



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RESTAURACIÓN ESTÉTICA CON *EMPRESS 2*  
Y UN CASO CLÍNICO

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:

KARLA MARÍA DE LA CRUZ DOMÍNGUEZ

TUTOR: C.D. GASTÓN ROMERO GRANDE  
ASESORA: C.D. NAYELI CALDERÓN NIETO

MÉXICO, D. F.

2009



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.**

Es difícil escribir estas palabras, ya que varias personas contribuyeron para concluir esta gran meta con éxito.

A mi familia:

Quiero dar principalmente las gracias a mis papás Carlos y Soledad, gracias a la educación que me inculcaron, el amor incondicional, el apoyo, sus regaños y sus consejos. Los amo por todo lo que son.

A mis hermanos: Joanna, Janett, Ivonne y Ricardo; más que mis hermanos son mis mejores amigos, ya que ustedes siempre han estado en los mejores y peores momentos de mi vida, siempre han sido un sostén para mí, yo sé que siempre estaremos juntos.

A Toño, gracias por estar a mi lado, soportar mis arranques y al mismo tiempo amarme; sabes que me encantaría compartir el resto de mi vida contigo.

Mis cuñados: Gaby, Iván, Milton y Jaime; gracias por el apoyo otorgado, por escucharme cuando lo he necesitado y los consejos que me han brindado. Los quiero mucho.

Quiero dar las gracias a muchos doctores(as), ya que con la ayuda de ellos hoy soy lo que soy; me han encaminado a ser una gran Cirujana Dentista.

En especial:

Al Dr. Gastón, gracias por ayudarme y aconsejarme para concluir con este trabajo.

Al Dr. Víctor Moreno, gracias por que cuando sentí que ya no podía seguir, me dio confianza y ayuda para terminar.

Al Dr. Rodrigo Hernández Medina, gracias por brindarme su tiempo y su apoyo.

A mis amigos de la facultad, que con ustedes conviví toda mi carrera y una parte de mi vida, que han estado incondicionalmente: AAM, las Karinas, Jordán, Mano, Bodoke, Angel, Osvaldo, It, Cesar, Ilian.

Por último y muy importante a la Universidad Nacional Autónoma de México, porque gracias a ella logré estudiar y convertirme en una profesional.

Gracias.

---



---

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1 ANTECEDENTES (GENERALIDADES)</b>	<b>5</b>
1.1 Historia de la Porcelana	5
<b>Capítulo 2 PREPARACIÓN DE CAVIDADES</b>	<b>9</b>
2.1 Clasificación etiológica de las cavidades	9
2.1.1 Cavidades en fasetas, fisuras y defectos estructurales	10
2.1.2 Cavidades de superficies lisas	11
2.2 Clasificación de Black	11
2.2.1 Clase I	12
2.2.2 Clase II	12
2.2.3 Clase III	13
2.2.4 Clase IV	13
2.2.5 Clase V	14
2.3 Cavidades para incrustación estéticas libres de metal	14
2.3.1 Tipo Ward	14
2.4 Preparaciones para restauraciones estéticas libres de metal	15
2.4.1 Inlays	16
2.4.2 Onlays	17
2.4.3 Overlays	18
2.4.4 Coronas	19
2.4.5 Carillas	21



---

<b>Capítulo 3 MATERIAL ESTÉTICO <i>IPS EMPRESS 2</i></b>	<b>23</b>
<b>3.1 Composición de Empress 2</b>	<b>23</b>
<b>3.1.1 Cerámica de vidrio para la estructura</b>	<b>23</b>
<b>3.1.2 Cerámica de vidrio para estratificar</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Propiedades</b>	<b>25</b>
<b>3.3 Usos</b>	<b>26</b>
<b>3.4 Indicaciones</b>	<b>26</b>
<b>3.5 Contraindicaciones</b>	<b>27</b>
<b>3.6 Ventajas</b>	<b>27</b>
<b>3.7 Desventajas</b>	<b>28</b>
<b>3.8 Efectos secundarios</b>	<b>28</b>
<b>Capítulo 4 TOMA DE COLOR</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Consideraciones generales del color dentario</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Secuencia de la selección del color</b>	<b>33</b>
<b>Capítulo 5 PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO</b>	<b>36</b>
<b>5.1 Realización del modelo</b>	<b>36</b>
<b>5.2 Aplicación del espaciador</b>	<b>36</b>
<b>5.3 Proporción entre el grosor de la estructura y el         material de capas</b>	<b>37</b>
<b>5.4 Modelado</b>	<b>38</b>
<b>5.5 Colocación de los bebederos de inyección</b>	<b>39</b>
<b>5.6 Puesta en revestimiento y precalentamiento</b>	<b>41</b>
<b>5.7 Inyección</b>	<b>45</b>
<b>5.8 Eliminación del revestimiento</b>	<b>47</b>
<b>5.9 Separación de la pieza inyectada / acabado</b>	<b>50</b>
<b>5.9.1 Ajuste de la estructura sobre el muñón</b>	<b>50</b>

---



---

<b>5.10 Cocción de preparación IPS Eris for E2</b>	<b>52</b>
<b>5.11 Cocción de glaseado y maquillaje con IPS Empress Universal Shades/Stains/Glaze</b>	<b>54</b>
<b>Capitulo 6 CEMENTACIÓN</b>	<b>58</b>
6.1 Retirar la restauración provisional	59
6.2 Prueba de la restauración	60
6.3 Aislamiento total	60
6.4 Tratamiento preliminar de la restauración	60
6.5 Tratamiento preliminar de la preparación	62
6.6 Cemento dual	63
6.7 Polimerización	65
6.8 Acabado y pulido	65
<b>Capítulo 7 CASO CLÍNICO</b>	<b>66</b>
<b>Capítulo 8 CONCLUSIONES</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>86</b>



## INTRODUCCIÓN

El constante aumento de pacientes inconformes por la mala estética que les proporcionaban las restauraciones totalmente metálicas, se logró que con el avance de la tecnología actualmente hay restauraciones totalmente cerámicas; las cuales tienen una excelente calidad estética, proporcionada por la translucidez y por la variedad de matices a través de los cuales se pueden reproducir las características anatómicas de las estructuras dentales de una forma casi perfecta, aproximándose a los dientes naturales, las cerámicas dentales presentan características como: biocompatibilidad, alta resistencia a la compresión, logrando además ser acondicionadas y tratadas para unirse a las estructuras dentales por un sistema adhesivo.

Son durables debido a la gran resistencia a la abrasión y después de adherirse al diente son suficientemente resistentes para soportar las fuerzas masticatorias, si las técnicas de preparación para restauraciones estéticas libres de metal son seguidas cuidadosamente.

En este trabajo presentaremos un material restaurador estético llamado *Empress 2* de la casa comercial **Ivoclar Vivadent** utilizado actualmente y disponible en el mercado. Se preguntará por que escogimos este material, la respuesta, es que este material lo utilizamos en el laboratorio de la Facultad de Odontología de la UNAM, se nos hizo interesante explicar los componentes, ventajas, desventajas, indicaciones, etc., todo sobre este.

Presentaremos un caso clínico en donde va a observar la rehabilitación utilizando el material restaurador *Empress 2*, explicaremos el procedimiento que se debe de llevar a cabo para la confección de una restauración con dicho material.



## Capítulo 1 ANTECEDENTES (GENERALIDADES)

En Odontología Restauradora utilizamos un sin fin de materiales dentales, uno de esos materiales es la porcelana, para hablar de porcelanas tenemos que saber su definición, ésta se refiere a la técnica o al arte de fabricar vasijas y otros objetos de barro o arcilla, mezclando agua con tierra. La consolidación de ese barro o arcilla, a la que se le da forma por moldeado y que permite construir un objeto “sólido”, se logra por medio del calor (cocción).

Tenemos que conocer sus propiedades, los tipos para así tener el criterio de escoger que porcelana vamos a utilizar en la práctica, no obstante, es importante tener algunas nociones básicas sobre su historia.

### 1.1 Historia de la Porcelana

La porcelana surgió en la época de la Edad Media.

En el año de 1778, el dentista francés Nicholas Dubois de Chemant presentó por primera vez una dentadura completa de porcelana cocida.

De 1806 a 1808 el dentista italiano Giuseppangelo Fonzi, fabricó el primer diente aislado, de porcelana cocida con ganchos de platino, a él se le atribuye la preparación de 26 tonos de porcelana mediante la adición de óxidos metálicos.

Por otra parte en Alemania en 1756, Pfaff desarrolló una técnica para realizar impresiones dentales mediante la utilización del yeso Paris, pero no fue hasta 1839 cuando la utilización de la goma vulcanizada permitió la unión eficaz de los dientes de porcelana a la base de la dentadura.



En 1844 S.S White se interesó por la producción de dientes de porcelana e intentó mejorar la forma y el color de los mismos. Se convirtió en uno de los principales fabricantes y distribuidores de materiales dentales, fundando la *S.S White Dental Manufacturing Company*, esto permitió un diseño más refinado y la producción en masa de dientes de porcelana para dentaduras.

El Dr. Land introdujo una de las primeras coronas cerámicas en odontología en el año de 1903, también describió una técnica para la fabricación de coronas de porcelana usando una matriz de papel de platino y porcelana feldespática de alta fusión; estas tenían una estética excelente pero una resistencia a la flexión baja, lo que ocasionaba frecuentemente fracasos. Desde entonces se utilizan las porcelanas feldespáticas pero se han ido mejorando.

La primera porcelana comercial fue desarrollada por Vita Zahnfabrik aproximadamente en 1963. Después de obtener diferentes productos de porcelana, introdujo la porcelana Ceramco, que permitió un mejor comportamiento de la expansión térmica, esta porcelana fue utilizada con una gran variedad de aleaciones.

En 1965, McLean y Huges dieron a conocer una mejora significativa en la resistencia a la fractura de las coronas de porcelana, cuando se usaba un núcleo cerámico de aluminio consistente en una matriz de vidrio que contenía entre un 40% y un 50% de su peso en  $Al_2O_3$ . De aquí para adelante se empezó a estudiar este tipo de porcelana y se vio que debido a su alta probabilidad de fractura en los sectores posteriores, estaba indicada en la rehabilitación del sector anterior maxilar cuando la estética es inmensamente importante o cuando no hay otra cerámica disponible.



Desde la aparición de las coronas de porcelana aluminosa, se han producido mejoras tanto en la composición de las porcelanas como en el método de configuración del núcleo cerámico, lo que ha permitido mejorar nuestra capacidad para conseguir coronas de mayor precisión y con mayor resistencia a la fractura, fabricadas únicamente con porcelana.

A principios de la década 1990 se introdujo un cristal cerámico comprimido IPS Empress de Ivoclar Vivadent indicada para la confección de coronas unitarias anteriores y posteriores, inlays, onlays y carillas laminadas.

Con el objetivo de extender la indicación para la prótesis parcial fija de tres elementos hasta el 2º premolar, se introdujo en el mercado el sistema Empress 2 en el año de 1999.

Los avances que recientemente han aparecido es el llamado CAD-CAM (proceso por escaneado de troqueles sin necesidad de un patrón de cera), existe también un sistema llamado Cerec que se trata de escanear dientes ya preparados y fabricar una prótesis.

La tecnología de las porcelanas dentales ha crecido muy rápido en cuanto a su investigación y desarrollo.

Durante los últimos años se han introducido numerosos tipos de porcelana y métodos de procesamiento, algunos de ellos pueden ser usados para la fabricación de restauraciones intracoronarias o extracoronarias, carillas, coronas y prótesis parciales fijas.



A lo largo de la historia presentó varias características funcionales como sustituto de diente natural tales como: translucidez, fluorescencia, estabilidad química, coeficiente de expansión térmico cerca de la estructura dentaria, compatibilidad biológica, mayor resistencia a la compresión y abrasión.

A mayor demanda de las restauraciones de porcelana hace que se investigue, se mejoren y actualicen todas sus propiedades.

En virtud de la gran cantidad de cerámicas disponibles en el mercado, es importante que nosotros como profesionistas conozcamos las características en todos los aspectos, para así, poder utilizarlos con mayor seguridad y eficiencia.



## Capítulo 2 PREPARACIÓN DE CAVIDADES

Cuando un diente ha sufrido una pérdida de sustancia en sus tejidos duros o presenta una alteración de color, de forma o de tamaño, es necesario restaurarlo con materiales y técnicas adecuadas.<sup>1</sup>

Tenemos que dar gran importancia a la preparación del diente, ya que de esto va a depender el éxito de nuestra restauración.

Barrancos nos dice que: "Preparación es la forma interna o externa que se da a un diente para efectuarle una restauración con fines preventivos, estéticos, de apoyo, de sostén o reemplazo de otras piezas ausentes."<sup>1</sup>

Parula dice "Cavidad terapéutica es la que prepara el dentista de acuerdo a las reglas técnicas, con la finalidad de restaurar el diente por medio de los materiales adecuados para ese fin."<sup>6</sup>

### 2.1 Clasificación etiológica de las cavidades

La clasificación se relaciona con la estructura anatómica del diente, a su vez se limita a dientes afectados por un proceso carioso.

Son los sitios frecuentes de localización de caries así como la existencia de zonas de propensión y de inmunidad.

Estas se dividen en dos grupos: Cavidades en fosas, fisuras y defectos estructurales y Cavidades en superficies lisas.



### 2.1.1 Cavidades en fosetas, fisuras y defectos estructurales

Las Cavidades de fosas y fisuras se preparan para tratar caries que comienzan en los defectos estructurales del esmalte, su origen lo podemos atribuir a la insuficiencia de coalescencia de los lóbulos adamantinos de calcificación.

Barrancos nos dice que:

“Fosa: depresión que da origen a uno o mas surcos con fondo en esmalte.

Hoyo: fosa que llega a dentina.

Surco: extensión lineal de la depresión sin atravesar el esmalte

Fisura: surco que llega a dentina o surco fisurado.”<sup>1</sup>





Estos sitios son ideales para la iniciación y el desarrollo de la caries de Clase I de Black.<sup>1</sup>

### **2.1.2 Cavidades de superficies lisas**

Las cavidades de superficies lisas son las que se preparan en aquellas zonas del diente cuyo esmalte está perfectamente formado pero que por su localización, no se produce en ellas la limpieza mecánica, es decir, la autoclisis, originándose, en consecuencia la caries.

Los sitios mas afectados suelen ser la superficie bucal y lingual; así como las regiones interproximales.



Aquí podemos incluir la clase II, III, IV y V de Black.

### **2.2 Clasificación de Black**

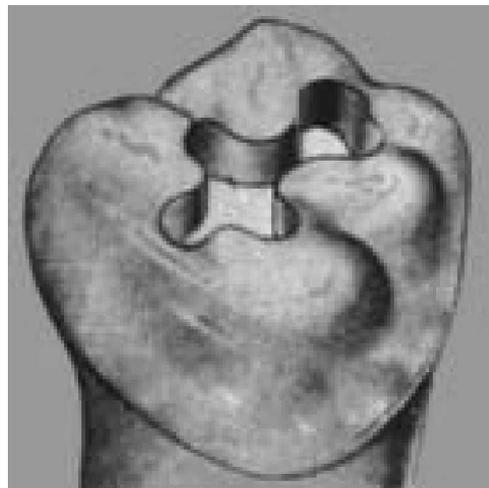
Se va a emplear la localización específica de las lesiones.

Estas se van a dividir en Clase I, II, III, IV y V.



### 2.2.1 Clase I

Las que principian y se van a desarrollar en defectos superficiales oclusales (fosas, hoyos, fisura o surco) de premolares y molares, cara palatina de incisivos y caninos, fosas y surcos bucales o linguales de molares dentro del tercio oclusal y medio.



### 2.2.2 Clase II

En las superficies proximales de premolares y molares.





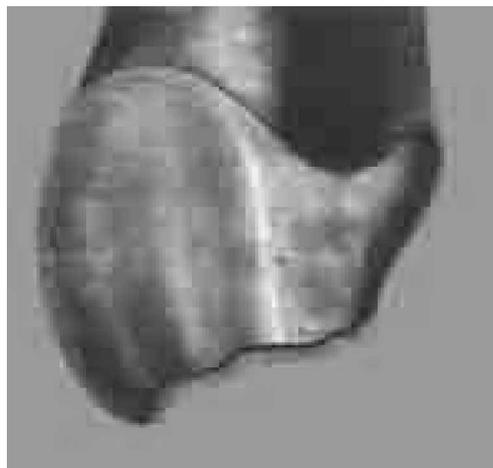
### 2.2.3 Clase III

En las superficies proximales de incisivos y caninos que no abarquen el ángulo incisal.



### 2.2.4 Clase IV

En las superficies proximales de incisivos y caninos que abarcan el ángulo incisal.





### 2.2.5 Clase V

En el tercio gingival de todos los dientes (con excepción de las que comienzan en hoyos o fisuras naturales).



### 2.3 Cavidades para incrustación estéticas libres de metal

Hay distintas técnicas de preparación para incrustación, la más adecuada es la tipo Ward.

#### 2.3.1 Tipo Ward<sup>6</sup>

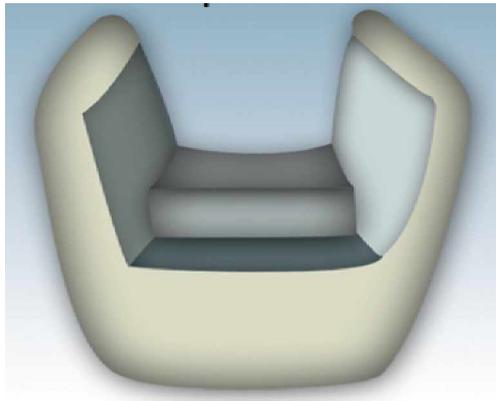
Ward, pensando en las dificultades de la toma de impresión de las cavidades de Black, sostiene la necesidad de preparar paredes divergentes hacia oclusal.

Ø Secuencia clínica:

1. Apertura y extirpación del tejido cariado.
2. En la conformación se hace la extensión preventiva, se inicia la forma de resistencia de la caja oclusal la cual va a tener paredes divergentes hacia oclusal, con ángulos bien marcados y piso pulpar planos. En la caja proximal, para facilitar la salida del material de impresión, se coloca una piedra troncocónica con punta redondeada (la forma de la piedra otorga una ligera inclinación convergente hacia gingival) contra la pared lingual y se comienza su tallado. De la misma manera se procede con la pared vestibular.



3. Las paredes se preparan de modo que sean divergentes en sentido axio-proximal, teniendo en cuenta la dirección de los conductillos dentarios, y la protección de los prismas adamantinos en el margen cavo-superficial; de esta forma se eliminará el biselado de la caja proximal.<sup>6</sup>



## 2.4 Preparaciones para restauraciones estéticas libres de metal<sup>2</sup>

- § La existencia de nuevos materiales estéticos originó mayor preservación de estructura dentaria.
- § La principal ventaja de estos materiales es poder obtener estética con preparaciones parciales o totales. Es importante seleccionar el material de restauración y tener los cuidados en la fase de la preparación en base al material adecuado.
- § La principal causa del fracaso en los materiales sin metal es la deficiencia en las preparaciones cavitarias o coronarias como también deficiencias estéticas y fracturas.
- § Una característica común que deben tener las preparaciones cavitarias es la regularización de las paredes cavitarias pulpaes y axiales<sup>2</sup>.
- § En los nuevos materiales el espesor es crítico, tanto para soportar las cargas oclusal como para contraindicar los biseles cavosuperficiales, debido a posibles fracturas.



§ Las preparaciones para restauraciones libres de metal son: Inlays, Onlays, Overlays, Coronas, Carillas las cuales describiremos a continuación.

### **2.4.1 Inlays<sup>2</sup>**

Son preparaciones intracoronarias.

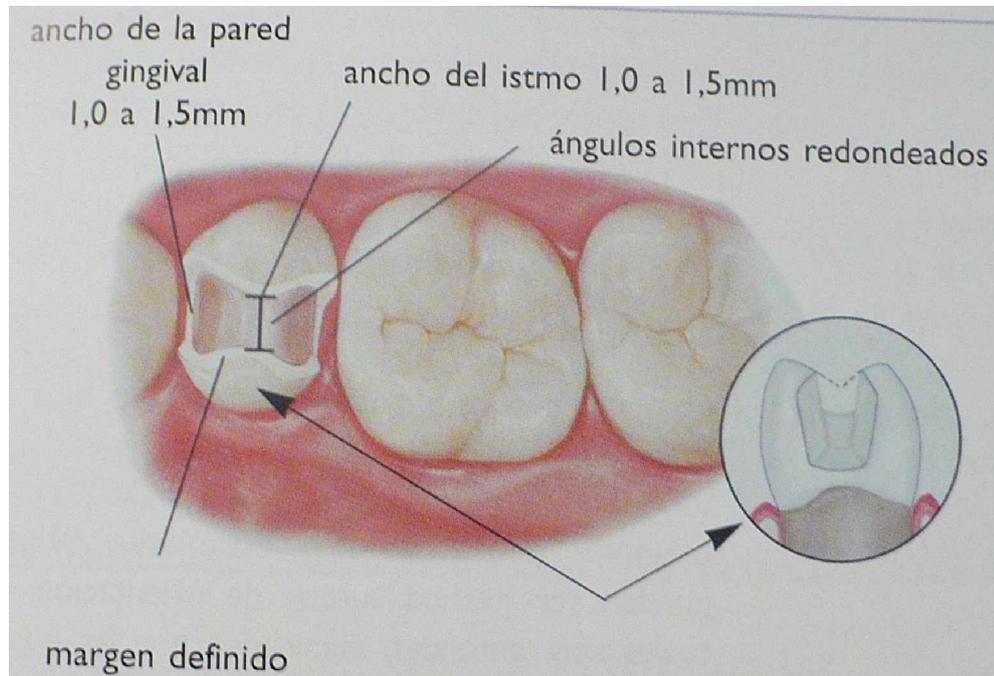
Ø Indicadas:

Para premolares y molares con vitalidad

Tenemos que hacer un análisis oclusal para decidir entre una inlay u onlay.

Ø Secuencia clínica:

1. Remoción de la caries o del material restaurador existente.
2. Preparación de la caja oclusal con una punta diamantada troncocónica de grano medio y ángulo interno redondeado con una profundidad mínima de 1,5 mm divergente a oclusal.
3. El istmo oclusal debe ser de 1,5 a 2,0 mm de ancho y expulsividad de aproximadamente 10°.
4. Preparación de la caja proximal con una punta diamantada troncocónica de grano medio y ángulo redondeado; la caja proximal no puede tener bisel, pero el ancho vestíbulo lingual debe ser abierta a punto de permitir la excavación. El ángulo de la caja proximal en relación con la cara proximal debe ser menor que 90°.
5. El ángulo cavo superficial debe ser más de 90°.



### 2.4.2 Onlays<sup>2</sup>

Ø Indicadas:

Para cubrir alguna de las cúspides en dientes posteriores.

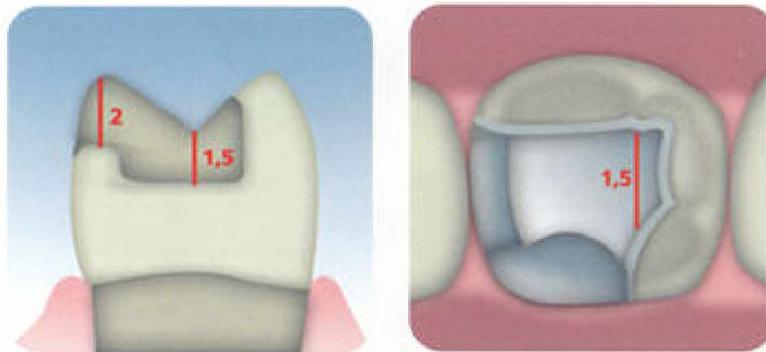
Ø Contraindicada:

En pacientes con hábitos parafuncionales o dientes con coronas clínicas excesivamente cortas.

Ø Secuencia clínica

Se deben de hacer los pasos del 1 al 5 de inlays y se adicionan los siguientes.

6. Con una piedra troncocónica de diamante con extremidad redondeada o en forma ovoide, se hace la reducción de la superficie oclusal en la cúspide donde habrá revestimiento oclusal.
7. La reducción oclusal debe tener un espesor mínimo entre 1,5 y 2,0mm.
8. Tiene que haber un espacio de 2,0 a 2,5 mm entre la pared pulpar y la punta de cúspide del diente antagonista.



### 2.4.3 Overlays<sup>2</sup>

Cuando hay necesidad de recubrir todas las cúspides en dientes posteriores.

∅ Indicadas:

Cuando la caries socava las cúspides y cuando el ancho del istmo es muy grande o el diente tiene tratamiento endodóncico.



Ø Secuencia clínica

Se deben de hacer los pasos del 1 al 5 de inlays y se adicionan los siguientes.

6. Con una piedra troncocónica de diamante con extremidad redondeada o en forma ovoide, se hace la reducción de la superficie oclusal en las cúspides donde habrá revestimiento oclusal.
7. La reducción oclusal debe tener un espesor mínimo entre 1,5 y 2,0mm.
8. Tiene que haber un espacio de 2,0 a 2,5 mm entre la pared pulpar y la punta de cúspide del diente antagonista.

#### **2.4.4 Coronas<sup>2</sup>**

Ø Indicadas:

En dientes anteriores en donde la estética es primordial, coronas clínicas largas y con buen remanente dental, nivel de la preparación supragingival.

Ø Contraindicada:

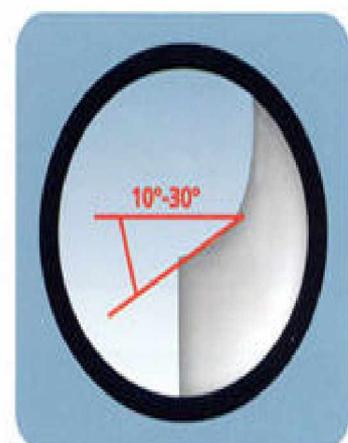
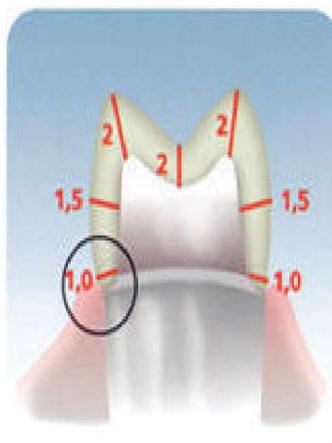
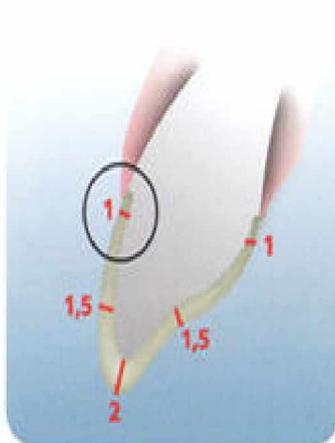
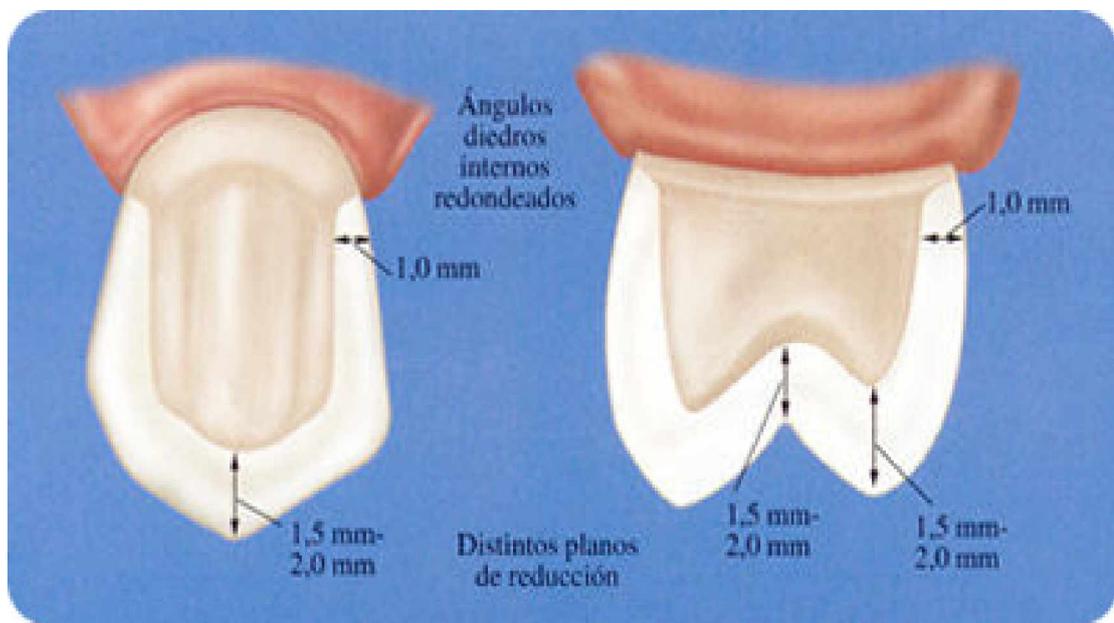
En dientes con corona clínica corta, falta de soporte de la preparación dental a la porcelana, dientes antagonistas ocluyendo en tercio cervical de la corona, en caso de los dientes anteriores y hábitos parafuncionales.

Ø Secuencia clínica:

1. Remoción de la caries o del material restaurador existente.
2. Regularización de las superficies a ser preparadas con la colocación de un material de relleno, si es necesario.
3. Reducción de la superficie oclusal aproximadamente 2,0 mm.
4. La reducción de la superficie axial debe resultar en un espesor mínimo relativo al material restaurador considerado. El espesor de la preparación en las paredes axiales debe ser suficiente, lo ideal de espesor está alrededor de 1,3 a 1,5 mm.

La expulsividad es alrededor de 8 a 10°, dando soporte y resistencia adecuada a la cerámica.

5. La terminación para la mayoría de los materiales estéticos, un chanfer largo, de preferencia con espesor de 1,0 mm en las caras vestibular y lingual, y de 0,6 a 1,2 mm en proximal u hombro redondeado.





### 2.4.5 Carillas<sup>2</sup>

Las preparaciones pueden ser mínimamente invasivas, envolviendo solamente la cara en cuestión.

#### ∅ Indicadas

En anomalías de color, forma, textura superficial anormal, problema de alineamiento dental.

Para planear el tipo de preparación depende de: el tipo de oclusión del paciente, la extensión de las anomalías de forma o de estructura del esmalte, la altura de la corona clínica o el remanente después de caries o fracturas.

#### ∅ Contraindicadas

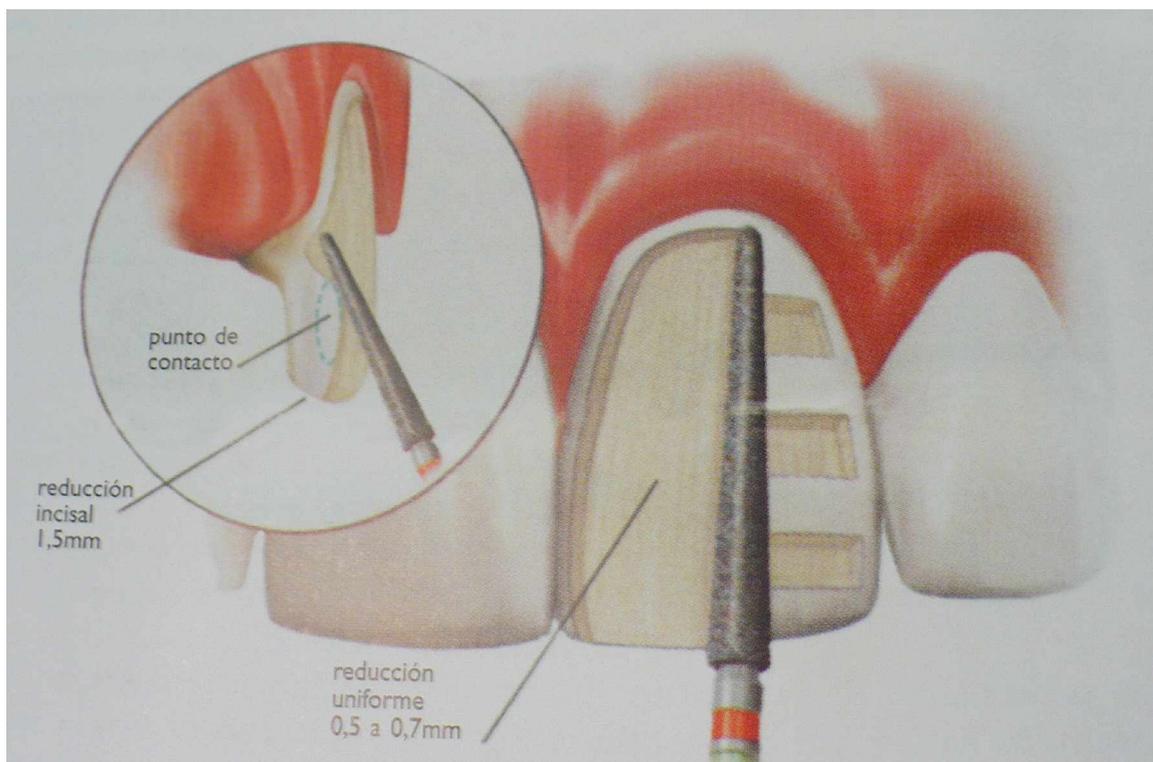
En estructura de esmalte insuficiente alrededor de la corona, grandes pérdidas de estructura dental, cuando hay indicación para restauración con resinas compuestas o cuando hay parafunción o traslape vertical acentuado.

#### ∅ Secuencia clínica:

1. Remoción del material restaurador existente
2. Surcos de orientación con fresas de diamante marcadoras de profundidad. El desgaste tiene cerca de 0,3 mm en el tercio cervical y 0,5 mm en los tercios medio e incisal y doble inclinación para facilitar la reconstrucción de la anatomía dental y evitar sobrecontornos.
3. Confección del chanfer proximal definiendo una línea de término que puede o no romper el contacto proximal. Si la indicación de la carilla fue solamente para el cambio de color o de la textura superficial, no se rompe el contacto proximal; si hubiera una indicación para cambios de forma o cierre de espacios interdientales, se puede penetrar ligeramente en la parte proximal.



4. Reducción axial vestibular, uniendo los surcos de orientación con doble inclinación, cervical y dos tercios incisales.
5. Acabado y pulido de la preparación con puntas diamantadas adecuadas.
6. Cuando la reducción incisal / oclusal está indicada, se inicia con surcos de orientación en la cara vestibular para tener en profundidad hasta 1,5 mm; se unen estos surcos con una punta diamantada en forma de rueda y, en la cara palatina o lingual, se hace chanfer hasta un tercio del ancho de la cara. La terminación del chanfer no debe de estar localizada en áreas de estrés oclusal.





## Capítulo 3 MATERIAL ESTÉTICO *EMPRESS 2*

### 3.1 Composición de *Empress 2*

La cerámica para técnica de capas de *Empress 2* consta de dos cerámicas de vidrio diferentes, una cerámica de vidrio para la estructura y una cerámica de vidrio para estratificar.

La cerámica de vidrio se caracteriza:

- Por que el producto originario es un vidrio; en el cual, mediante formación de gérmenes y cristalización controladas, crecen cristales.
- En el producto final hay, por lo menos, un tipo de cristal en una matriz de vidrio.<sup>14,15</sup>

#### 3.1.1 Cerámica de vidrio para la estructura

La cerámica para estructura es una cerámica de vidrio de disilicato de litio y la base química de este material la constituye el sistema  $\text{SiO}_2 - \text{Li}_2\text{O}$ .

La fase cristalina de *Empress 2* consta principalmente de cristales grandes alargados de disilicato de litio de aprox. 0.5 - 5  $\mu\text{m}$ . Otro tipo de cristales que se encuentran en la estructura de IPS *Empress 2* son los pequeños cristales de ortofosfato de litio de 0.1  $\mu\text{m}$  a 0.3  $\mu\text{m}$ .<sup>14,15</sup>

#### 3.1.2 Cerámica de vidrio para estratificar

La cerámica de vidrio de disilicato de litio (material de estructuras) se blinda con cerámicas de vidrio Sinter.

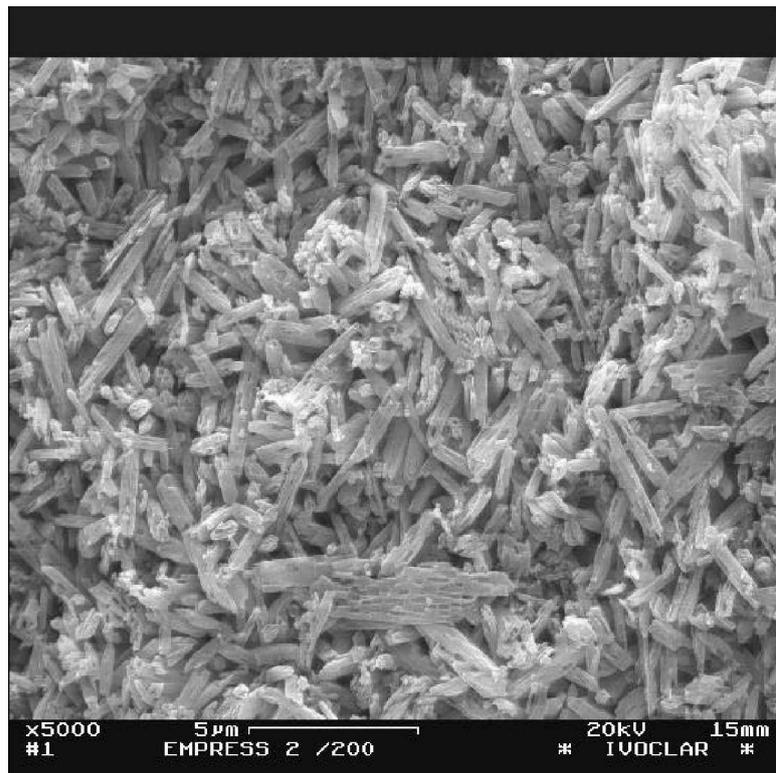
Las cerámicas de vidrio Sinter han sido desarrolladas con variantes de material especiales como masa de dentina, incisal, transparente y masas para diversos efectos, siendo suministradas en polvo.



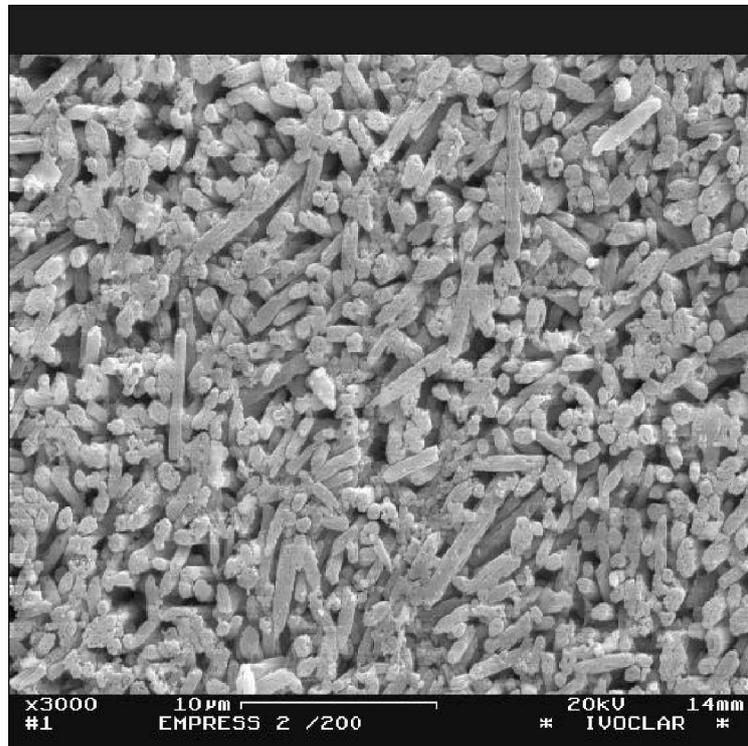
Estos materiales para capas de IPS Empress 2 son cerámicas de vidrio, cuya fase cristalina consta exclusivamente de cristales de apatita (Fluoroapatita).

Las cerámicas de vidrio Sinter se aplican sobre la cerámica de vidrio de disilicato de litio a una temperatura de manipulación de 800 °C.

En la matriz de la cerámica de vidrio se precipita un cierto número de cristales de apatita muy finamente distribuidos. Estos cristales pueden contribuir a la mejor biocompatibilidad de la cerámica de vidrio fomentando al mismo tiempo un ajuste ideal de las propiedades ópticas como translucidez, claridad y dispersión de la luz de las masas de las capas. Con ello se logra que toda la restauración presente un aspecto muy similar al del diente natural.<sup>14,15</sup>



La microestructura de la cerámica de vidrio IPS Empress 2, antes del proceso de inyección.<sup>14,15</sup>



La microestructura de la cerámica de vidrio IPS Empress 2, después del proceso de inyección.<sup>14,15</sup>

### 3.2 Propiedades

Propiedades controladas en conformidad con:

ISO 6872 Dental ceramic

ISO 9693 Dental ceramic fused to metal restorative materials

Resistencia a la flexión  $350 \pm 50$  N/mm<sup>2</sup>

Solubilidad química < 50 µg/cm<sup>2</sup>

Coefficiente de expansión (100-400 °C)  $10.6 \pm 0.5$  10<sup>-6</sup>K<sup>-1</sup>m/m

Temperatura de transformación  $535 \pm 10$  °C

Estética, ya que puedes darle el color que tú elijas y este a su vez es estable.

Translucidez



Resistencia flexural

Es buen aislante térmico y eléctrico, por su naturaleza refractaria.

Son biocompatibles

Resistente a la abrasión debido a su dureza y a la compresión

Estabilidad química

### **3.3 Usos**

Técnica indirecta de restauraciones estéticas.<sup>14,15</sup>

### **3.4 Indicaciones**

§ Coronas anteriores y posteriores.

§ Prótesis de tres piezas con una pieza intermedia hasta el segundo premolar como última pieza pilar.<sup>14,15</sup>



### 3.5 Contraindicaciones

- § Prótesis con más de una pieza pónica.
- § Prótesis en la zona posterior.
- § Prótesis retenidos mediante inlays.
- § Preparaciones subgingivales.
- § Dientes parcialmente erupcionados.
- § Bruxismo.<sup>14,15</sup>

### 3.6 Ventajas

- § Elevada translucidez.
- § Mayor resistencia flexural.
- § Resistencia química y resistencia a la fractura .
- § Escasa abrasión de la cerámica y del antagonista .
- § Resistencia a la formación de fisuras.
- § Excelente adaptación marginal.<sup>14,15</sup>



### **3.7 Desventajas**

- § Costo.
- § Requiere procedimientos de laboratorio.
- § Se necesita equipo especial para realizar la restauración.

### **3.8 Efectos secundarios**

- § En caso de alergia conocida a alguno de los componentes, no utilizar restauraciones de IPS Empress 2. <sup>14,15</sup>



## Capítulo 4 TOMA DE COLOR

Existen tres factores de los que depende el color:

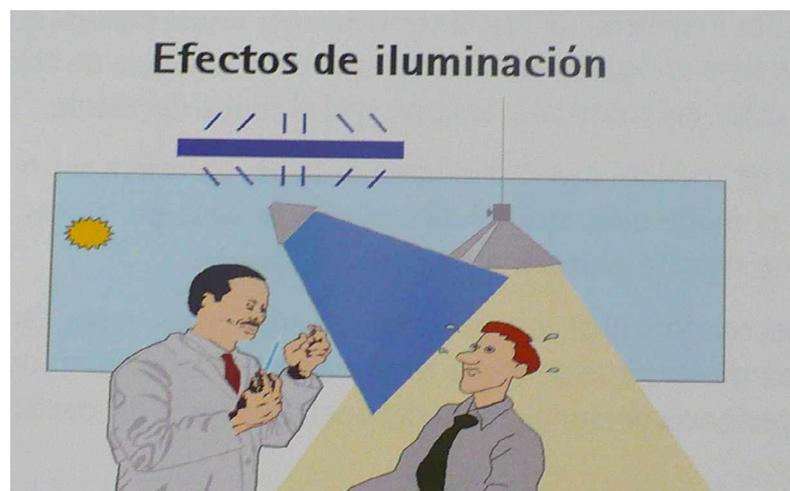
1. El observador: el cirujano dentista a veces tiene alguna forma de ceguera, desde el punto de vista de la percepción del color, por lo que somos incapaces de distinguirse algunos de ellos, por tal motivo tenemos que observar perfectamente para no equivocarnos y escoger un color erróneo.<sup>13</sup>
2. El objeto: modifica la luz que recibe absorbiéndola, reflejándola, transmitiéndola ó refractando parte ó la totalidad de la energía luminosa, y produciendo así, la calidad del color.

Además, diferentes partes de un mismo objeto, pueden presentar cantidades variables de este fenómeno, en nuestro caso el diente.<sup>13</sup>

3. La fuente de luz: tiene un efecto definitivo sobre la percepción del color.

Por regla general en el consultorio, se hallan tres fuentes de luz:

- natural
- incandescente
- fluorescente





Aquí se puede presentar el fenómeno llamado metamerismo, en el cual un objeto parece tener diferentes colores cuando se ve con fuentes de luz diferentes.<sup>13</sup>

Cada uno de estos factores, es una variable; cuando uno de ellos se altera, la percepción del color cambia.<sup>13</sup>

El color es un fenómeno de la luz o una percepción visual que permite la diferenciación de objetos.

El ser humano para visualizar luz, requiere que esta onda electromagnética se encuentre entre los 400nm y 700nm.<sup>14</sup>

En 1905 Munsell consideró características básicas del color que son: matiz, el croma y el valor.<sup>14</sup>

Actualmente es preferible hablar de matiz, saturación y luminosidad.

ü Matiz: primera cualidad del color, nos permite diferenciar un color de otro (violeta, azul, naranja, rojo, etc.).<sup>14</sup>

Puede ser un color primario o una combinación de colores.<sup>13</sup>





Ü Croma o Saturación: segunda cualidad del color, es el grado de pureza o intensidad de un color.<sup>14</sup>

Por ejemplo, el rojo tiene una intensidad elevada, mientras que el rosa, que de hecho es un rojo débil, posee una baja intensidad.<sup>13</sup>



Ü Valor: tercera cualidad del color es una propiedad acromática, esta característica de intensidad varía de claro a oscuro, de brillante a tenue. El blanco es el color más brillante y el negro el color más oscuro.<sup>14</sup>



Se debe comprender que una cosa es el color del diente en cuanto a su cromaticidad (matiz y saturación), luminosidad, y otra muy distinta es que a través de una guía de colores podamos descubrir cuál es el color del biomaterial a utilizar que tenga igualdad en los tres parámetros señalados, que nos permita elegirlo y realizar con ellos restauraciones exactamente igual al color natural del diente.



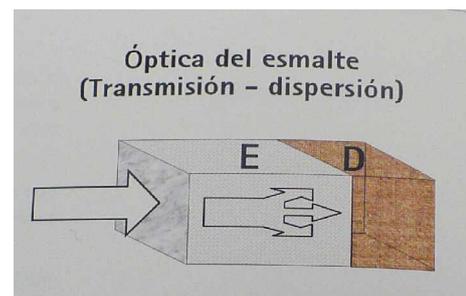
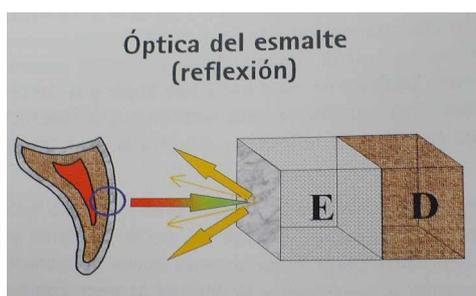
#### 4.1 Consideraciones generales del color dentario

Los dientes, en cualquier edad presentan una mayor saturación de su matiz en el cuello, disminuyendo hacia incisal. Lo mismo sucede en sentido mesio-distal, mayor al centro disminuyendo hacia proximal.

Mientras mas cerca estemos de un borde incisal o de una zona proximal, hay menos dentina, o no tendremos dentina. Lo cual va a variar la percepción visual dependiendo de que zona observemos.<sup>14</sup>

- Comportamiento de esmalte:

El esmalte se comporta como un cuerpo translúcido, por lo tanto deja pasar la luz y la transmite, dispersándola en su interior.<sup>14</sup>



- Comportamiento de la dentina:

Se comporta como un cuerpo opaco.

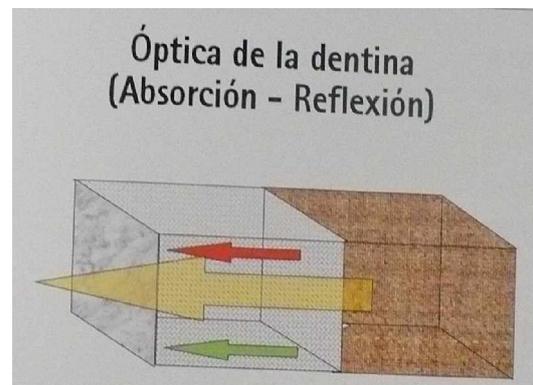
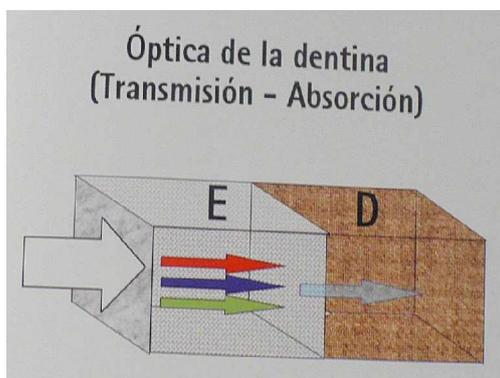
Tiene un matiz amarillo con diversas saturaciones, dependiendo de múltiples factores como herencia, composición, conformación.



Contiene materia orgánica, por lo tanto la luz proveniente del esmalte que incida sobre su superficie tenderá a ser reflejada en forma cromática y dispersa. Tiene alta tendencia a absorber los matices del espectro del matiz azul, que no son componentes de su matiz amarillo.<sup>14</sup>

La luz difusa-dispersa y filtrada por el esmalte, incidirá en la dentina. Esta luz recibida desde el esmalte, será absorbida (los matices de la banda azul) y en parte reflejada (la luz roja y verde que, en conjunto se transforma en luz amarilla).<sup>14</sup>

La luz reflejada y filtrada por la dentina iniciará su camino inverso, por lo tanto volverá a traspasar el esmalte en donde nuevamente será dispersada, para salir al exterior e incidir como luz amarilla en la retina del observador.<sup>14</sup>



#### 4.2 Secuencia de la selección del color

La guía de colores Chromascop es el estándar cromático de los productos Ivoclar Vivadent. Gracias a la ordenación lógica de cada uno de los colores permite a Chromascop una determinación del color exacta y eficaz.

Los 20 colores están divididos en cinco grupos cromáticos extraíbles. Además se dispone con el grupo cromático Chromascop Bleach de 4 colores ultraclaros.



1. Conviene escoger el color antes de realizar la preparación dentaria. Los dientes se pueden deshidratar y cambiar de color durante la preparación por eso, es recomendable escoger el color antes.<sup>13</sup>
2. Le vamos a pedir al paciente que se quite todos los elementos de distracción antes de escoger el color, como son: el maquillaje de la cara en especial el de los labios, elementos brillantes y grandes como pendientes o gafas ya que pueden distraer la atención del observador, además los dientes deben de estar limpios.<sup>13</sup>

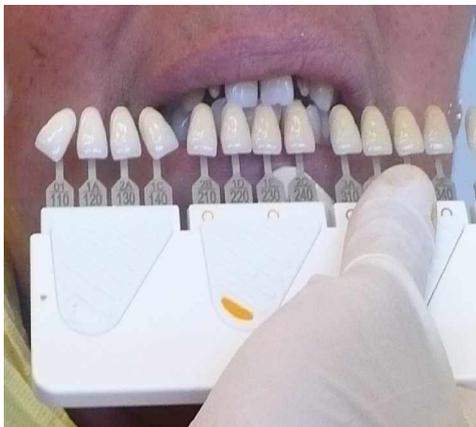


3. Sentamos al paciente en posición vertical, con la boca a la altura de nuestros ojos, para evitar fatigar los conos de la retina conviene hacer las observaciones rápidamente (5 segundos o menos). Cuanto mas tiempo



aguantemos la mirada, menor capacidad tendremos para discriminar y los conos quedarán sensibilizados al complemento del color observado. Dado que la fatiga del azul acentúa la sensibilidad al amarillo, es conveniente que fijemos la mirada en un objeto azul, con el fin de descansar los ojos.<sup>13</sup>

4. A la hora de escoger el color, deberemos determinar el valor, la intensidad y el matiz.<sup>13</sup>
5. Examinamos la guía de colores Chromascop escogemos uno de los cinco grupos cromáticos, la muestra mas aceptable, si tenemos duda entre dos, las vamos a mantener en ambos lados del diente para determinar la mas parecida al diente posteriormente del grupo que escogimos vamos a seleccionar el color mas parecido al diente.<sup>13</sup>



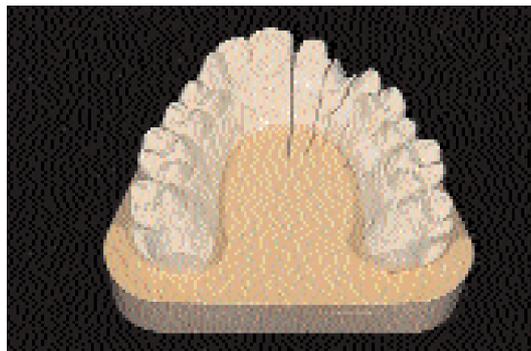


## Capítulo 5 PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO

Empress 2 esta dentro de la clasificación de técnica de procesamiento en cerámica inyectada la cual se basa en el principio de cera pérdida.

### 5.1 Realización del modelo

Con ayuda de la toma de impresión, se realiza como base de trabajo un modelo individualizado de yeso tipo IV.



### 5.2 Aplicación del espaciador

Se recomienda aplicar un sellador para endurecer la superficie y proteger el muñón de yeso.

Aplicar el espaciador de forma que no produzca un aumento grande del muñón de yeso.





a) Para coronas individuales se necesita aplicar dos capas de laca espaciadora hasta 1 mm, como máximo, del borde de la preparación (grosor de la capa espaciadora: 9–11  $\mu\text{m}$ ).

### 5.3 Proporción entre el grosor de la estructura y el material de capas

Para lograr una dureza ideal de la superficie mediante la formación de tensiones por compresión, es esencial respetar los parámetros de trabajo y el modelado de las estructuras IPS Empress 2.

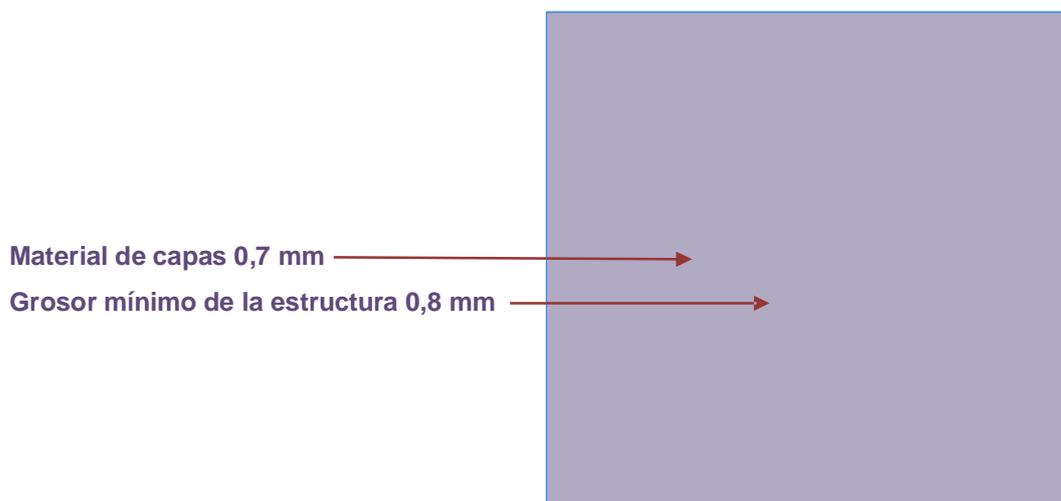
La estructura ha de ser lo más voluminosa posible, mientras que el material a estratificar constituye el componente estético.

El grosor de pared de la estructura debe ser mayor que el grosor del material de capas de 0,1 mm a 0,2 mm aproximadamente .

El grosor mínimo de la estructura debe ser de 0,8 mm.

El grosor mínimo del material de capas debe ser de 0,7 mm.

Un grosor total de la estructura y el material de capas es de 1,5 mm.



Si no se respetan los grosores mínimos de capa y los grosores mínimos, pueden producirse hendiduras, fisuras o fracturas del material.



## 5.4 Modelado

Posibilidades de modelado dependiendo del espacio disponible

### Ü **Versión a: Óptima relación de espacio**

En relaciones de espacio óptimas se reduce adecuadamente la pieza modelada por bucolabial y palatinolingual. Es decir se reduce la parte que ha de completarse tras el proceso de inyección con material de capas, respetando la relación entre grosor de la estructura y material de capas



### Ü **Versión b: Proporción de espacio limitada (técnica de capas reducida)**

En relaciones de espacio limitadas se reduce el modelado adecuadamente solo por bucal e incisal. La cara palatinolingual puede inyectarse totalmente de forma anatómica. Es decir, la parte que tras el proceso de inyección ha de completarse con material de capas se reduce respetando la relación entre grosor de la estructura y material de capas





## 5.5 Colocación de los bebederos de inyección

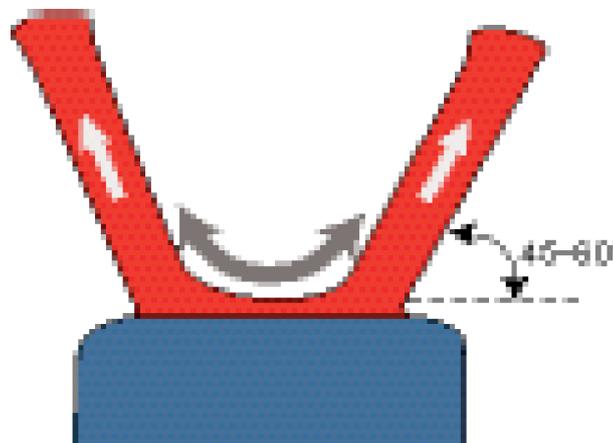
### ü **Corona individual**

En coronas individuales, según el tamaño y volumen de la pieza modelada, colocar un bebedero de inyección directamente en dirección de flujo de la cerámica axial al muñón. Hilo de cera redondo,  $\varnothing$  2,5–3 mm, longitud de 3 a máximo 8 mm.

El diámetro depende del tamaño de la pieza a inyectar. En piezas muy delgadas, el diámetro debería ser menor.

### ü **Colocación de las piezas a inyectar**

Colocar los bebederos de inyección en un ángulo de 45–60°

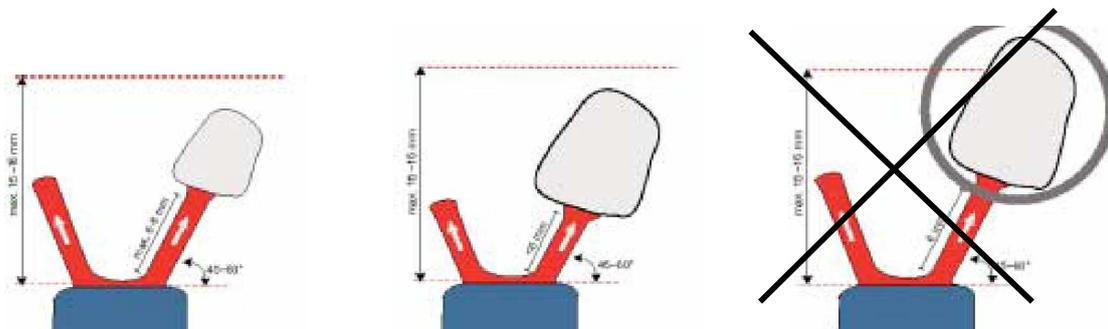




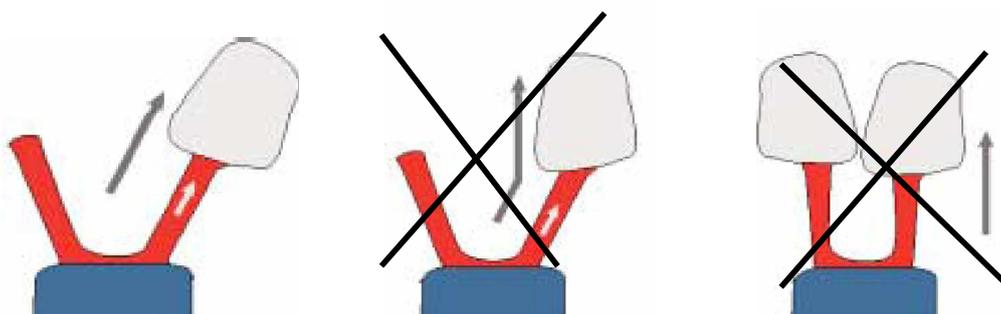
La distancia entre pieza a inyectar y cilindro de papel debería ser de mínimo 10 mm

Todos los puntos de inserción deben redondearse y en los extremos divergir ligeramente.

La distancia mínima entre las piezas debería ser de 3 mm.

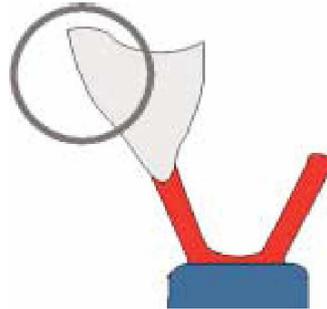


Colocar los bebederos en la dirección de flujo de la cerámica.





Si se observa una corona desde interproximal, la cara más larga de la pieza (con frecuencia la cara bucal) está colocada en dirección al exterior del cilindro.



### 5.6 Puesta en revestimiento y precalentamiento

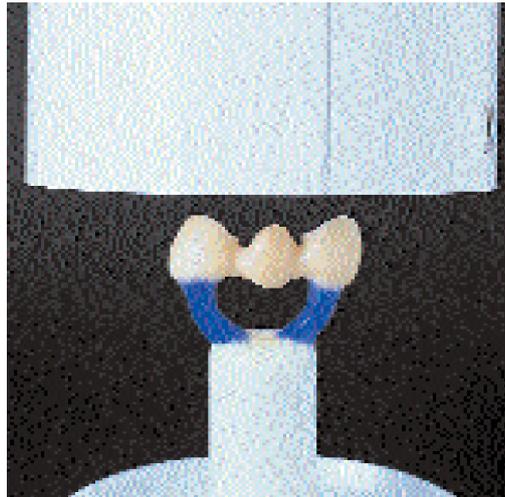
La puesta en revestimiento se realiza exclusivamente con el revestimiento IPS Empress Special Técnica de Capas.

Retirar la tira protectora del pliego de papel IPS Empress 2 en 1, formar un cilindro ajustando el extremo a la línea marcada y presionar.





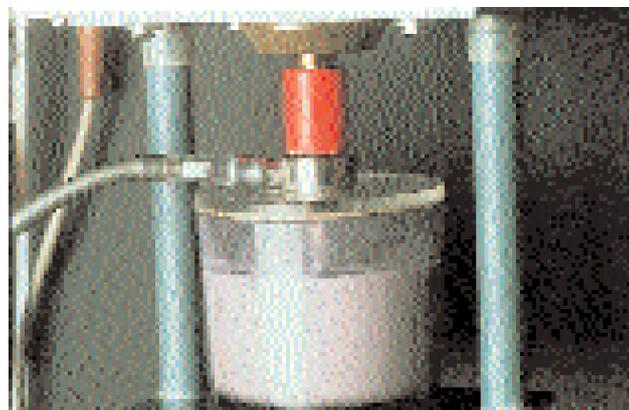
Colocar el cilindro de papel sobre la base del cilindro y controlar su correcto ajuste. Para estabilizarlo, colocar el aro de estabilización en el cilindro de papel.



Mezclar el revestimiento IPS Empress Special

Consultar los parámetros de manipulación en las instrucciones de uso del revestimiento

Tenemos que respetar el tiempo de mezcla.





Controlar que el cilindro de papel encaja perfectamente en la base y en la guía del cilindro.

Rellenar lentamente el cilindro con el revestimiento. Evitar la formación de burbujas.



Antes de que fragüe el revestimiento, retirar el aro de estabilización y colocar inmediatamente la guía en el cilindro con movimientos basculantes.

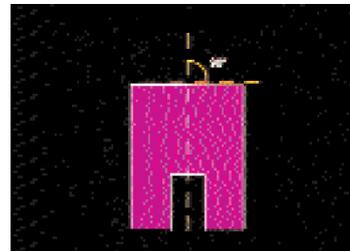
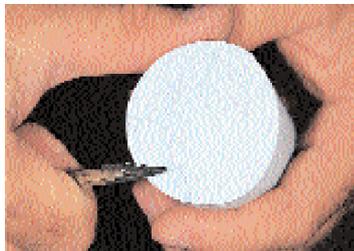




Una vez transcurrido el tiempo de fraguado indicado aproximadamente de 30 a 45 minutos, retirar la guía del cilindro y la base con un movimiento giratorio.

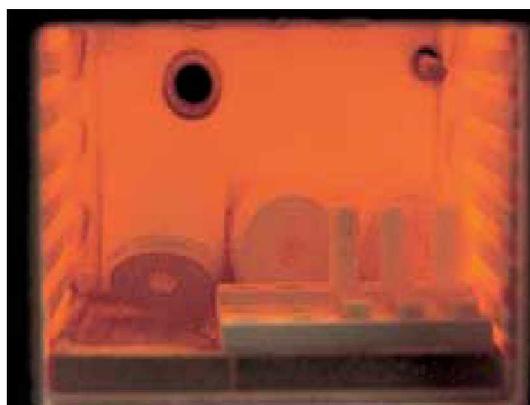
Retirar el aro de papel.

Eliminar los puntos de interferencia de la superficie de apoyo del cilindro con una espátula y comprobar que forma un ángulo de 90°.



Controlar el correcto ajuste del cilindro de papel a la base y a la guía del cilindro.

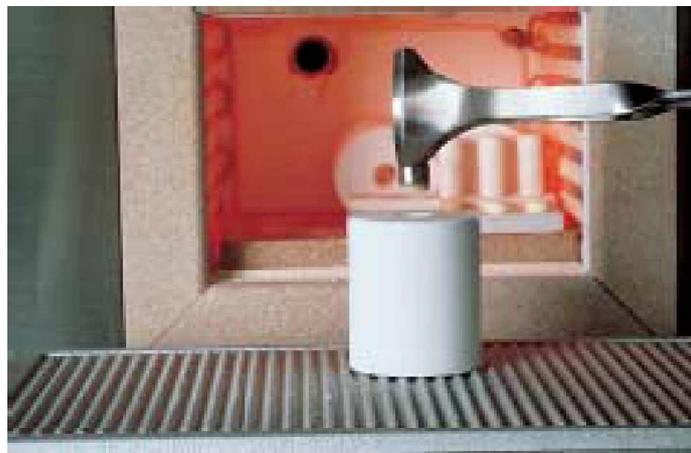
Al introducir los cilindros en el horno de precalentamiento convencional procurar que la temperatura del horno no baje demasiado. El portapastillas y el pistón de AIOx se introducen con el horno frío, mientras que el cilindro se introduce cuando el horno ha alcanzado la temperatura final.



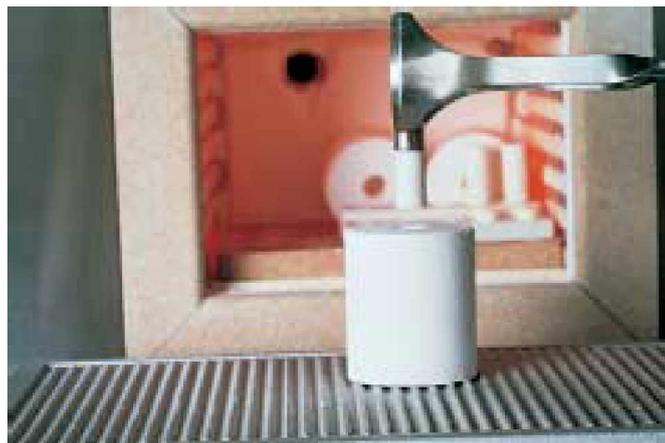


### 5.7 Inyección

Introducir la pastilla fría IPS Empress 2 Técnica de Capas correspondiente al color del diente seleccionado en el cilindro.



Introducir el pistón de AlOx.

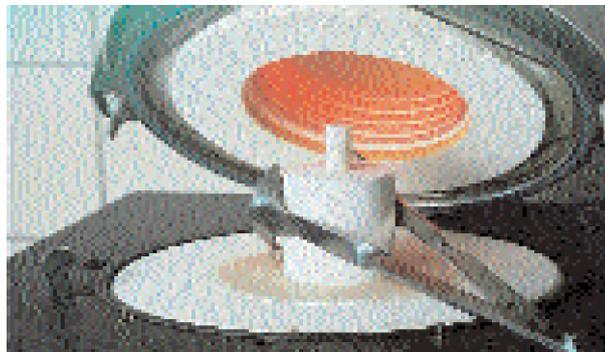




Todo el conjunto se sitúa en horno a presión que calienta y aplica presión sobre el embolo inyectando la cerámica fundida en el espacio creado por el patrón de cera.

Ajustar los parámetros exactos en el horno de inyección EP500 / EP600.

Colocar el cilindro con la pastilla en el centro del horno de inyección.



El proceso de inyección es totalmente automático.



Una vez finalizado el proceso de inyección, extraer inmediatamente el cilindro y cerrar el horno.

Colocar el cilindro sobre una rejilla y dejar enfriar a temperatura ambiente. De esta forma se logra un enfriamiento rápido y homogéneo, evitándose las acumulaciones de calor.



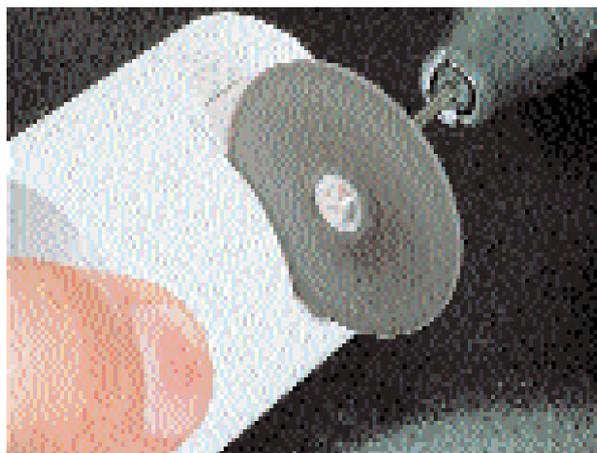
## 5.8 Eliminación del revestimiento

Aproximadamente a los 60 minutos.

Marcar la longitud del pistón sobre el cilindro ya frío.

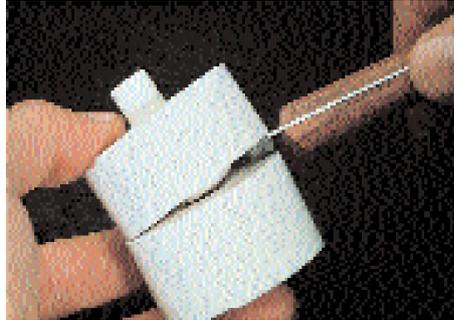


Cortar el cilindro con un disco. Esta zona de rotura permite separar de forma segura el pistón de AlOx y la cerámica.





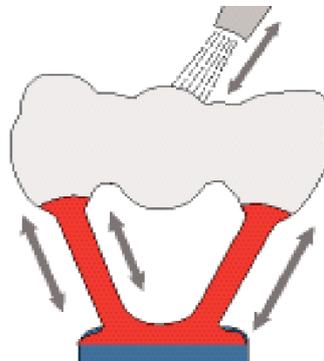
Con una espátula para yeso, separar en dos el cilindro por la zona cortada.



La eliminación gruesa del revestimiento se realiza con perlas de brillo (Ivoclar) con una presión de 4 bar.



Al eliminar el revestimiento, posteriormente se va a arenar en la dirección indicada.





Eliminación de la capa de reacción: Reducir la capa de reacción en la estructura inyectada de *IPS Empress 2* con líquido *Invex*. Sumerja la pieza en líquido *Invex* durante un máximo de 30 minutos. Lavar totalmente la pieza con agua y arenar con  $Al_2O_3$  (tipo 100 micras) con una presión de 1 bar.



Comprobar que se ha eliminado totalmente la capa de reacción de las caras internas y externas (en caso necesario repetir el procedimiento).

Si no se elimina totalmente la capa de reacción, se pueden formar burbujas, las cuales pueden provocar problemas de unión e incluso fisuras en la cerámica de apas.

*Invex* contiene < 1% de ácido fluorhídrico, es nocivo si se inhala o ingiere, así como en contacto con la piel. Además es corrosivo. Mantener el envase herméticamente cerrado y almacenar en un lugar bien ventilado.

Neutralice con precaución la solución añadiendo cal o carbonato sódico ( $Na_2CO_3$ ) y dejándolo reaccionar durante 5 minutos. Una vez transcurrido el tiempo de reacción, verter la solución neutralizada por el desagüe con abundante cantidad de agua.

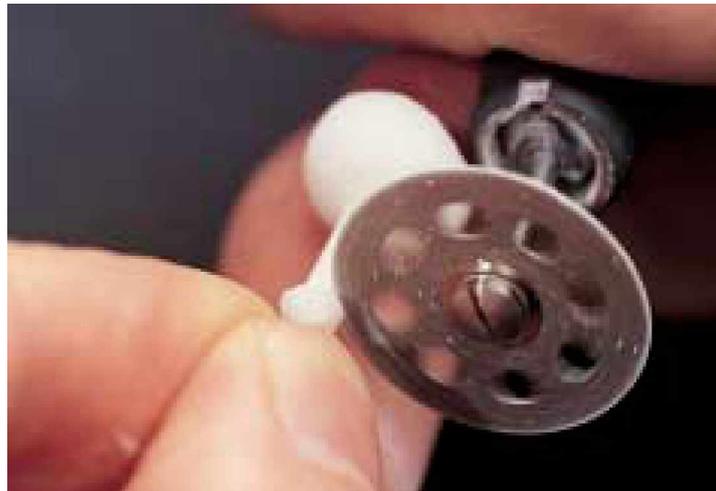


## 5.9 Separación de la pieza inyectada / acabado

Utilizar una fresa de diamante fina para cortar el bebedero de la cerámica.

Durante este proceso humedecer la fresa para asegurar que la zona a cortar está húmeda y se previene de formación de microfisuras. De esta forma se evita el sobrecalentamiento de la estructura de cerámica.

Utilizar discos de cerámica para repasar el punto de inserción del bebedero.



### 5.9.1 Ajuste de la estructura sobre el muñón

Eliminar la laca espaciadora del muñón. A continuación colocar con precaución la pieza sobre el muñón. En caso de puntos de interferencia, pincelar el muñón con una capa muy fina de pasta de control.

Volver a colocar la pieza sobre el muñón. Eliminar los puntos de interferencia con una fresa de diamante de grano fino.

Realizar las correcciones de los márgenes con diamantes de acabado.

Trabajar siempre con agua para evitar sobrecalentamientos de las zonas separadas.



Con la información sobre el color proporcionada se confecciona un muñón de control con el material para muñones IPS Empress. Este muñón de control supone una eficaz ayuda para lograr un óptimo ajuste cromático de la restauración.

El material para muñones IPS Empress sirve como base cromática en el color elegido.



Pincelar las caras internas de la pieza de cerámica con separador IPS Empress.





Aplicar el material para muñones en el interior de la restauración y adaptar con un condensador IPS Empress.



Introducir un portamuñones IPS Empress en el material.



La polimerización del material para muñones tiene lugar en un aparato de polimerización por luz adecuado.

### **5.10 Cocción de preparación IPS Eris for E2**

Antes de efectuar la cocción de preparación arenar con precaución la estructura de cerámica con  $Al_2O_3$ , tipo 100 micras (Special Jet médium, Ivoclar Vivadent) con 1 bar de presión (15 psi).

Limpiar con vapor y secar con aire exento de grasa.

Evitar cualquier tipo de contaminación.

En función de la situación clínica y del espacio disponible, la cocción de preparación se puede realizar de dos formas diferentes



### **Versión a: polvo**

Si se dispone de espacio suficiente, realizar la cocción de preparación con el color de dentina deseado (polvo *IPS Eris for E2*). Para la mezcla utilizar *IPS Eris for E2* líquido de modelar o *IPS Empress Universal Glazing and Staining Liquid*. Aplicar una capa fina y uniforme sobre toda la estructura.

### **Versión b: pasta**

Si el espacio es limitado o si se desea aumentar el croma desde el fondo, para la cocción de preparación se pueden utilizar *IPS Empress Universal Shades*. Diluir *IPS Empress Universal Shade* deseado (pasta) con *IPS Empress Universal Glazing and Staining Liquid* para obtener la consistencia deseada.



A continuación, aplicar una capa fina y uniforme sobre toda la estructura.



No se debe aplicar material sobre *IPS Empress Universal Shade* (pasta) sin cocer, puesto que ello provocaría la separación del material de capas *IPS Eris for E2*.



Comprobar que las plataformas de cocción están limpias para prevenir que la pieza se adhiera a la plataforma. En caso necesario, utilizar plataformas de fibra.

#### Parámetros para la cocción

P	B	t ↑	T	S	H	V1	V2	L
Programa	Temperatura de inicio	Temperatura que sube por minuto	Temperatura final	Tiempo de cerrado	Temperatura de mantenimiento	Inicio del vacío	Final del vacío	Enfriamiento lento

#### Parámetros para la cocción de preparación de IPS Eris for E2 (corriente 110 V)

P	B	t ↑	T	S	H	V1	V2	L
	403 °C	55 °C	765°C	6	1	450 °C	764°C	–

Si se utiliza otro tipo de horno, es necesario ajustar estos parámetros.

### **5.11 Cocción de glaseado y maquillaje con IPS Empress Universal Shades/Stains/Glaze**

IPS Empress Universal Shades / Stains y Glaze están especialmente desarrollados para las cerámicas del sistema IPS Empress de Ivoclar Vivadent.



Tener en cuenta que Universal Shades y Stains en pasta no se pueden mezclar con los materiales en polvo.



Tampoco pueden aplicarse durante la estratificación, es decir entre la dentina y el incisal sin cocer.

Antes del maquillaje y el glaseado, la restauración debe estar libre de grasa y suciedad.

Es conveniente que la superficie de la cerámica esté ligeramente rugosa.

Extraer de la jeringa el correspondiente IPS Empress Universal Shade o Stains, diluir hasta alcanzar la consistencia deseada con líquido Universal de Glaseado y maquillaje y mezclar.

Para caracterizaciones individuales se dispone de 14 IPS Empress Universal Stains.

Aplicar el maquillaje muy fino.



Colores más intensos se obtienen mediante la repetida aplicación de maquillaje y no aplicando capas gruesas de color. Para controlar el color, pincelar la cara interna y externa de la corona con líquido Universal de glaseado y maquillaje, volver a colocar la pieza sobre el muñón y comparar con la correspondiente guía de colores, Chromascop o A-D.



Parámetros de cocción para IPS Empress Universal Shade / Stains (corriente 110 V)

P	B	t ↑	T	S	H	V1	V2	L
	403 °C	55 °C	735°C	4	1	450 °C	734°C	–

Si se utiliza otro tipo de horno, es necesario ajustar estos parámetros.

**Cocción de Glaseado**

Extraer y mezclar IPS Empress Universal Glaze. Si se desea otra consistencia, se puede diluir mezclando IPS Empress líquido Universal de glaseado y maquillaje. Aplicar con un pincel. Evitar la aplicación de masa de glaseado en capa muy gruesa y, sobre todo, demasiado fluida.



Parámetros de cocción para IPS Empress Universal Glaseado (corriente 110 V)

P	B	t ↑	T	S	H	V1	V2	L
	403 °C	55 °C	735°C	6	1–2	450 °C	734°C	–



Tenemos como resultado una restauración de *Empress 2* con un aspecto estético y brillante.





## Capítulo 6 CEMENTACIÓN

La cementación definitiva recibe esa denominación debido a las características del agente cementante utilizado.

La opción adecuada de estos agentes es fundamental para la durabilidad de la restauración. Los agentes cementantes deben ocupar el espacio entre el diente preparado y la restauración.

Para la cementación definitiva de una restauración de *Empress 2* se recomienda utilizar un cemento resinoso, los cuales son constituidos de una matriz de resina con cargas inorgánicas tratadas con silano y por un excipiente de constituido de partículas inorgánicas pequeñas.

Son casi insolubles pero más potentes que los agentes convencionales.

Su polimerización puede ocurrir a través de mecanismos de iniciación química, fotopolimerización o la mezcla de ambos.

La adhesión al esmalte dental ocurre a través de retenciones micromecánicas de la resina a los cristales de hidroxiapatita del esmalte acondicionado.

La adhesión a la dentina se obtiene por la infiltración del cemento resinoso a través de la dentina acondicionada, produciendo un engranamiento micromecánico con la dentina parcialmente desmineralizada, con la formación de un área de interdifusión con la capa híbrida.

Su habilidad de adhesión a múltiples sustratos, alta resistencia, insolubilidad en medio oral y su potencial para mimetizar los colores; hace que sea el adhesivo elegido para restauraciones estéticas libres de metal.



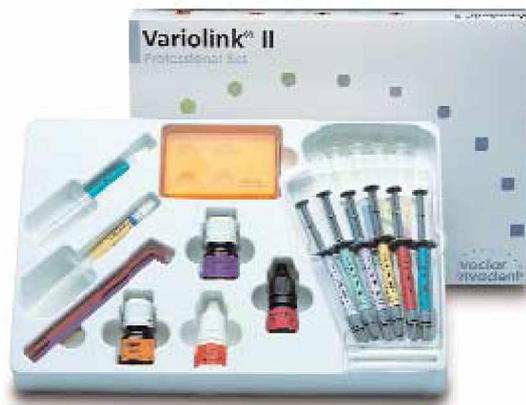
*Ivoclar Vivadent* nos recomienda usar *Variolink II* que es un cemento de fijación, en base a composite de polimerización Dual (auto y fotopolimerizable), para la cementación adhesiva.

*Variolink II* posee extraordinarios valores físicos junto con una elevada resistencia a la abrasión, elevada radiopacidad, buenas propiedades ópticas además de una continua liberación de flúor.

Este cemento composite está constituido por:

*Catalizador* en dos colores (transparente y amarillo) y dos consistencias (muy viscoso y poco viscoso),

*Base* en una consistencia y seis colores (bleach XL, transparente, blanco, amarillo, marrón, blanco opaco).



**Para tener éxito en nuestra cementación debemos de seguir los siguientes pasos:**

### **6.1 Retirar la restauración provisional**

Eliminar los posibles restos de cemento provisional de la cavidad. Lavar con agua en spray.

Utilizar únicamente cementos provisionales libres de eugenol, debido a que el eugenol inhibe la polimerización de *Variolink II*.



## 6.2 Prueba de la restauración

Para conseguir un óptimo resultado final, es necesaria la prueba de la restauración.

Para evitar la fractura de la restauración, no controle la oclusión en este paso.

## 6.3 Aislamiento total

En la técnica de cementación adhesiva, se recomienda el aislamiento absoluto si no es posible se puede hacer aislamiento relativo, debe haber control de fluidos para evitar contaminación.



## 6.4 Tratamiento preliminar de la restauración

Una vez checado el ajuste de la restauración, se limpia la cara interna de la restauración, se graba con ácido fluorhídrico al 5% durante un minuto y neutralizar con bicarbonato de sodio.

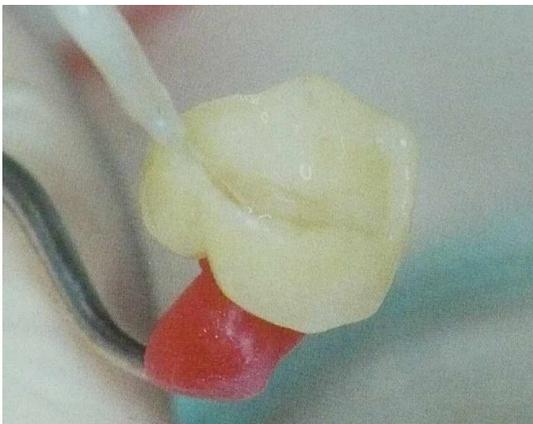


ácido fluorhídrico al 5%



Después de la eliminación del acidofluorhídrico al 5%

No debe tocarse la cara interna de la restauración por que se contamina.  
Silanizar las superficies internas con *Monobond-S* con un pincel toda la cara interna de la restauración secar con aire, se espera para la evaporización de los componentes volátiles del silano.

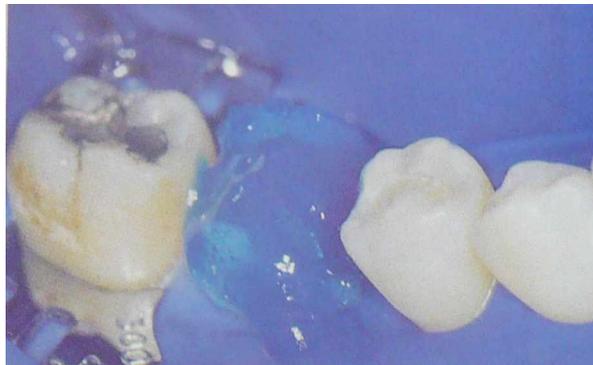


Es aconsejable grabar las caras internas de todas las restauraciones *IPS Empress 2*, ya que con ello no solo aumenta la resistencia de la unión entre el material *IPS Empress 2* y el cemento de composite, sino también la resistencia a la fractura de la corona.



## 6.5 Tratamiento preliminar de la preparación

Aplicar gel de ácido fosfórico (*Total Etch 37%*) primero sobre el esmalte y después en la dentina. Extender el gel de grabado con un pincel en todas las zonas de la preparación. Dejar actuar el gel de grabado durante 15–30 segundos sobre el esmalte y de 10 a 15 segundos sobre dentina.

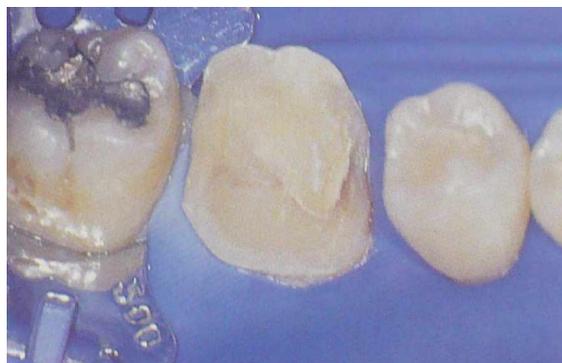


Lavar durante al menos 5 segundos con un fuerte chorro de agua.

Secar la humedad sobrante de forma que después sea visible una superficie dentinaria algo húmeda y brillante.

No resecar la dentina. La superficie preparada debe presentar una humedad aparente.

La superficie de esmalte grabada tiene que presentar un aspecto blanco tiza.





En caso contrario o si la superficie de esmalte se contamina, repetir el grabado.

Aplicar el adhesivo *Excite DSC, Syntac* en esmalte y dentina.

Remover suavemente el adhesivo en todas las superficies dentinarias preparadas durante al menos 10 segundos. Una fuerte agitación sobre el esmalte puede hacer que se elimine el patrón de grabado.

Evitar que la cavidad quede insuficientemente cubierta.

La superficie adhesiva ideal antes de la colocación de la restauración debe tener un aspecto uniforme, brillante y libre de disolvente.

Utilizar chorro de aire seco y limpio durante 1–3 segundos (a una distancia aproximada de 5 mm de la superficie de preparación)

## 6.6 Cemento dual

Mezclar *Variolink II* en proporción 1:1 en un block de mezcla durante 10 segundos (espatular minuciosamente) El tiempo de trabajo de *Variolink II* mezclado es de alrededor de 3,5 minutos a temperatura 37°C/ 99°F.

*Variolink II* es un cemento de polimerización dual y fotopolimerizable y por esta razón sensible a la luz azul (luz operatoria/luz ambiente). Por ello, *Variolink II* debe mezclarse inmediatamente antes de su aplicación. Evitar luces intensas durante su aplicación.

Si el mezclado se realiza demasiado fuerte, puede penetrar aire en la pasta. En este caso puede retrasarse la polimerización y comprometer las propiedades mecánicas.

Asegúrese de eliminar los excesos de material en tiempo, especialmente en zonas de difícil acceso (zonas proximales o margen gingival). Debido a la dureza de los cementos de fijación completamente polimerizados, retirar los excesos.



Aplicar *Variolink II* mezclado con un pincel o espátula en la preparación y/o en el interior de la superficie de la restauración.

Primero, colocar la restauración en su posición con una ligera presión y eliminar los excesos con un pincel o instrumento adecuado.

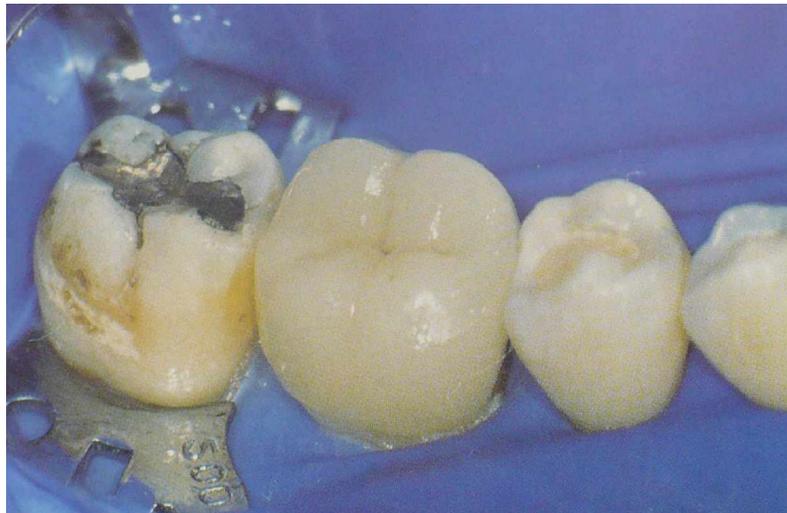
En el caso de grandes restauraciones, asegurarse de eliminar los excesos en tiempo, especialmente en zonas de difícil acceso (proximal y zona gingival)

Incrementar la presión y mantener durante algunos segundos. Eliminar los excesos de *Variolink II* ayudándose con un pincel.

Para facilitar el proceso de retirada de sobrantes posterior, manteniendo la presión fotopolimerizar 10–20 segundos en un punto.

En este paso, no polimerizar ninguna zona proximal o marginal.

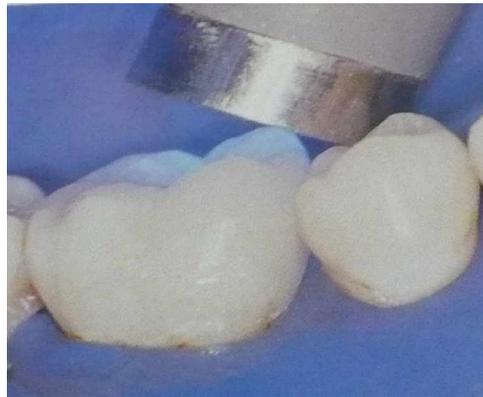
Después de la colocación de la restauración en su posición, eliminar los excesos con espátula o instrumento apropiado.





## 6.7 Polimerización

Polimerizar *Variolink II* paso a paso como mínimo 40 segundos por cada sección. Comenzar por los márgenes proximales.



## 6.8 Acabado y pulido

Eliminar los sobrantes polimerizados con diamantes de acabado y discos flexibles.

Utilizar tiras de acabado y pulido en las zonas proximales.

Controlar la oclusión y la función realizando las correcciones necesarias.

Pulir los márgenes de la restauración con pulidores de silicona (*Astropol*) o discos.





## Capítulo 7 CASO CLÍNICO

### Historia Clínica:

- § Paciente femenino
- § 48 años
- § Ocupación: ama de casa
- § Nacionalidad: mexicana
- § Sin datos patológicos, aparentemente sana
- § Sin antecedentes heredofamiliares.

### Motivo de la consulta:

La paciente llega a la Facultad de Odontología UNAM, en clínica de admisión la canalizan al Seminario de Odontología Restauradora, nos menciona que: - esta inconforme con sus coronas en los dientes de enfrente - .

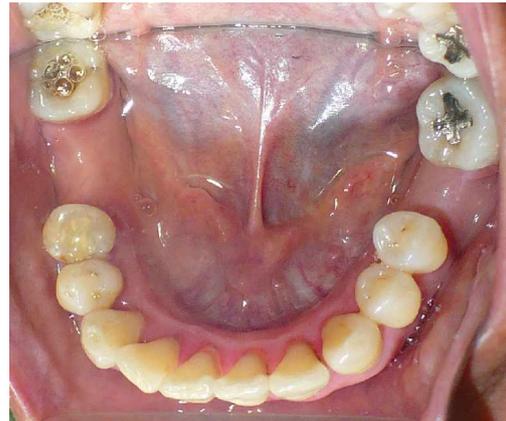
### Exploración Clínica:

Observamos coronas metálicas  $\frac{3}{4}$  en los dientes 12 y 22, con filtración marginal.

Los tejidos blandos no presentan ninguna alteración.



Vista superior<sup>a</sup>



Vista inferior<sup>a</sup>



Vista lateral derecha<sup>a</sup>



Vista lateral izquierda<sup>a</sup>



Vista frontal<sup>a</sup>



**Radiográficamente:**

Observamos que el diente 22 presenta tratamiento de conductos.

El diente 12 se ve aparentemente sano.



Diente 12



Diente 22

**Plan de tratamiento:**

Informamos al paciente que no tienen un buen sellado sus coronas, se requiere cambiarlas.

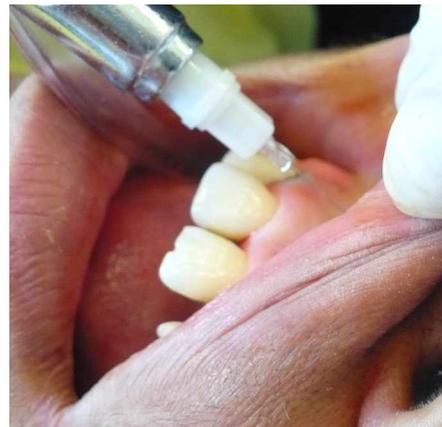
La paciente es candidata para rehabilitar con coronas de cerámica *Empress 2*.

**Primera cita:**

Anestesiarnos la zona técnica infiltrativa supraperiostica



Zona izquierda <sup>a</sup>



Zona derecha <sup>a</sup>



**Retiramos las corona  $\frac{3}{4}$  con un tira puentes.**

Se comienza la preparación de los dientes 12 y 22 para corona total de cerámica.



Hicimos la reducción de la superficie oclusal aproximadamente 2,0 mm con una piedra de diamante de balón, verificando la oclusión.

Desgastamos la superficie axial con una piedra de diamante troncocónica punta redonda, un espesor aproximadamente 2 mm, relativo al material restaurador.

La expulsividad es alrededor de 8 a 10°, dando soporte y resistencia adecuada a la cerámica.



La terminación hombro redondeado.



Vista frontal<sup>a</sup>



Vista lateral derecha<sup>a</sup>



Vista lateral izquierda<sup>a</sup>

Colocamos hilo retractor 00.



Vista lateral derecha<sup>a</sup>



Vista lateral izquierda<sup>a</sup>



Se observa el hilo retractor en las dos preparaciones <sup>a</sup>

Dejamos actuar por 10 minutos. Retiramos el hilo retractor.

Tomamos la impresión con silicona por adición a un solo paso.



Tomamos con alginato la impresión de los dientes antagonistas. Lo corremos con yeso piedra.





Tomamos el registro de mordida con ocludent.



Ponemos el material <sup>a</sup>



Pedimos al paciente que muerda hasta que polimerice <sup>a</sup>



Registro de mordida <sup>a</sup>

**Toma de color:**

Examinamos la guía de colores Chromascop para escoger el color



Tercio cervical <sup>a</sup>



Tercio medio <sup>a</sup>



Tercio incisal <sup>a</sup>



**Colocamos los provisionales de acrílico.**



**Eliminamos excedentes <sup>a</sup>**



**Provisionales ajustados <sup>a</sup>**

**Procedimiento de Laboratorio:**

Corremos la impresión de silicona con yeso tipo IV.





Obtenemos nuestro modelo de trabajo.



Articulamos.



Hacemos un socavado para eliminar transferencias en los dados de trabajo.

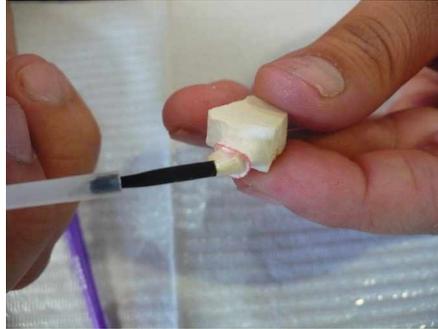


Marcamos la terminación de nuestra preparación.

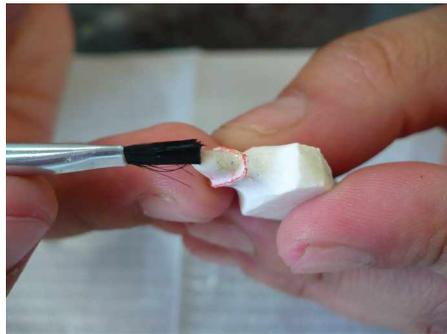




Colocamos el espaciador (barniz transparente) 2 capas.



Colocamos el separador (suavitel, alcohol y glicerina) para que se fácil retirar nuestro patrón de cera.



Hacemos nuestros patrones de cera.



Colocamos los bebederos de inyección con cera, adhiriendo el patrón de cera, lo colocamos en un cubilete de silicón.



Hacemos la mezcla del revestimiento *IPS Press Vest Speed* 100g, 16ml de líquido para el revestimiento y 11 ml de agua destilada, con un tiempo de mezclado de 1 minuto.

Revestimos con cuidado para evitar burbujas.





Esperamos a que fragüe de 30 a 45 minutos.



Colocamos la pastilla del color elegido 140, y el pistón de AlOx en el precalentamiento del horno.

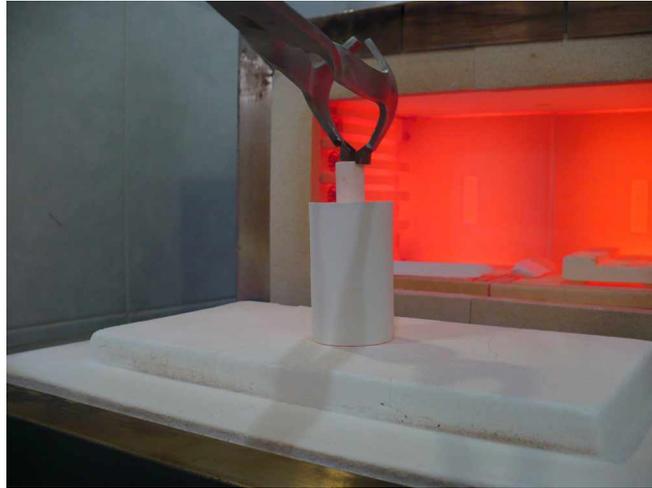


Quitamos el cubilete de silicona para meterlo al horno de descender a una temperatura de 850° por un tiempo de 40 minutos.

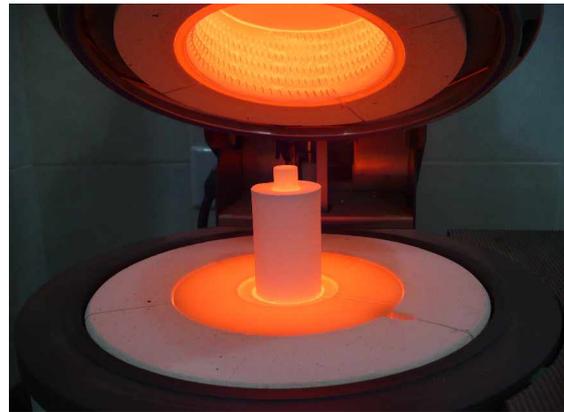




Se coloca la pastilla y el pistón de AlOx.



Se procede a la inyección en el horno EP 600 Combi a una temperatura de 1075°, un tiempo de 25 minutos.





Dejemos el cubilete a temperatura ambiente sobre una rejilla para que se enfríe.



Seccionamos el cubilete para poder rescatar la restauración.





Arenamos a una presión de 4 bar, en sentido recto conforme el cilindro, para no fracturar la restauración.



Ajustamos en el modelo y cortamos los cueles.

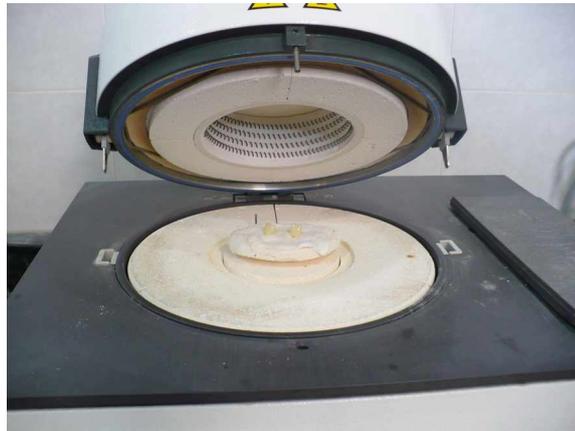
Lavamos y secamos las restauraciones.

Procedemos al maquillaje, vamos a dar la caracterización en base al color que hayamos escogido el colorímetro Chromascop, hasta llegar al color elegido.

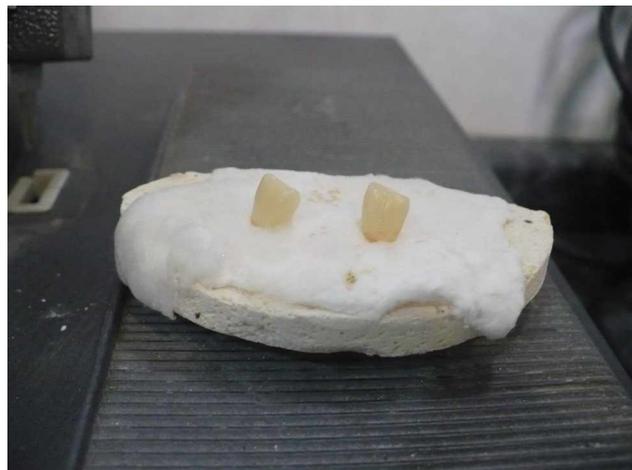




Procedemos al glaciado. Ya teniendo el color correspondiente se da el glaciado, con *IPS Empress Universal Glaze* con un pincel finamente le damos una capa uniforme, colocamos las restauraciones en el *Programant P 80*, durante 15 minutos aproximadamente.



Las restauraciones están listas para cementar.



## **Segunda cita:**

### **Cementación**

- Retiramos la restauración provisional, eliminando los posibles restos de cemento provisional de la cavidad. Lavar con agua en spray.
- Aislamiento relativo
- Realizamos el tratamiento preliminar de la restauración:

Limpiamos la cara interna de la restauración, grabamos con ácido fluorhídrico al 5% durante 1 minuto. Posteriormente neutralizamos con bicarbonato de sodio. Silanizamos las superficies internas con *Monobond-S* con un pincel toda la cara interna de la restauración, esperamos la evaporización de los componentes volátiles del silano.

- Realizamos el tratamiento preliminar de la preparación:

Aplicando gel de ácido fosfórico (*Total Etch 37%*) con un pincel en todas las zonas de la preparación. Dejar actuar el gel de grabado durante 15–30 segundos sobre el esmalte y de 10 a 15 segundos sobre dentina.



a



a

Lavar durante con un fuerte chorro de agua el doble de tiempo que grabamos.

Aplicamos el adhesivo *Excite DSC*, en esmalte y dentina.

Utilizamos aire seco y limpio durante 1–3 segundos (a una distancia aproximada de 5 mm de la superficie de preparación). Para obtener una capa uniforme.

- Mezclamos *Variolink II* en proporción 1:1 espatulamos minuciosamente durante 10 segundos.

Aplicamos el cemento dual en el interior de la superficie de la restauración.

Primero, colocamos la restauración en su posición, eliminando los excesos con un pincel o instrumento adecuado.

Hacemos presión continua y polimerizar por 40 segundos cada cara de los dientes.



- Acabado y pulido

Eliminamos los sobrantes con diamantes de acabado y discos flexibles.

Examinamos la oclusión y la función realizando las correcciones necesarias.

Por último pulimos los márgenes de la restauración con pulidores de silicona (*Astropol*).

### Restauración final





## Capítulo 8 CONCLUSIONES

Debemos de conocer a fondo los materiales de restauración para poder llevar a cabo su utilización, claro está que para tener éxito tenemos que informarnos antes de utilizarlos.

Las cerámicas libres de metal se han convertido sin lugar a duda en la apariencia natural y vital de las restauraciones ante esto tenemos que ponernos a la vanguardia de la tecnología para tener los mejores resultados.

Tenemos que saber la preparación indicada que le vamos hacer al diente para que no tengamos problemas de fracturas y tenga un mayor tiempo de vida nuestra restauración, tiene que haber el espacio suficiente para el material restaurador.

Uno de los agentes para el éxito de nuestra restauración es que tenemos que saber observar perfectamente para escoger el color necesario de nuestra restauración.

Tenemos la responsabilidad de hacer el cementado final con sus debidas precauciones para darle un terminado correcto a nuestra restauración e informarnos que medio cementante es el correcto para utilizarlo.

Aunque ya hay varios materiales restauradores podemos decir que *Empress 2* tiene varias características aceptables para su utilización y quedar satisfechos nosotros como cirujanos dentistas en el trabajo realizado hacia nuestro paciente, sin duda alguna nuestro paciente va a quedar conforme, ya que ante las propiedades de este como son: estética, translucidez, resistente, biocompatibilidad, por mencionar algunas da una restauración muy parecida al diente natural; el único inconveniente de este material es el costo.



En cuanto a su manipulación podemos decir que es fácil la confección de una restauración, mientras que tenga la habilidad para llevarla acabo, la desventaja es que se necesitan aparatos específicos como es el horno el convencional y el horno de inyección; estos tienen un elevado costo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrancos. Operatoria dental: integración clínica. 4a ed. Buenos Aires. Medica Panamericana, 2006
2. Bottino. Estética en rehabilitación oral: metal free. Sao Paulo. Artes Médicas, 2001. Pp 129 – 166
3. Aschheim. Odontología estética: una aproximación clínica a las técnicas y los materiales. Madrid: Harcourt, 2002.
4. Miyashita. Odontología estética: el estado del arte. Brasil. Artes Médicas, 2005.
5. Roert G Craig. Materiales de odontología restauradora. Madrid ; Harcourt Brace, 1998. Capítulo 17 Cerámicas
6. Parula. Técnicas de operatoria dental. Edición 6 Buenos aires: ODA, 1976. Pp 450- 452
7. Baum. Tratado de operatoria dental. Edición 3a ed. México. McGraw-Hill Interamericana, 1996
8. Crispin, Bruce., "Bases prácticas de la odontología estética". Editorial Mason, Edición , 1998 .Pp194 – 215
9. Cova. Biomateriales dentales. Caracas, Venezuela. Actualidades Medico Odontológicas Latinoamérica, 2004. Pp347 – 358
10. Anusavice. Phillips ciencia de los materiales dentales. Edición 11a ed. Madrid: Elsevier, 2004. Capítulo 21
11. Barceló. Materiales dentales: conocimientos básicos aplicados. Edición 2a ed. México, D.F. Trillas, 2004
12. Shillingburg, Principios básicos en las preparaciones dentarias: para restauraciones de metal colado y de cerámica. Madrid : Quintessence, 2000
13. Steenbecker. Principios y bases de los biomateriales en operatoria dental estética adhesiva: propiedades, principios, fundamentos. Valparaíso, Chile : Universidad de Valparaíso, 2006
14. Eris for E2. Instrucciones de uso. Ivoclar Vivadent SA
15. Documentación científica. IPS *EMPRESS*® 2 Investigación y desarrollo. Servicio científico / January 1999
16. Documentación científica. Variolink® II. Ivoclar Vivadent SA. Investigación y Desarrollo Servicio científico. Edición : Junio 2001
17. Variolink® II. Ivoclar Vivadent SA .Fecha realizada información: 05/2003