluye base metálica con un orificio de 8 mm de diámetro, un transductor (Solartron OD5, Solartron Metrology, England) que tiene un vástago de libre movimiento conectado a un equipo de captura de datos (PICO ADC-16, Pico Technology Ltd, Hardwick, Cambridge, UK).

Enseguida calibrar el transductor.

Los valores de voltaje en función del desplazamiento (distancia) de un micrómetro (Mitutoyo, Japón) fueron graficados; la relación entre ambos valores, constituyó el factor de conversión que denominamos K. El factor de calibración K, calculado mediante una regresión lineal ( $r^2 = 0.9996$ ) fue de 0 - 200 mV/ $\mu$ m.



■ **Imagen 6.** Encogimiento por polimerización (propia)

## 11. RESULTADOS



### SOLUBILIDAD

		Resultados
1	Bulk Fill	4.724
2	Bulk Fill	3.814
3	Bulk Fill	4.651
4	Bulk Fill	1.509
5	Bulk Fill	13.473

BULK FILL	Promedio	5.634
	Desviación estándar	4.57

1	Esmalte	3.280
2	Esmalte	10.509
3	Esmalte	11.132
4	Esmalte	10.077
5	Esmalte	9.726

ESMALTE	Promedio	8.945
	Desviación estándar	3.209





## SOLUBILIDAD

		Resultado
1	Dentina	9.431
2	Dentina	3.581
3	Dentina	6.829
4	Dentina	5.441
5	Dentina	5.853

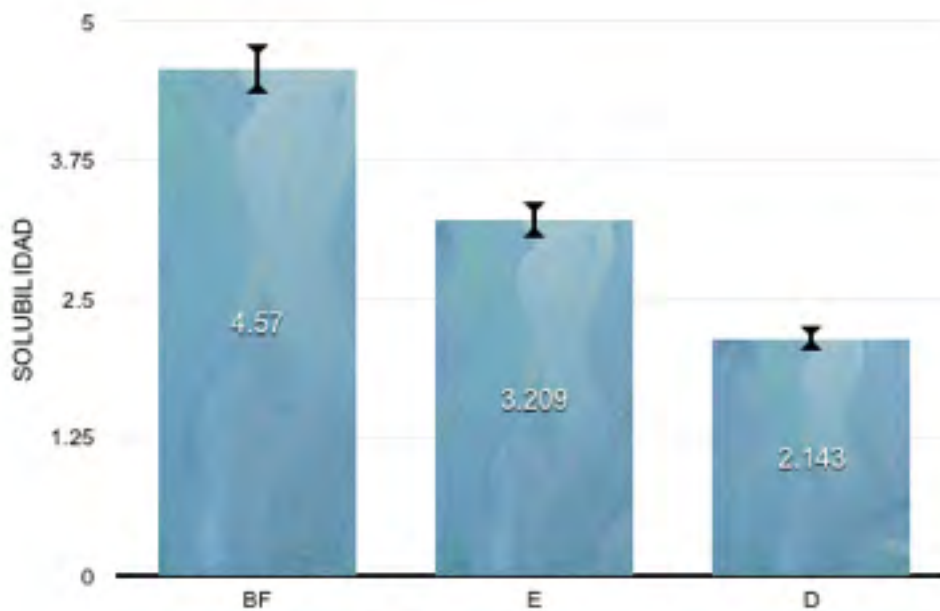
DENTINA	Promedio	6.22
	Desviacion estándar	2.143

**Tabla 6.** Prueba de solubilidad (Resultados, Promedio y desviación estándar).



**Tabla I.** Valores de Solubilidad para los cinco grupos estudiados.

Grupo	Solubilidad	Desviación estándar
BULK FILL	5.634	4.57
ESMALTE	8.945	3.209
DENTINA	6.22	2.143



**Figura 1.** Valores finales de Solubilidad de los grupos estudiados.



## SORCIÓN

		<b>Resultado</b>
1	Bulk Fill	1.535
2	Bulk Fill	1.144
3	Bulk Fill	1.085
4	Bulk Fill	9.808
5	Bulk Fill	9.880

BULK FILL	Promedio	6.22
	Desviacion estándar	2.143

		<b>Resultado</b>
1	Esmalte	1.394
2	Esmalte	1.131
3	Esmalte	1.205
4	Esmalte	1.162
5	Esmalte	1.237

ESMALTE	Promedio	1.225
	Desviacion estándar	0.102



SORCIÓN		
		Resultado
1	DENTINA	1.679
2	DENTINA	1.146
3	DENTINA	1.365
4	DENTINA	1.195
5	DENTINA	1.268
DENTINA	Promedio	1.335
	Desviación estándar	2.188

**Tabla 7.** Resultados de Sorción (promedio y desviación estándar).



Tabla I. Valores de Sorción de agua para los cinco grupos estudiados.

Grupo	Sorción	Desviación estándar
		%
BULK FILL	4.690	4.70
ESMALTE	1.225	0.102
DENTINA	1.335	2.188

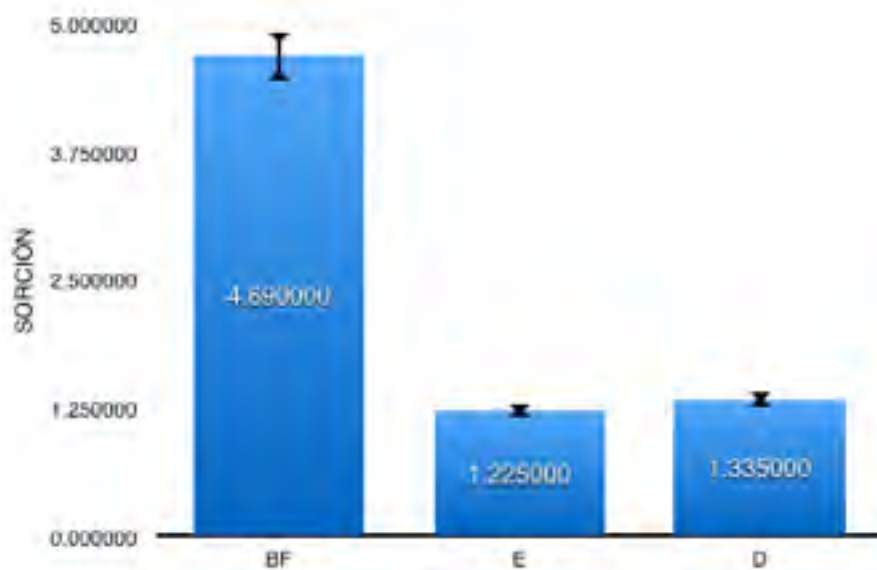


Figura 1. Valores finales de Sorción en agua de los grupos estudiados.

## ENCOGIMIENTO

		<b>Resultado</b>
1	Bulk Fill	2,263
2	Bulk Fill	2,203
3	Bulk Fill	2,083
4	Bulk Fill	1,381
5	Bulk Fill	2,494

<b>BULK FILL</b>	Promedio	2,085
	Desviacion estándar	0.420

		<b>Resultado</b>
1	Esmalte	1,279
2	Esmalte	808
3	Esmalte	1,787
4	Esmalte	1,676
5	Esmalte	1,570

<b>ESMALTE</b>	Promedio	1,424
	Desviacion estándar	0.392



## ENCOGIMIENTO

		<b>Resultado</b>
1	DENTINA	2,300
2	DENTINA	2,207
3	DENTINA	1,963
4	DENTINA	2,027
5	DENTINA	1,824

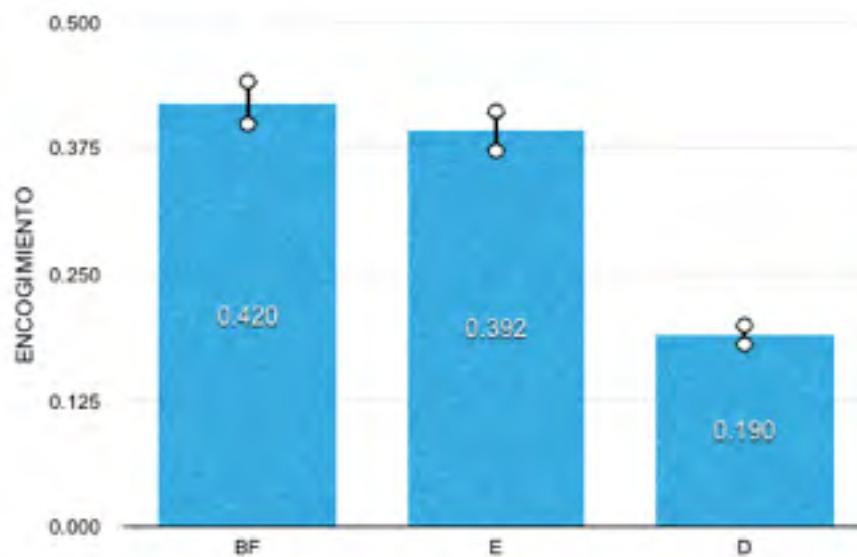
DENTINA	Promedio	2,064
	Desviacion estándar	0.190

**Tabla 8.** Resultados de Encogimiento (Promedio y desviación estándar).



**Tabla 1.** Valores de Encogimiento por polimerización para los cinco grupos estudiados.

Grupo	Encogimiento	Desviación estándar
		%
BULK FILL	2.085	0.420
ESMALTE	1.424	0.392
DENTINA	2.064	0.190



**Figura 1.** Valores finales de Encogimiento por polimerización de los grupos estudiados.



## 12. DISCUSIÓN



TILSE RAINER 10. Nos mencionan que la casa comercial Kerr lanza al mercado SonicFill2, que es un composite que necesita de una pieza especial fabricada por la marca Kavo, para poder colocar el material ya que este dispositivo se va adaptando a la cavidad. La resina se coloca en bloque de 5mm de espesor para cavidades Clase I y Clase II.

ARIÑO RUBIATO PEDRO. 11. Nos describe en su artículo que utilizo, Filtek Bulk Fill Flow de 3M y Filtek Bulk Fill Posterior Restorative de 3M previamente calentada para volverla más fluida. Nos relata que el estrés de contracción está relacionado con el módulo de elasticidad a mayor módulo, mayor será el estrés de contracción, las resinas que contienen menor módulo de elasticidad presentan menor contracción durante la polimerización.

PIÑEIRO RAFAEL. 13. Nos menciona las resinas tipo Bulk Fill (Tetric EvoCeram), como un composite fluido para dientes posteriores que se coloca en capas de 4mm para Clase I y II; concluye que el desempeño clínico es bueno siguiendo las indicaciones del fabricante.

La RBF de la marca ©SDI Aura no necesita una pieza especial, ni calentamiento para brindar buenos resultados; su técnica es en bloque, también se puede colocar en cavidades Clase I y II, contiene una carga pre polimerizada UHD que brinda mejores propiedades ópticas y aumenta su resistencia; se reporta una contracción volumétrica de 2.2% reduciendo el esfuerzo mínimo de contracción marginal, buena resistencia a la



flexión y módulo de flexión bajo, superficie lisa, contiene una amplia gama de colores para ofrecer mayor estética, fácil de pulir, con una alta radiopacidad ya que contiene 300% de aluminio y con esto dar un buen seguimiento de la restauración.

Para obtener las ventajas antes mencionadas debemos de seguir al pie de la letra las indicaciones del fabricante.

OROZCO BARRETO ROSSANY. 14. Menciona que al aumentar el espesor de la lámina entre la fuente de luz y la resina disminuyó el encogimiento desde el 10 al 46%, debido al paso de la luz al tejido dental Obici menciona que utilizó la técnica de irradiación continua y la técnica de “soft start” ofrece una reducción de encogimiento.

En nuestro estudio como se menciono anteriormente se utilizo la lámpara LED Bluephase C8 de la marca IVOCCLAR con una intensidad de 500 mW/cm<sup>2</sup> con una programación High, también se utilizó un transductor (Solartron OD5, Solartron Metrology, England) que tiene un vástago de libre movimiento conectado a un equipo de captura de datos (PICO ADC-16, Pico Technology Ltd, Hardwick, Cambridge, UK). obteniendo como resultado de encogimiento para la RBF 2.085%, Esmalte 1.424% y Dentina 2.064%, a pesar de que estos valores son menores a los reportados por el fabricante, basándonos en el estudio de OROZCO, quizá si se hubiera usado la lámpara en modo soft este valor seria diferente.



CISNEROS HERNÁNDEZ ERIKA CITLALLI. 15. Nos menciona en sus resultados que las resinas la marca ©SDI Aura cumple con la normatividad de la ADA con una buena profundidad de curado, resistencia para permanecer en boca ante las cargas masticatorias y no necesita de equipo especial para brindar una calidad de trabajo al paciente.

## 13. CONCLUSIÓN



La finalidad de esta investigación fue brindar al odontólogo un resumen de la marca ©SDI Aura BK1, ©SDI AuraE3 y ©SDI Aura DC3 ya que la selección del material de restauración es la responsabilidad del odontólogo, dicha decisión debe de estar basada en la biocompatibilidad, propiedades físicas, propiedades químicas ventajas y desventajas.

Mencionamos cual es la aplicación clínica para que así pueda crearse un criterio propio de acuerdo a las necesidades del paciente, cortando el tiempo de trabajo.







Los resultados obtenidos en la investigación (tabla 9 resultados basados en la norma número 27 de la ADA) la Resina Aura BULK FILL cumple con la normativa establecida, excepto Esmalte y Dentina con respecto a la solubilidad y sorción “ cuatro de las cinco muestras están por debajo de lo establecido por la norma número 27 de la ADA, no cumplieron con lo establecido deberá de repetirse el ensayo completo” debido a la insuficiencia del material no se pudo realizar nuevamente el ensayo.

Sigue habiendo controversia en la aplicación de Resinas debido a su contracción, causando inter fases y percolación por lo que puede haber un proceso carioso secundario en el diente.

Hoy en día los científicos siguen investigando para contrarrestar este comportamiento de las resinas.



## Resultados obtenidos en el experimento

Resina ©SDI Aura	Prueba	Sí cumplió	No cumplió
BULK FILL	Absorción de agua		
BULK FILL	Solubilidad		
ESMALTE	Absorción de agua		
ESMALTE	Solubilidad		
DENTINA	Absorción de agua		
DENTINA	Solubilidad		

**Tabla 9.** Resultados basados en la norma número 27 de la ADA.

## 14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



1. Hatrick C.D., Eakle W.S., Bird W.F., Materiales Dentales Aplicaciones clínicas. 1ª ed. Cd. México: Editorial Manual Moderno, 2012. Pp. 50-65.
2. Douglas R. G, Pereira S.N., Evolución y tendencia actuales en resinas compuestas. Acta odontol. venez v.46 n.3 Caracas dic. 2008.  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652008000300026&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000300026&lng=es).
3. Henostroza G. Adhesión en Odontología Restauradora. 2ª ed:Editorial Médica Ripano, 2010. Pp. 21-67
4. Nicolas A.I. Estudio invitro del efecto de diferentes métodos de acondicionamiento del esmalte en el recementado de brackets. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.2010  
[www.tdx.cat/bitstream/10803/10756/1/NicolasSilventeAnalsabel.pdf](http://www.tdx.cat/bitstream/10803/10756/1/NicolasSilventeAnalsabel.pdf)
5. Anusavice K.J., Phillips Ciencia de los Materiales Dentales. 11ª ed. España: Editorial El Sevier, 2004. Pp.
6. Reis A, Duourado A., Materiales Dentales Directos de los Fundamentos a la aplicación Clínica: Editorial Livraria Santos. Sao Paulo, 2012 Pp. 137-271, 275-315
7. Barrocos J., Barrocos P., Operatoria Dental Integración Clínica. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 2006. Pp.
8. Cova J.L, Biomateriales Dentales. 2ª ed: Editorial Amolca, 2010. Pp. 246- 299.
9. aura-SDI-Innovative Dental Products. <https://www.sdi.com.au/es-sa/aura/> .  
<http://www.polawhite.com.au/>



10. Dr. Rainer Tilse Sencillez y fiabilidad extremas con nuevos sistemas de obturación en bloque SonicFill2. Octubre 2015- marzo 2016.

[www.kerrdental.es/media/724133/es\\_kerr-news\\_9\\_15.pdf](http://www.kerrdental.es/media/724133/es_kerr-news_9_15.pdf)

11. Dr. Rafael Piñero. Restauraciones Directas en Bloque. septiembre 2016.

<http://www.sepes.org/wp-content/uploads/2016/09/Dossier-Rafael-Pineiro.pdf>

12. Dr. Pedro Ariño Rubiato, Dra. Batriz Ariño Domingo, Dra. Leticia Ariño Domingo. Restauraciones Clase II estratificada con Resina compuesta de bajo estrés de Contracción calentada y técnica de esfera cuspídea. diciembre 2015.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5443364>

13. Rossany Orozco Barreto, Carlos Álvarez Gayosso, Jorge Guerrero Ibarra. Octubre - Diciembre 2015. Fotopolimerización de resinas compuestas a través de diversos espesores de tejido dental.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rod mex.2015.10.002>.

14. Pacheco Fernandez, C; Gehrkie Lorca, A; Ruiz Aranedá, P. A y A Gainza

<http://dx.doi.org/10.4321/S0213-12852015000500004>.

15. Cisneros Hernández E. C; 2016. Estudio comparativo de las propiedades físicas de una resina en bloque.

16. Filtek Bulk Fill Posterior Restorative Brochure - [3M.com](http://3M.com)  
[multimedia.3m.com/.../filtek-bulk-fill-posterior-restorative-broch...](http://multimedia.3m.com/.../filtek-bulk-fill-posterior-restorative-broch...)

17. Od. Missian Rubén, Od. Ermoli José. Resinas Compuestas en Bloque. Función y Estética en “tiempos modernos”. 2014. Colegio Odontológico de Córdoba.

[www.faco.org.ar/cientificas/resinas\\_compuestas\\_ermoli.html](http://www.faco.org.ar/cientificas/resinas_compuestas_ermoli.html)



18. Boza Y.R. Estudio de la profundidad de polimerización de resinas bulk fill a diferentes distancias de fotoactivación. Tesis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2015.

<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4552>

19. Stedman. Diccionario Ilustrado de Odontología. Segunda Edición. Editorial. Amolca. 2016

20. Corral Núñez C. Vildósola GREZ. P. Bersezio Miranda C. Alves dos Campos E. Fernández Godoy E. Revisión del estado actual de Resinas Compuestas Bulk - Fill. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. Vol. 27 N°1 Segundo semestre.2015

<https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/view/19805>

21. Oquedo Araujo A.A. Comparación de microfiltración marginal en resinas compuestas de nanotecnología Brilliant NG (Coltene) vs Resina FILTEK Z 250 XT (3M ESPE) en restauraciones clase II utilizando técnicas de inserción incremental horizontal y diagonal. estudio IN VITRO. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología. 2015.

22. J Sabbagh, P Souhaid. Clinical Report Kerr. 2010.

[http://www.kerrdental.es/media/538670/Vertise%20Flow\\_%20JSabbagh.pdf](http://www.kerrdental.es/media/538670/Vertise%20Flow_%20JSabbagh.pdf)





15.

**ANEXOS**





## AURA

Material restaurador universal ultra- Instrucciones de uso

AURA es un sistema restaurativo radiopaco y fotocurable con composite de alta resistencia y alta estética, diseñado para simplificar los requerimiento cotidianos en la combinación de tonos del dentista activo. Al adoptar un enfoque sistemático y científico para la disposición de tonos y colores de esmalte y dentina natural, Aura le devuelve al dentista el control para combinar tonos y colores. La selección de colores óptimos requiere de un mínimo esfuerzo cuando se utiliza Aura. Aura ofrece un excelente manejo, molde habilidad y fácil pulido.



## **GAMA DE COLORES**

### **TONOS DE ESMALTE:**



Los tonos esmalte Aura son composites de microrrelleno basado en diferentes colores de esmalte naturales.

E1 cuenta con translucidez, alta opalescencia y es más blanco. Está diseñado para emular un esmalte joven.

E2 tiene una translucidez intermedia, es de color neutro y con menos opalescencia. Está diseñado para reemplazar el esmalte adulto.

E3 tiene una coloración amarilla con alta translucidez y es adecuado para la sustitución del esmalte envejecido.

Nota: Los tonos de esmalte Aura no son radiopacos.

Los tonos esmalte están disponibles en jeringa de 3g y unidosis de 0,20g.

### **COLORES DE LA DENTINA:**

Los tonos de la dentina Aura son composites nanohíbridos basados en la opacidad individual, tono único (color base similar a la serie “A” de la Clásica Guía de Colores Vita), es fluorescente con una amplia gama de cromas. “DC” es sinónimo de “dentina cromas”, y está igualmente distribuida en un valor ascendente de cromas. Una dentina blanqueada, Db, también se encuentra disponible para los dientes blanqueados.

La gama de Dentina Cromas Db, DC1, DC2, DC3, DC4, DC5, DC6 y DC7 están disponibles en jeringas de 4g y unidosis de 0,25 g.



## **TONOS MULTIUSOS:**

Croma multiusos 2(CM2), 3(CM3), 4(CM4), Y 5(CM5) son composites nanohíbridos basados en la gama de Croma de la Dentina, pero resultan ser menos opacos. Estos tonos están diseñados para cubrir los requerimientos generales de rellenos a gran escala o sin superposición. Esta disponible en jeringas de 4g y unidosis 0,25.

## **RELLENO A GRAN ESCALA:**

Para los dentistas que buscan un material restaurador con relleno a gran escala, el Material para Relleno a gran Escala (MRGE) Aura, es la solución. Se puede fotocurar a un máximo de 5mm en 20 segundos con una lámpara LED de fotocurado ó realizar 2 sesiones de 20 segundos con el uso de una lámpara halógena de fotocurado. Está disponible en jeringa de 4g y unidosis de 0.25g.



## TINTES Y RECUBRIMIENTOS DE MANCHAS:

Una selección de agentes cosméticos también está disponible en SDI para la restauración de la estructura subyacente del diente o de pines/tornillos de metal que estén severamente manchados. Está disponible en los siguientes colores:

Agente Cosmético	Tinte	Gris
Amarillo Oscuro	Azul	Anaranjado
Gris	Café	Rojo
Universal	Transparente	Blanco
Blanco	Verde	Amarillo

## CONTRAINDICACIONES:

1. Sellado de superficies pulpares.
2. No usarlo en conjunto con algún material que contenga eugenol.
3. En personas que padezcan alergias a los acrilicos.



## INDICACIONES:

	E1-E3	Db-DC7	MC2-MC5	BKF
Restauraciones en dientes anteriores	.	.	.	.
Restauraciones en dientes posteriores	.	.	.	.
Incrustaciones intracoronarias, Incrustaciones extracoronarias & carillas	.	.	.	.
Reconstrucción de muñones	.	.	.	.
Grietas o hendiduras	.	.	.	.
Uso de la técnica de sándwich con ionómero de vidrio	.	.	.	.

**Tabla 10.** Indicaciones \*Utilizar como capa fina sobre el tono del croma de la dentina.

## PROCEDIMIENTO



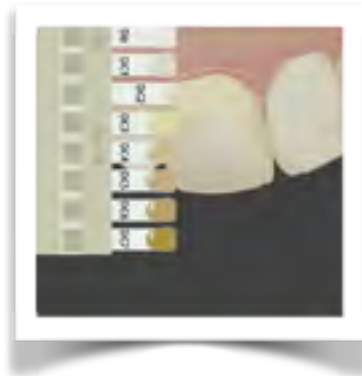
### SELECCIÓN DEL TONO DEL MATERIAL:

1. Limpie el diente a restaurar con una pasta de profilaxis.

#### A. SELECCIÓN DEL TONO PARA LA TÉCNICA DE ESTRATIFICACIÓN:

Se debe realizar la selección del tono antes del aislamiento e idealmente esto se debe hacer bajo la luz del día, utilizando la guía de colores Aura que se proporciona.

2. Seleccione el tono de la dentina (Db/DC1/DC2/DC3/DC4/DC5/DC6/DC7) haciendo coincidir la muestra del tono con el área cervical donde el esmalte tiene un espesor mínimo.





Nota: Si la selección del tono se lleva a cabo más allá del área cervical, se debe tomar en cuenta el efecto de atenuación del esmalte. Por ejemplo, si se selecciona el tono DC3 a partir del centro de la superficie bucal, la dentina subyacente generalmente corresponde a DC4 o DC5.

Se puede determinar el tono de la dentina después de la preparación de la cavidad. Sin embargo, se debe llevar a cabo bajo aspersión de agua con el fin de evitar la deshidratación del diente, lo que conllevaría a la incorrecta selección del tono.

2. Seleccione el tono del esmalte (E1/E2/E3) haciendo coincidir la muestra del tono con la parte incisal de los dientes circundantes o del diente a restaurar





## GUÍAS PARA LA ESTRATIFICACIÓN DE CAPAS:



DB DC1 DC2 DC3 DC4 DC5 DC6 DC7



E1

Joven o dientes  
blanqueados

E2

Dientes adultos

E3

Dientes en  
pacientes de la  
tercera edad



Equivalencia aproximada con la guía de colores VITA clásica y VITA

VITA	A1	A2	A3	A3.5	A4	B1	B2	B3	B4
Aura	MC2	MC3	MC4	MC5	DC5/ DC6	MC2	MC3	MC4	MC5
Denti n	DC2	DC3	DC4	DC4/ DC5		DC1	DC2	DC4	DC5

3D-MasterGuía de colores VITA clás:

VIT A	0M 1	0.5 M1	1M 1	1M 1.5	1M 2	1.5 M2	2M 2	2.5 M2	3M 2	3.5 M2	4M 2	4.5 M2	5M 2	5M 2.5	5M 3
AU RA DE NTI N	Db	Db	DC 1	DC 2	DC 2	DC 2	DC 3	DC 3	DC 4	DC 4	DC 4/ DC 5	DC 5	DC 5/ DC 6	DC 6	DC 6/ DC 7

Guía de colores VITA 3D-Master



## **B. Selección del tono para la técnica de no-estratificación:**

La gama de Croma Multiusos (CM) resulta más apropiada para los requerimientos de no-estratificación donde no sea necesaria una alta estética. Para elegir un tono de CM, observe todo el cuerpo del diente usando las muestras de tono para CM.

### **PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN:**

1. Aisle el diente.
2. Prepare la cavidad utilizando una técnica estándar para las restauraciones con resina compuesta.
3. Nota: En los casos en que sea necesaria la protección pulpar, utilice una base de hidróxido de calcio.
4. Aplique un agente adhesivo para la dentina/esmalte, como por ejemplo Go! de SDI, siguiendo las instrucciones del fabricante.
5. Coloque el (los) tono (s) del composite Aura.



	E1-E2	Db-DC7	MC2-MC5	BKF
1.Reconstrucción de capas 2mm. 2. Relleno a gran escala.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1&amp;2</b>	<b>2</b>
Tiempo de fotocurado recomendado (longitud de onda de 470 nm, lámpara LED de fotocurado de alta potencia).	10 segs.	20 segs./ 2mm	20 segs./ 2mm 2x20segs./ 4mm	2x20 segs./ 5mm



## 6.FINALICE LA RESTAURACIÓN USANDO UNA TÉCNICA ESTANDÁR.

### Almacenamiento y manejo:

Almacenar a temperaturas entre 10° y 25°C (50-77°F).

Usarlo a temperaturas entre 20° y 25°C (68-77°F).

Sistema de jeringa: cuando no utilice, coloque firmemente la tapa.

### PRECAUCIONES:

- Evita el contacto prolongado del agente grabador, adhesivo y composite con la piel o el tejido bucal, ya que puede causar la inflamación de los tejidos orales o sensibilidad de la piel.
- Sólo para uso profesional.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- No ingerirlo.
- No lo utilicé después de la fecha de expiración.
- No exponer el material a la luz solar directa.
- Advertencia: Las leyes federales restringen la venta de este producto por o bajo la prescripción de un dentista.
- FTSM disponible [www.sdi.com.au](http://www.sdi.com.au) o póngase en contacto con su representante regional.



## **PRIMEROS AUXILIOS:**

Ojos (contacto): Lávese bien con agua y busque atención médica.

Piel (contacto): Quítelo con un paño o una esponja empapada en alcohol. Lávese con abundante agua.

Ingestión: Beba mucha agua/leche. Si los síntomas persisten, busque atención médica.

Inhalación: No se esperan síntomas.

## **GAMA DE PRODUCTOS:**

Kit introductorio Aura Master - jeringas.

Kit iniciador de Jeringa Aura - ligero.

Kit iniciador de Jeringa Aura - mediano.

Kit multiuso de Jeringa Aura.

Repuestos de Jeringa Aura. 9.