



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

**TEMA:**

Determinar la importancia de la guía palatina de silicona en las restauraciones de IV clase en los pacientes atendido en la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología durante el año 2011

**AUTORA:**

Daniela Sthefania Matute Oviedo

**Tutor:**

Dr. Patricio Proaño Y.

**Guayaquil, Junio del 2012**

## **CERTIFICACION DE TUTORES**

**En calidad de tutor del trabajo de investigación:**

Nombrados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

### **CERTIFICAMOS**

**Que hemos analizado el trabajo de graduación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontóloga.**

**El trabajo de graduación se refiere a:** “Determinar la importancia de la guía palatina de silicona en las restauraciones de IV clase en los pacientes atendido en la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología durante el año 2011.”

**Presentado por:**

**Daniela Sthefania Matute Oviedo**

**1900446491**

**Tutores**

-----  
**Dr. Patricio Proaño.**  
**Tutor Académico.**

-----  
**Dr. Patricio Proaño.**  
**Tutor Metodológico.**

**Decano**

-----  
**Dr. Washington Escudero Doltz.**

**Guayaquil, Junio del 2012**

## **AUTORIA**

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual  
de la Autora

**DANIELA STHEFANIA MATUTE OVIEDO.**

**1900446491**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme dado la fuerza, perseverancia y constancia para poder alcanzar esta meta, siguiendo agradezco a mi familia y esposo quienes siempre han estado conmigo brindándome su comprensión, paciencia y apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida permitiéndome lograr los diferentes objetivos que me eh propuesto hasta el momento.

También debo agradecer a los diferentes catedráticos de la Facultad de Odontología que contribuyeran en mi formación profesional y personal a través de la transmisión de conocimientos y experiencias con las que enriquecieron mi vida y con las que me han preparado para poder llevar por el camino de la ética mi vida profesional.

Y por ultimo un especial agradecimiento a mi tutor de tesis Dr. Patricio Proaño por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica y profesional en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

## **DEDICATORIA**

Dedico el esfuerzo a mis padres que fueron los pilares fundamentales en mi vida para alcanzar mi tan anhelado sueño de ser una profesional, a mi esposo que a lo largo de este tiempo de preparación ha estado conmigo apoyándome día a día y dándome aliento para no desmayar en este duro camino que hoy e culminado con éxito, a todos mis profesores que a través de sus enseñanzas, me llenaron de conocimientos para mi futura carrera odontológica, y a todas las personas quienes a lo largo de este camino de formación profesional estuvieron brindándome su apoyo constante e incondicional en todo momento.

# INDICE GENERAL

<b>Contenidos</b>	<b>Páginas</b>
Carta .....	II
Autoría.....	III
Agradecimiento.....	IV
Dedicatoria.....	V
Índice General.....	VI
Introducción .....	1
<b>CAPITULO I</b> .....	2
<b>1. El problema</b> .....	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Preguntas de investigación .....	2
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1. Objetivos Generales.....	2
1.3.2. Objetivos Específicos .....	2
1.4. Justificación.....	3
1.5. Viabilidad.....	3
<b>CAPITULO II</b> .....	4
<b>2. Marco Teórico</b> .....	4
<b>ANTECEDENTES</b> .....	4
2.1 Fundamentos Teóricos.....	4
<b>2.1.1 Cavidades</b> .....	4
2.1.1.1 Definición .....	4
2.1.1.2 Forma de contorno.....	5
2.1.1.3 Forma de resistencia.....	5
2.1.1.4 Forma de retención.....	6
2.1.1.5 Características de las cavidades.....	6
2.1.1.6 Clasificación de las cavidades .....	7
<b>2.1.2 Materiales de Obturación</b> .....	8
2.1.2.1 Definición.....	8

2.1.2.2	Composición de los materiales de obturación....	9
2.1.2.3	Características de los materiales de obturación..	10
2.1.2.4	Clasificación de los materiales de obturación.....	11
2.1.2.5	Propiedades físicas, mecánicas y ópticas de los materiales de obturación.....	13
<b>2.1.3</b>	<b>Restauraciones</b> .....	<b>17</b>
2.1.3.1	Definición .....	17
2.1.3.2	Factores que se toman en cuenta en una Restauración.....	17
2.1.3.3	Técnica de restauración de clase IV.....	28
<b>2.1.4</b>	<b>Protección dentinopulpar</b> .....	<b>38</b>
2.1.4.1	Concepto .....	38
2.1.4.2	Causas de daño pulpar .....	39
2.1.4.3	Materiales de protección dentinopulpar.....	43
2.1.4.4	Protección pulpar directa.....	48
<b>2.2</b>	<b>Elaboración de Hipótesis</b> .....	<b>50</b>
<b>2.3</b>	<b>Identificación de las variables</b> .....	<b>50</b>
<b>2.4</b>	<b>Operacionalización de las variables</b> .....	<b>51</b>
<b>CAPITULO III</b>	.....	<b>52</b>
<b>3.</b>	<b>Metodología</b> .....	<b>52</b>
3.1	Lugar de la investigación .....	52
3.2	Periodo de la investigación.....	52
3.3	Recursos Empleados.....	52
3.3.1	Recursos Humanos .....	52
3.3.2	Recursos Materiales.....	52
3.4	Universo y muestra.....	52
3.5	Tipo de investigación.....	52
3.6	Diseño de la investigación.....	53
<b>CAPITULO IV</b>	.....	<b>54</b>
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENACIONES</b> .....	<b>54</b>
4.1	Conclusiones.....	54
4.2	Recomendaciones .....	54

Bibliografía..... 56  
Anexos..... 58



## INTRODUCCION

Con el presente trabajo de investigación determinaremos la dimensión correcta de la futura restauración valiéndonos de la guía palatina de silicona, la cual será útil en el empleo de las restauraciones ya que nos facilitará las ventajas necesarias para poder emplearlas como son la ubicación de la primera capa de resina permitiendo duplicar la superficie palatina, el contorno anatómico y dando una función oclusal, minimizando la conformación y los procedimientos de acabado. Esta técnica se empleará cuando un diente ha sufrido una pérdida de sustancia en sus tejidos duros o cuando presenta una alteración de color, forma o tamaño.

Además, si bien la pulpa puede formar nueva dentina, lo hace en la profundidad de la cámara y como defensa ante el ataque recibido, no para reparar la pérdida de sustancia en la superficie del diente, en el cual, es necesario restaurarlo con materiales y técnicas adecuadas.

Además será una opción para los estudiantes esta técnica de guía palatina de silicona, ya que no es común su uso porque le han dado más uso al sistema matriz resinfort dejando a un lado otros sistemas que son también de gran ayuda y de muchas ventajas para el estudiante o el profesional que la emplee.

La investigación se basa en la recopilación de datos como son: la historia clínica del paciente, la observación del caso (restauración de clase IV), un método cuasi-experimental y datos bibliográficos tomados de diferentes textos de apoyo relacionados con la materia de Operatoria Dental, este caso se realizó en la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad Estatal de Guayaquil, trabajo valido para la obtención del título de Odontóloga.

Los resultados obtenidos en esta investigación serán puestos a disposición para estudiantes de la carrera de Odontología, con este trabajo se pretende que obtendrán un texto básico para perfeccionar la técnica en una restauración de clase IV basados en la guía palatina de silicona, así también como para profesionales, y la comunidad.

# CAPITULO I

## 1. EL PROBLEMA.

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología se han encontrado casos en los que presentan cavidades de IV clase en incisivos centrales superiores, producidas por caries y traumatismos los mismos que son abordados para su restauración única y exclusivamente con sistema matriz resinfort dejando a un lado otras técnicas de excelentes resultados. Por esta razón se plantea el siguiente problema:

**Problema:**

¿De qué manera el uso de una guía palatina de silicona favorece el éxito de las restauraciones adhesivas de IV clase en los pacientes atendidos en la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología durante el año 2011?

### 1.2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

¿Qué es una guía palatina de silicona?

¿Cuáles son las ventajas de este procedimiento?

¿Qué es una restauración?

¿Cuáles son los resultados de esta técnica?

¿En qué casos se debe de aplicar la guía palatina de silicona?

### 1.3. OBJETIVOS

#### 1.3.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la dimensión correcta de la futura restauración valiéndonos de la guía palatina de silicona.

#### 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconstruir la superficie palatina que servirá como guía para la colocación sucesiva de las capas de resina.
- Determinar cuáles son las ventajas y desventajas que ofrece esta técnica restauradora.

- Seleccionar los materiales adecuados para la aplicación de esta técnica.
- Señalar los casos en que está indicada la aplicación de esta técnica.
- Comparar los resultados con respecto a otras técnicas.

#### **1.4. JUSTIFICACION**

Una problemática que encontré durante mi preparación académica en las diferentes clínicas restauradoras fue el hecho de no encontrar que se enseñe ningún tipo de guía palatina de silicona para la realización de las restauraciones adhesivas de IV clase, sabiendo que esta matriz facilita la ubicación de la primera capa de resina permitiendo duplicar la superficie palatina, el contorno anatómico y dando una función oclusal, minimizando la conformación y los procedimientos de acabado.

Esta alternativa resulta muy útil realizarla, ya que nos permite ver el volumen de la futura restauración en especial en el sector anterior, la cual nos servirá como guía de reconstrucción total para restaurar fracturas amplias coronarias.

Este trabajo de investigación servirá a los futuros egresados de la Facultad Piloto de Odontología para que pueda ser utilizado como texto de referencia en su vida estudiantil y escojan el mejor procedimiento en el que se puedan adaptar.

#### **1.5. VIABILIDAD**

Es viable esta investigación ya que se cuenta con todos los recursos humanos, técnicos y científicos para llevar a cabo este trabajo de investigación.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEORICO**

#### **ANTECEDENTES**

Según, CONCEICAO, N. (2008) la secuencia del Procedimiento Restaurador es el siguiente: Confección de la guía de silicona, Anestesia, Selección del color, Verificación de contactos oclusales, Preparación de diente, Aislamiento del campo operatorio, Acondicionamiento Acido, Sistema Adhesivo, Aplicación de la Resina Compuesta, Ajuste Oclusal, Acabado/Pulido.

MARQUES, S y COL., (2006) afirmó que las restauraciones de cavidades de Clase IV son aquellas en las que existe daño de las superficies proximales con compromiso del borde incisal.

Según MARQUES, S y COL., (2006) en los casos de fracturas en dientes anteriores donde el fragmento es preservado y se adapta adecuadamente al resto dentario, se opta por el cementado del fragmento.

CONCEICAO, N. (2008) afirma que en el caso de que no haya tejido cariado o restauración deficiente la preparación incluirá la confección de un bisel en la superficie vestibular cuando haya compromiso estético, su extensión será determinada por la cantidad de tejido dental remanente, por la exigencia estética y por la cantidad de esmalte sin apoyo dentinario.

#### **2.1. FUNDAMENTOS TEORICOS**

##### **2.1.1 CAVIDADES**

###### **2.1.1.1 Definición:**

La preparación cavitaria es el tratamiento mecánico de las injurias causada por las caries en las partes remanentes del diente, con la finalidad de recibir una restauración restableciendo la forma original, dando resistencia y previniendo recurrencia de caries.

Según MONDELLI, J. (2002) desde el punto de vista terapéutico es el tratamiento biomecánico de la lesión dentaria, siendo esta caries o no,

de forma que las estructuras remanentes puedan recibir una restauración que devuelva la función perdida.

La finalidad de la preparación cavitaria es eliminar el tejido cariado, extender los márgenes de la cavidad a lugar de relativa inmunidad a caries, conferir a la concavidad formas que permitan al diente recibir y retener el material restaurador y preservar la vitalidad pulpar.

#### **2.1.1.2 Forma del contorno.**

La forma de contorno son los límites que va a tener la preparación cavitaria. MONDELLI, J. (2002) define como el área de superficies a ser incluido en la preparación cavitaria.

Existen factores que influyen, estos son: extensión de la lesión, altura de los tejidos y remover todo el tejido cariado. En una restauración antigua se debe remover todo el material a ser substituido, tener bien claro las áreas susceptibles a caries (proximal), modificar la preparación para cumplir las necesidades del nuevo material, remover todo el esmalte sin soporte dentinario.

Las estructuras de los dientes como las crestas marginales, puentes de esmalte, arista, deben ser preservados durante la preparación cavitaria, a no ser que hayan sido comprometidas por las caries. Cuando las cavidades diferentes son separadas por estructura sana de menos de 1mm, deben ser unidas como una única cavidad.

#### **2.1.1.3 Forma de resistencia.**

Según MONDELLI, J. (2002) Es aquella capacidad que va a tener la restauración y el diente para hacerles frente a la fuerzas masticatorias (fuerzas compresivas).

#### **2.1.1.4 Forma de retención.**

Según MONDELLI, J. (2002) la finalidad de la forma de retención es evitar el dislocamiento de la restauración ante las fuerzas masticatorias y alimentos pegajosos.

Existen dos tipos de retenciones: las mecánicas adicionales (macro retenciones) y micro mecánicas (condicionamiento ácido, adhesión).

#### **2.1.1.5 Características de las cavidades.**

Según MONDELLI, J. (2002), las cavidades son las siguientes:

- A) CLASE I: Son restauraciones de lesiones oclusales pequeñas o medianas, sustitución de restauraciones pequeñas o medianas.
- B) CLASE II: Las paredes vestibular y palatino o lingual deben ser paralelas, hacia oclusal y proximal hasta ligeramente estar expulsivas, la pared axial debe ser inclinada o expulsiva, los ángulos internos arredondados, la pared gingival debe ser plana y el ángulo cavo-superficial biselado.
- C) CLASE III: La forma de contorno está delimitada por la caries, se debe mantener el área de contacto y preservar el ángulo incisal. La pared circundante debe ser paralela a la superficie externa del diente, la pared axial debe ser paralela al eje longitudinal del diente, el ángulo triédrico debe tener forma de orificio y la pared gingival forma de surco.  
En el acabado se debe realizar un bisel de más o menos 1 mm, pero esto depende del área de contacto. En vestibular se debe realizar un bisel un poco más amplio por estética.
- D) CLASE IV: Se puede realizar por motivos estéticos retenciones adicionales en el sector de la fractura o a nivel incisal. Este tipo de cavidad debe tener un bisel amplio.

E) CLASE V: Este tipo de cavidad tiene una forma arriñonada según los libros pero en los pacientes no se encuentra esta forma. Se localiza en el tercio cervical de la superficie vestibular, lingual o palatino.

La forma de contorno está sujeta a la forma de la lesión, que puede ser caries, erosión, abrasión o abfracción.

#### **2.1.1.6 Clasificación de las cavidades.**

Las preparaciones se pueden clasificar según su finalidad, su localización, su extensión y su etiología.

##### **A) Según su finalidad**

Pueden ser:

- **Terapéutica:** Cuando se pretende devolver al diente su función perdida por un proceso patológico o traumático o por un defecto congénito.
- **Estética:** Mejorar o modificar las condiciones estéticas del diente.
- **Protésica:** Servir de sostén a otro diente, ferulizar, modificar la forma; cerrar diastemas o como punto de apoyo una reposición protésica.
- **Preventiva:** Evitar una posible lesión.
- **Mixta:** Cuando se combinan varios factores.

##### **B) Según su localización**

Pueden ser:

- **Cavidad clase I:** Las que comienzan y desarrollan en los defectos de la superficie dentarias:
  1. Fosas, hoyos, surcos o fisuras oclusales de premolares y molares.
  2. Cara lingual (o palatina) de incisivos y caninos.
  3. Fosas y surcos linguales o bucales de molares (fuera del tercio gingival).

- **Cavidad clase II:** En las superficies proximales de molares y premolares.
- **Cavidad clase III:** En las superficies proximales de incisivos y caninos que no abarquen el ángulo incisal.
- **Cavidad clase IV:** En las superficies proximales de incisivos y caninos que abarcan el ángulo incisal.
- **Cavidad clase V:** En el tercio gingival de todos los dientes (con excepción con los que comienzan en hoyos y fisuras naturales).

### C) Según su extensión

Pueden ser:

- **Simples:** Las simples incluyen una superficie del diente.
- **Compuestas:** Las compuestas, dos superficies del diente.
- **Complejas:** Las complejas, más de dos superficies del diente.

### D) Según su etiología

Pueden ser en las:

- Preparaciones de hoyos y fisuras
- Preparaciones de superficies lisas

## 2.1.1 MATERIALES DE OBTURACIÓN

### 2.1.2.1 Definición

Los composites o resinas compuestas son materiales formados por materiales sintéticos y están compuestos por moléculas de diferentes elementos que forman un compuesto.

Dichas moléculas forman estructuras resistentes que se utilizan desde el siglo XX en diferentes campos como la aeronáutica, la fabricación de prótesis, ingeniería naval, ingeniería civil, artículos de campismo, etc.

En odontología son utilizadas para la obturación de las piezas dentarias. A diferencia de la amalgama de plata, se adhiere micro mecánicamente



a la superficie de la pieza dentaria y además tienen el color de la pieza dentaria.

La primera resina compuesta en odontología fue presentada en 1962 por Ray Bowen, estaba formada por bisfenolglícidil (BisGMA) como matriz orgánica y cuarzo como relleno inorgánico.

### **2.1.2.2 Composición de los materiales de obturación**

En el 2001 FERRACANE, J.L. y NADARAJAH, V describen los componentes de las resinas compuestas y mencionan las áreas de estudio que se realizan en la actualidad sobre sus componentes.

Las resinas compuestas se componen de:

- a) FASE ORGANICA O MATRIZ ORGANICA: Monómero principal y monómero diluyente.
- b) CARGA INORGANICA O MATRIZ INORGANICA: Rellenos minerales.
- c) AGENTE DE UNION (SILANO): Agentes de acople que une la fase orgánica con la fase inorgánica.
- d) INICIADORES E INHIBIDORES DE LA POLIMERIZACION.
- e) ACTIVADORES.

En la actualidad la matriz orgánica de las resinas está compuesta por 75% de BisGMA, que es el monómero principal de alto peso molecular y diluyentes.

Los diluyentes son monómeros pequeños (bajo peso molecular), que se utilizan para disminuir la viscosidad de la resina y facilitar la manipulación clínica.

Existen dos tipos de diluyentes: monofuncional y bifuncional. Un diluyente monofuncional es el metilmetacrilato y los diluyentes bifuncionales más usados son el UDMA (uretano-di metacrilato) y el TEGDMA (tri etilenglicol – di metacrilato).

Los rellenos inorgánicos más usados en las resinas compuestas incluyen: cuarzo fundido, vidrio de aluminio, de sílice, de estroncio,

zirconio, etc., silicato de Litio, de aluminio, fluoruro de calcio, son usados para dar resistencia, aumentar la rigidez, disminuir los cambios dimensionales cuando las resinas son calentadas y enfriadas, así también disminuir la contracción de polimerización.

- Macro relleno 1 a 100 micras
- Micro relleno 0.01 a 0.9 micras
- Nano relleno 0.005 a 0.01 micras o de 5 nm a 10nm

El agente de unión, el silano, es una molécula anfótera que se va unir por un lado a un material de un tipo de enlace y por el otro lado a otro tipo diferente de enlace, es decir se va a unir a la parte plástica (BisGMA) y a las partículas de carga. En un principio no había unión química entre el relleno y la matriz orgánica de las resinas compuestas, como consecuencia durante la masticación se desprendían las partículas de relleno dejando huecos, que más tarde retenían placa bacteriana pigmentando la restauración.

Para que se inicie la reacción de polimerización son necesarios los radicales libres, estos se producen durante la reacción de los iniciadores con los activadores.

Los iniciadores en las resinas compuestas fotopolimerizables son: la canforoquinona (alfa-diquetona) y en las químicamente activadas son: el peróxido de benzoilo y las aminas terciarias aromáticas.

### **2.1.2.3 Características de los materiales de obturación**

Las resinas compuestas comercializadas actualmente tienen diferentes tonalidades para permitir que coincida con el tono del esmalte y dentina. Actualmente se utilizan las denominaciones de opaco o dentina, esmalte o cuerpo, translucidos o incisales. También varía el grado de fluorescencia.

Las primeras resinas compuestas se utilizaron solo para restaurar el sector anterior, actualmente se incremento el uso de las resinas compuestas para el sector posterior.

Con el transcurso de los años las resinas compuestas han mejorado mucho, especialmente en sus propiedades físicas, mecánicas y químicas, como por ejemplo en su resistencia al desgaste. En ese tiempo la retención era solo a nivel del esmalte porque solo había adhesivos para el esmalte, así se introdujo los adhesivos dentinarios.

Actualmente las resinas compuestas se consideran adecuadas para el sector posterior, pero se debe considerar que el principal objetivo de restaurar la pieza dentaria es extender al máximo su durabilidad y longevidad.

La única contraindicación de las resinas compuestas es la presencia de humedad, por eso es muy importante utilizar un sistema de aislamiento, de preferencia el aislamiento absoluto, además de utilizar los eyectores.

Otro aspecto que se observa en las resinas compuestas es la contracción de polimerización, el cual es una limitación y está vinculada a la sensibilidad postoperatoria, se presume que dicha sensibilidad es debido a una separación en la interface diente-resina con la subsiguiente infiltración marginal.

#### **2.1.2.4 Clasificación de los materiales de obturación**

Hay muchas maneras de clasificar los materiales restauradores. Las más prácticas, desde el punto de vista de su utilidad clínica, son:

##### **A) Por su utilidad**

Se clasifican de la siguiente manera:

- **Durabilidad:** Existen algunas divergencias en cuanto a la estimación del tiempo de vida de una restauración. Gilmore y Lund estiman que las restauraciones de amalgama y las restauraciones metálicas coladas duran entre 20 y 30 años: ChristensenLundeen, por su parte, calculan en 20 años la longevidad de las incrustaciones de oro y las amalgamas.

JØkstad y col. Establecieron que la edad media de remplazo de amalgamas, composites y restauraciones de oro era de 12 a 14, de 7 a 8 y de 20 años, respectivamente.

- **Permanentes:** Los materiales permanentes son aquellos cuya longevidad está prevista por un período de entre 20 a 30 años o más, como por ejemplo el oro para orificaciones, las aleaciones de oro para incrustaciones, la amalgama de plata y las coronas de porcelana. Las incrustaciones (inlays y onlays) y las carillas de porcelana y composite, pese a ser recientes, también pueden ser consideradas permanentes.
- **Temporarios:** Los materiales temporarios son aquellos que poseen una durabilidad de entre 3 y 10 años y que se usan, preferentemente, por sus cualidades estéticas, como por ejemplo el composite cuando es usado en restauraciones posteriores con carga oclusal excesiva, el ionómero vítreo (convencional y modificado con resinas) y compómero.
- **Provisorios:** Los materiales provisorios son aquellos que se usan intencionalmente para restauraciones de poca duración, mientras se espera el trabajo definitivo del laboratorio, o cuando se está a la expectativa de la resolución de problemas endodónticos, periodontales, oclusales, etc.

Podemos citar como ejemplo de materiales provisorios el óxido de zinc-eugenol (OZE), la resina acrílica cementada con óxido de zinc-eugenol o hidróxido de calcio, las pastas de endurecimiento por contacto con la saliva (Cavit, Lumicon, etc.), los materiales provisorios fotopolimerizables (Fermit, Clip, etc.).

## **B) Por su forma de inserción en la cavidad**

De acuerdo con la forma en que son insertados en la cavidad, los materiales pueden ser clasificados como plásticos o rígidos.

- **Plásticos:** Los materiales plásticos son aquellos que presentan cierta plasticidad durante su manipulación y que se solidifican después de su inserción en la cavidad, como la amalgama, el

composite, el ionómero vítreo, el compómero, etc. Estos materiales, por lo general, son fáciles de manipular, pero requieren buenas condiciones de acceso y visibilidad para su inserción.

- **Rígidos:** Los materiales rígidos son los que se insertan ya estado sólido y cuya retención por el diente se logra utilizando un agente cementante, como las aleaciones metálicas para incrustaciones, la porcelana en forma de coronas, de incrustaciones o de carillas laminadas y el composite utilizado en forma indirecta para incrustaciones o carillas.

### **C) Por su estética**

En lo que se refiere a sus propiedades estéticas, los materiales pueden ser clasificados en estéticos y no estéticos.

- **Estéticos:** Los materiales son considerados estéticos cuando sus propiedades ópticas-color, translucidez y textura-armonizan con las características ópticas de las estructuras dentales. Los más utilizados son el composite (directo o indirecto), el ionómero vítreo (convencional o modificado con resinas), el compómero y la porcelana cocida.
- **No Estéticos:** Los materiales no estéticos difieren totalmente de los dientes en cuanto a sus propiedades ópticas y nuestra preferencia por ellos se debe más que nada a sus buenas cualidades de resistencia fisicoquímica. Ejemplo de materiales no estéticos tenemos la amalgama y las restauraciones metálicas coladas.

#### **2.1.2.5 Propiedades físicas, mecánicas y ópticas de los materiales de obturación**

Las características físicas, mecánicas, ópticas de las resinas compuestas dependen de su estructura.

En general, las propiedades físicas y mecánicas de las resinas son mejoradas en relación directa a la cantidad de relleno adicionado que tengan.

BARATIERI, L. N. (2004) sostuvo que las resinas compuestas deben tener una combinación ideal de las propiedades mecánicas y físicas, para atender las necesidades del diente especialmente en el sector posterior. La rugosidad de las resinas compuestas debe ser igual o más baja que del esmalte (Ra: 0.64 micrómetros).

La rugosidad determina la resistencia biológica de las resinas. El valor de micro dureza de las partículas de carga (2.91- 8.84 Gpa) no puede ser superior al de los cristales de hidroxiapatita.

La resistencia a la compresión de esmalte (384 Mpa), de la dentina (297 Mpa) y de la resistencia a la fractura del diente natural son excelentes patrones para elegir la resina compuesta para el sector posterior.

El índice de desgaste en el área oclusal para los composites debe ser comparable con el índice de atrición del esmalte.

Existen propiedades básicas de la resina: rugosidad de superficie, dureza, modulo de elasticidad, radiopacidad, modulo de Young, resistencia al desgaste, textura superficial, coeficiente de expansión térmica, sorción acuosa (adsorción y absorción) y expansión higroscópica, resistencia a la fractura, resistencia a la compresión y a la tracción, módulo de elasticidad, estabilidad del color, radiopacidad.

Una adecuada radiopacidad es importante para el diagnóstico radiográfico. Es un requisito de los materiales de restauración la incorporación de elementos radiopacos, tales como: el bario, estroncio, circonio, zinc, iterbio, itrio y lantano, estos materiales permiten interpretar con mayor facilidad a través de radiografías la presencia de caries alrededor o debajo de la restauración.

La opacidad es una propiedad óptica de la materia que no deja pasar luz en proporción apreciable, que tiene diversos grados y propiedades. Se dice, en cambio, que un material es traslúcido cuando deja pasar la luz, pero de manera que las formas se hacen irreconocibles, y que es transparente cuando deja pasar fácilmente la luz.

Un material muy duro rayará, causará desgaste y abrasión de las piezas dentarias antagonistas. Es deseable que una resina sea resistente a la abrasión y que tenga un índice de desgaste igual al esmalte.

La resistencia al desgaste es la capacidad que poseen las resinas compuestas de oponerse a la pérdida superficial, debido al roce con la estructura dental, el bolo alimenticio o elementos tales como cerdas de cepillos y palillos de dientes, esto lleva a la pérdida de la forma anatómica de las restauraciones disminuyendo la longevidad de las mismas. Esta propiedad depende del tamaño, la forma y el contenido de las partículas de relleno así como de la localización de la restauración en la arcada dental y las relaciones de contacto oclusales.

Otras propiedades de las resinas compuesta es el modulo de Young de las partículas de carga, es importante que los materiales tengan un apropiado modulo de elasticidad para resistir la deformación causada por estrés de la masticación, lo ideal sería que tengan un modulo de elasticidad comparable con la dentina. El módulo de elasticidad indica la rigidez de un material. Un material con un módulo de elasticidad elevado será más rígido; en cambio un material que tenga un módulo de elasticidad más bajo es más flexible.

En las resinas compuestas esta propiedad igualmente se relaciona con el tamaño y porcentaje de las partículas de relleno: A mayor tamaño y porcentaje de las partículas de relleno, mayor módulo elástico. El modulo de elasticidad más apropiado para la resina seria comparable con la dentina (18500), pero mejor es más alto.

El Coeficiente de Expansión Térmica es la velocidad del cambio dimensional por unidad de cambio de temperatura, es decir cuanto más se aproxime el coeficiente de expansión térmica de la resina al coeficiente de expansión térmica de los tejidos dentarios, habrá menos probabilidades de formación de brechas marginales entre el diente y la restauración, al cambiar la temperatura. Un bajo coeficiente de expansión térmica está asociado a una mejor adaptación marginal.

Las resinas compuestas tienen un coeficiente de expansión térmica tres veces mayor que la estructura dental, lo cual es significativo, ya que, las restauraciones pueden estar sometidas a temperaturas que van desde los 0° C hasta los 60° C.

Otra propiedad es la sorción acuosa (adsorción y absorción) y expansión higroscópica la cual están relacionadas con la cantidad de agua adsorbida por la superficie y absorbida por la masa de una resina en un tiempo determinado y la expansión relacionada a esa sorción.

La incorporación de agua en la resina, puede causar solubilidad de la matriz afectando las propiedades de la resina, fenómeno conocido como degradación hidrolítica. Ya que la sorción es una propiedad de la fase orgánica, a mayor porcentaje de relleno, menor será la sorción de agua.

BARATIERI, L.N. (1998) y ANUSAVICE, K. J. (1998) refieren que la expansión relacionada a la sorción acuosa es capaz de compensar la contracción de polimerización. Las resinas Híbridas proporcionan baja sorción acuosa.

La resistencia a la fractura es una propiedad importante que deben tener las resinas compuestas y se define como la tensión necesaria para provocar una fractura (resistencia máxima). Las resinas compuestas presentan diferentes resistencias a la fractura y esto va a depender de la cantidad de relleno, las resinas compuestas de alta viscosidad tienen alta resistencia a la fractura debido a que absorben y distribuyen mejor el impacto de las fuerzas de masticación.



La resistencia a la compresión y a la tracción que poseen las resinas compuestas es muy similar a la dentina. Está relacionada con el tamaño y porcentaje de las partículas de relleno: A mayor tamaño y porcentaje de las partículas de relleno, mayor resistencia a la compresión y a la tracción.

Otra propiedad de las resinas compuestas es la contracción de polimerización el cual es el mayor inconveniente de estos materiales de restauración. Según CASTAÑEDA J. C. (2009) esta propiedad es un dilema ya que la resina se somete a fuertes cambios de temperatura llegando a una contracción en el frío y una dilatación en el calor, es decir que con pequeñas variaciones de temperatura la resina sufre cambios dimensionales. Como consecuencia de la contracción y dilatación de la resina existe mayor ocurrencia de las caries recidivantes, de la micro infiltración, sensibilidad y pigmentaciones.

Toda fuerza puede generar movimiento o tensión. Las resinas al polimerizarse adquieren sus propiedades físicas, mientras más se polimeriza mejores son sus propiedades pero mayor es la contracción y someten a tensión la superficies adheridas.

### **2.1.3 RESTAURACIONES**

#### **2.1.3.1 Definición**

Es una reconstrucción de una porción de diente, destruida, fracturada, desgastada o afectada irreversiblemente por patología, previa terapéutica de la misma y preparación dentaria apropiada.

#### **2.1.3.2 Factores que se toman en cuenta en una restauración**

Se toman en cuenta varios factores, a continuación se los describe:

##### **A) Oclusión**

El término anal se refiere a las relaciones de contacto de los dientes en función y parafunción. Sin embargo el término no solo designa al

contacto de las arcadas a nivel de una interfaseoclusal, sino también a todos los factores que participan en el desarrollo y estabilidad del sistema masticatorio y uso de los dientes en la actividad o conducta motora bucal.

La oclusión se refiere al alineamiento de los dientes y la forma como ajustan los dientes superiores e inferiores (mordida). La oclusión ideal se presenta cuando todos los dientes superiores encajan o ajustan ligeramente sobre los inferiores. Las puntas de los molares encajan en los surcos de los molares opuestos.

Los dientes superiores impiden que las mejillas y los labios sean mordidos y los dientes inferiores protegen la lengua.

- **Tipos de oclusión:** Se distinguen entre:

**Oclusión estática:** es el contacto entre los dientes y la mandíbula abatida.

**Oclusión dinámica:** cuando la mandíbula está en movimiento, es decir, durante el proceso de masticación.

**Oclusión céntrica:** se da cuando los dientes están en su máxima intercuspidadación.

**Oclusión protegida:** es la interacción entre los dos grupos dentarios, que detienen el cierre mandibular.

**Oclusión compartida:** se manifiesta cuando existe pérdida o carencia de alguna pieza dental posterior.

**Oclusión balanceada:** contacto entre áreas oclusales opuestas.

- **Principales problemas relacionados a la oclusión:**
  - Sinuseo
  - Abración

- Atrición
- Bruxismo
- Diente antagonista
- Deslizamiento
- Desoclusión
- Fremito
- Hidroartrosis
- Maloclusión
- Mordida cruzada
- Movimiento mandibular
- Movimiento protusivo

- **Movimientos de la mandíbula**

Los movimientos mandibulares son: apertura, cierre, lateralidad, protrusión y retrusión.

- **Eje de bisagra:** La mandíbula es un hueso móvil con la posibilidad de múltiples posiciones en el espacio. De lo expuesto surge que tendrá tantos ejes para rotar, como posiciones. Sin embargo de toda esta gran cantidad de ejes sólo es de real importancia clínica la determinación del “eje de rotación terminal” (eje de bisagra) o sea el eje transversal que pasa por ambos cóndilos y sobre el cual rotará la mandíbula cuando se encuentra en posición retrusiva. Cada cóndilo tiene un centro de rotación que no necesariamente es el centro anatómico del mismo. La unión de estos centros forman el eje de bisagra.

Dado que la dirección de la musculatura locomotora de la mandíbula no contribuye para la estabilización de este eje, se hace imprescindible que para poder mover la mandíbula en este `arco` de apertura y cierre, sea necesario utilizar la mano del operador como guía de la misma.

Este es un movimiento bordeante mandibular (no funcional) que se vale de la máxima tensión del ligamento témporomandibular para que este arco de apertura y cierre sea repetible.

La determinación del eje terminal de rotación es muy importante ya que es un punto de referencia para el estudio de la oclusión y por sobre todo para la determinación de la posición de reconstrucción oclusal cuando los parámetros dentarios no existan o se encuentren alterados.

Debemos hacer notar que “punto de referencia”, significa la ubicación de un mojón para luego desde allí poder ubicar la correcta posición para el engranamiento dentario en el cierre de la mandíbula.

- **Apertura y cierre:** Partiendo de la posición de contacto retrusivo y produciendo una apertura mandibular, el movimiento puede ser dividido en dos componentes:

Cuando los cóndilos están en rotación (eje de bisagra) hasta que los incisivos inferiores se separen de los superiores aproximadamente unos 25 milímetros y, cuando los cóndilos comienzan la translación.

- **Protrusión:** Es el movimiento de la mandíbula desde la posición intercuspídea hacia delante. El límite anterior de este movimiento lo establece el ligamento estilo-mandibular y corresponde al punto 4 del esquema de Posselt.

Lo que nos interesa en términos de la oclusión funcional, es el recorrido protrusivo desde la posición de máxima intercuspidadación hasta la posición de contacto dentario borde a borde interincisiva.

La posición de borde aborde incisal se utiliza para cortar ciertos alimentos los que luego son transferidos al sector posterior para su trituración. Por lo tanto es necesario que durante esta posición exista

armonía con las piezas posteriores las cuales no deben contactar para no interferir con la función incisiva.

Cualquier contacto dentario que ocurra durante este movimiento se lo denomina contacto dentario protrusivo.

- **Retrusión:** En el movimiento mandibular (no funcional) desde la máxima intercuspidadación hacia atrás.

Si recordamos cuando estudiamos la trayectoria sagital del cóndilo del lado de la masticación, vimos como en los instantes finales del ciclo, el cóndilo va ligeramente por detrás de la posición de máxima intercuspidadación a la cual recurre finalmente para estabilizar la mandíbula durante la deglución. No hay dudas que la posición de máxima intercuspidadación no puede ser una posición bordeanteretruida ya que el cóndilo necesita un pequeño espacio posterior durante el ciclo masticatorio. Es más, la ATM se rige por leyes de la ortopedia general, comunes a todas las articulaciones sinoviales, las cuales nunca funcionan en posiciones bordeantes.

- **Posición retrusiva:** es un punto de referencia que no se lo puede ignorar en el estudio oclusal y articular, pero que nada tiene de céntrico. Es una posición fisiológica ligamentosa límite, mide entre 0,65 mm a 1 mm.

- **Movimiento de lateralidad:** La mandíbula tiene la posibilidad de desarrollar movimientos laterales (derechas e izquierda). Durante el movimiento lateral, el lado hacia donde se dirige la mandíbula se denomina lado de trabajo (laterotrusión), o sea el lado que se aleja del plano medio sagital. El lado opuesto se denomina lado de no trabajo (mediotrusión), o sea el lado que se aproxima a la línea media. Cuando la mandíbula realiza este movimiento hacia el lado derecho, el cóndilo izquierdo (cóndilo del lado de no trabajo u orbitante) se traslada hacia delante, abajo y adentro. El cóndilo contralateral es el

del lado de trabajo o pivotante dado que, teóricamente, la mandíbula estaría rotando sobre él. Aunque lo cierto es que realiza un ligero desplazamiento hacia fuera y no una rotación pura. Los contactos dentarios que ocurran durante este movimiento, tomarán los nombres de contactos dentarios en el lado de trabajo y no trabajo respectivamente.

Los movimientos mandibulares se realizan a expensa de la A.T.M., y controlados por el Sistema Neuromuscular.

- **Rotación mandibular:** Es el que realiza la mandíbula sobre el eje terminal de bisagra.

- **Rotación condilar.** Es lo que realiza el cóndilo de trabajo en un movimiento de lateralidad, sobre su eje vertical. Cada cóndilo de trabajo realiza una relativa rotación.

- **Traslación condilar:** (a expensa del espacio supra discal) Es el deslizamiento del cóndilo siguiendo la dirección de los movimientos:

Protrusivo: Hacia delante y abajo (ambos cóndilos).

De lateralidad: Cóndilo de balance: hacia adelante adentro y abajo.

Retrusivo: hacia atrás y abajo (ambos cóndilos)

- **Transtrusión:** movimiento mandibular lateral.(todo el cuerpo mandibular).

- **Laterotrusión:** Es el lado de trabajo en un movimiento de lateralidad, alejándose de la línea media).

- **Mediotrusión:** Es el lado de no trabajo o balance en un movimiento de lateralidad, que se acerca a la línea media.

- **Función de grupo:** Cuando en una guía canina, el lateral o el primer premolar alternan o funcionan en conjunto al ocluir en un movimiento de lateralidad.
- **Tipo de guía:** Existen diferentes tipos de guía, entre ellas tenemos: guía anterior y guía canina.
  - 1) **Guía anterior:** Los incisivos inferiores contactan con los superiores deslizándose el borde incisal de los incisivos inferiores por la cara palatina de los incisivos superiores y de esta forma los sectores posteriores, premolares y molares, se separan de forma que se evitan contactos indeseables y nocivos.
  - 2) **Guía canina:** En los movimientos de lateralidad, la mandíbula se mueve hacia los lados, los caninos del lado hacia el que se desplaza la mandíbula contactan y se desliza la cúspide del canino inferior sobre la cara palatina del canino superior de forma que los sectores posteriores, premolares y molares, se separan impidiendo choques nocivos entre sus cúspides en estos movimientos.
  - 3) **Presencia de hábitos parafuncional:** Los hábitos orales parafuncionales han sido ampliamente implicados como factores que intervienen en el desarrollo y perpetuación del síndrome y se considera como actividad parafuncional aquella relación lesiva o no en dependencia de la tolerancia del individuo, que se caracteriza por una serie de movimientos paralelos a la función normal sin un objetivo funcional, por lo que se hallan alterados y pervertidos y constituyen una fuente productora de fuerzas traumáticas que se caracterizan por una dirección anormal, intensidad excesiva y por ser frecuentes y duraderas.  
Entre estos hábitos se pueden citar la onicofagia, la protracción lingual, la masticación unilateral, el apretamiento, el rechinar y la mordedura de labios, lengua, carrillos u otros objetos.  
Ellos pueden originar alteraciones temporomandibulares secundarias debidas a la hipertoncicidad de los músculos

masticatorios o a la reducción de la dimensión vertical por la atrición excesiva no compensada con la erupción dentaria pasiva o indirectamente por las modificaciones oclusales que producen, que afectan el funcionamiento del sistema, como sucede en el caso de la protracción lingual, que generalmente provoca mordida abierta e impide la existencia de una guía anterior correcta con desoclusión posterior inmediata y eso justifica, hasta cierto punto, que la mayoría de sus portadores presentan DTM.

- **Surcos:**

De **trabajo**: dicese del surco vestibular de los molares superiores y linguales inferiores y por donde transita la cúspide fundamental antagonista que asienta en fosa central, en el movimiento de lateralidad. En el maxilar superior es hacia vestibular y a lingual en el inferior.

De **balance**: trayectoria de dicha cúspide cuando se realiza el movimiento de balance. En el maxilar superior es hacia palatino y en la mandíbula es hacia vestibular.

De **protrusión** trazado de la cúspide fundamental en el movimiento protrusivo. En el maxilar superior hacia mesial y en el inferior hacia distal.

De **retrusión** trazado de la cúspide fundamental en el movimiento retrusivo. En el maxilar superior hacia distal y en el inferior hacia mesial.

## **B) Estética de la restauración**

En la sociedad contemporánea altamente competitiva, una apariencia armónica muchas veces significa la diferencia entre el éxito y el fracaso; tanto personal como profesional. Debido al hecho de que la boca está localizada en uno de los puntos focales de la cara, la sonrisa es uno de los principales aspectos involucrados en el concepto de una apariencia armónica.



En Odontología, la estética representa una preocupación constante, tanto como por parte del paciente como por parte del dentista. Cualquier alteración en la apariencia estética puede provocar implicaciones psicológicas que pueden ir desde una simple forma de esconder el defecto hasta la más grande introversión.

El tratamiento odontológico para la restauración de dientes afectados por caries, trauma y para dientes demasiado destruidos ha pasado por transformaciones significativas en las últimas dos décadas. Estas transformaciones han sido generadas por la evolución de los materiales dentales y los sistemas adhesivos que permiten mejorar la estética al ser libres de metal.

Debido a ello, y para respetar la búsqueda de los pacientes por un tratamiento estético donde se logre armonía y belleza; se utilizan hoy día las restauraciones estéticas libres de metal que además ofrecen resistencia al desgaste y durabilidad. Las principales características de estos materiales son su estética, biocompatibilidad, propiedades ópticas, estabilidad de color y buena resistencia mecánica, todo esto basado en un diagnóstico adecuado que no contraindique su utilización.

### **C) Durabilidad de la restauración**

La durabilidad de la adhesión se muestra determinante para el éxito del procedimiento restaurador adhesivo. Estudios clínicos y en laboratorios vienen apuntando hacia la importancia de la estabilidad del agente de unión a lo largo del tiempo. En este sentido, la utilización racional de los agentes de unión simplificados (autocondicionantes) merece atención, una vez que presentan componentes altamente hidrofílicos, susceptibles a la biodegradación. El empleo de la clorhexidina indica un nuevo camino para restauraciones más durables. Sin embargo, se necesita la realización de un mayor número de investigaciones buscando la elucidación de sus propiedades en lo referido a la longevidad de la interfaz dentina/restauración.

#### **D) Altura de la línea de sonrisa**

La sonrisa puede ser voluntaria (la social o posada) o involuntaria (felicidad verdadera). La sonrisa no se hace de forma inmediata, aunque al que la percibe pueda parecérselo. Hay un lapso de tiempo de alrededor de 2 a 5 segundos.

Se puede decir que hay diferentes estadios antes de obtener una sonrisa completa, a saber:

- **La presonrisa:** el estiramiento de las comisuras es ligero.
- **La sonrisa moderada:** cuando este estiramiento se vuelve mayor.
- **La sonrisa moderada:** cuando este estiramiento se vuelve mayor.
- **La gran sonrisa:** cuando se enseña casi la totalidad de la arcada dental.

Para analizar la sonrisa necesitamos una vista frontal del paciente, para evaluar la cantidad de diente expuesto durante la sonrisa. Tjan y Col identificaron tres tipos de línea de sonrisa:

- **Sonrisa baja:** donde el labio inferior expone no más de un 75% de los dientes superiores.
- **Sonrisa media:** el movimiento labial revela de un 75% a un 100% de los dientes superiores, así como también las papilas interproximales.
- **Sonrisa alta:** donde se exponen completamente los dientes superiores y se observa una banda de encía de diferente grosor.

#### **E) Estado de salud bucal**

El diagnóstico del estado de salud de la población por ser multifactorial se hace muy complejo, más aún si pretendemos abarcarlo en toda su magnitud, para una colectividad o comunidad determinada, sea ésta la de un país, provincia, municipio, área de salud, centros educacionales, centros laborales, etc.

Todas estas poblaciones pueden ser estudiadas para conocer su estado de salud, sus componentes, sus determinantes o factores de riesgo y su causalidad, para elaborar un plan de acción y de ejecución que permita alcanzar indicadores de salud cada vez más favorables.

El estado de salud de la población es un reflejo de desarrollo material y espiritual de una sociedad referente a la salud social, es un sistema valioso para evaluar la eficiencia y eficacia del sistema de salud y un instrumento para demostrar la capacidad del estado en garantizar la salud de la población.

Los componentes del estado de salud de la población podemos desglosarlos de la forma siguiente:

1. Población. Su número, estructura o composición, distribución espacial y ritmo de crecimiento.
2. Fecundidad. Nivel, impacto en la salud de la sociedad, política y práctica en su regulación.
3. Mortalidad. Nivel, estructura, tendencias.
4. Morbilidad. Nivel, estructura, tendencias.
5. Invalidez. Nivel, estructura según causas.
6. Crecimiento y desarrollo. Físico, funcional, psíquico.

Las determinantes o condicionantes de la salud y de la enfermedad en los individuos, familiar y colectivos en una comunidad, dependen de la integración de otra variable.

1. La biología humana (genética, envejecimiento, otros).
2. El medio ambiente (contaminación física, química, biológica, psicosocial y sociocultural).
3. El estilo de vida (conductos de salud).
4. El sistema de asistencia sanitaria.

El componente bucal del proceso salud enfermedad de los individuos familias y colectivos de una comunidad no escapa a este complejo

proceso de determinación. En caso concreto, la salud y enfermedad bucal es la resultante de sus condiciones específicas: respuestas a la exposición a determinados agentes bacterianos, dieta rica o carente de carbohidratos, fluoruros y trazas específicos, hábitos higiénicos bucales, acceso a servicios estomatológicos, capacitación en conocimientos sobre problemas bucodentales, responsabilidad individual con su propia salud, práctica o asistencia periódica o sistemática a los servicios estomatológicos, acceso y práctica a medidas de función, etc.

### **2.1.3.3 Técnica de restauración de clase IV**

Cuando se restauran este tipo de lesiones deben tenerse en cuenta los tejidos y las caras que abarcan para seleccionar el tipo de material y la técnica de adhesión adecuada. De acuerdo con la exigencia estética y mecánica, se opta por un composite híbrido, que puede cubrir dichos requerimientos, o los más modernos llamados micro híbridos, que presentan una mezcla de diferentes tamaños de partículas con un predominio de micro, es decir de 0.4 a 0.8  $\mu\text{m}$ . Estos tipos de resinas logran una armonía óptica adecuada y un comportamiento mecánico aceptable y también reproducen las propiedades ópticas de los tejidos naturales, además del color, la translucidez, la fluorescencia y la opalescencia.

Para adherir las resinas reforzadas a los tejidos se selecciona un sistema adhesivo de última generación con una técnica de grabado ácido total (simultáneo al esmalte y la dentina), seguido por la aplicación del sistema primer-adhesivo monoenvase, o bien con sistemas de desarrollo reciente denominados de autograbados o también llamados primers autocondicionantes, seguido por la aplicación de su correspondiente adhesivo para lograr de ese modo la generación de una capa híbrida o zona de hibridación con la que se obtenga una unión o adhesión micromecánica de las resinas a las estructuras dentarias. Todas estas técnicas están regidas por los pasos para acondicionar los

tejidos dentarios, es decir, preparar la superficie dentaria para recibir una tecnología adhesiva capaz de generar la fuerza de unión necesaria para integrar el material de restauración con la preparación y cumplir todos los objetivos de las restauraciones de inserción plástica.

Las técnicas de restauración podrán realizarse según dos variables: la extensión de los tejidos que se han de remplazar y el color dentario.

Si la extensión de la lesión es pequeña y el color dentario es puro, puede realizarse una técnica de restauración simplificada debido a que un solo tejido o un color sin factores anexos o efectos para reproducir pueden obtenerse con el uso de una sola jeringa de resina compuesta.

Si, por lo contrario, la extensión de los tejidos involucrados es pronunciada y afecta mucha dentina (e incluso el cemento) o el color es complejo (muchas translucidez y efectos para lograr), la técnica de restauración debe ser compleja, ya que se necesita combinar el uso de jeringas con diferentes colores, de diversa opacidad o translucidez, e incluso que pueda reproducir efectos de caracterizaciones notorias.

La primera técnica (simplificada) consiste en el uso de matrices preformadas de acetato de celuloide. Las complejas requieren la confección de matrices individualizadas para el caso clínico o por la estratificación a mano alzada.

#### **A) Técnica simplificada: empleo de matrices comerciales de acetato de celuloide**

El primer paso de esta técnica de restauración consiste en la selección de la matriz correspondiente al caso clínico que se tratará. Para ello se debe contar con matrices preformadas, disponibles en avíos, de los que se selecciona una similar a la forma y el tamaño del diente que recibirá el tratamiento. Para elegir la correcta, lo más indicado es tomar la matriz y compararla con el ancho mesiodistal de la pieza homóloga

contralateral o con el de la misma pieza afectada, controlando que sea el que pensamos alcanzar.

Una vez elegida la matriz, continuamos con su individualización; para ellos podremos realizarla de dos maneras diferentes. Una es por medio de un recorte único, sobrepasando un milímetro la zona de terminación del bisel vestibular y un milímetro por encima del borde cavo por proximal y por palatino, para lograr así el confinamiento del material de restauración sobrepasando apenas los márgenes de la preparación. La otra consiste en realizar un doble corte, el primero igual al anterior y el segundo eliminando la parte vestibular de la matriz, dejando las zonas proximales, incisal y palatino; de este modo se le otorga al confinamiento una ventana de acceso por vestibular para cargar el composite desde ese lugar.

Paso seguido se selecciona la cuña y se elige la que mantenga la matriz en posición correcta, logre su inmovilización y separe levemente la pieza que se a de restaurar a expensas de la ligera distensión del ligamento periodontal.

Lograda la individualización y elegida la cuña, se dejan ambos elementos en un lugar definido para hallarlos fácilmente en el momento preciso de la técnica de restauración.

Terminado este procedimiento, comienzan los pasos de acondicionamiento de los tejidos dentarios. Se debe, ante todo, proteger la o las piezas vecinas con una matriz de acetato y una cuña. Sugerimos no utilizar la misma que fue seleccionada, ya que al lavar, el acido, la contaminación de la estructura de madera con restos de acido y agua puede afectar posteriormente la adhesión y, por ende, la restauración.

A continuación se procede a colocar el sistema adhesivo siguiendo paso por paso las instrucciones del fabricante; acto seguido se coloca el material de restauración.

La elección del tipo (tamaño) de partícula del material para emplear depende de todos los factores analizados durante la toma del color, utilizando un microparticulado, si el brillo que se desea obtener es una exigencia máxima, con una combinación de éste por vestibular con un híbrido por palatino, si además de lisura se necesita una elevada prestación mecánica de la restauración debido a una situación oclusal comprometida, o bien con un solo material empleando los actuales micro híbridos con los que se obtienen resultados estéticos óptimos y buena resistencia al desgaste.

Si la opción de la selección pasó por el diseño del recorte único, elegido el material, lo compactamos lo máximo posible sobre la superficie interna de la matriz, tomando como referencia para la carga la cantidad y el tamaño de los tejidos que es necesario recuperar. Su compactación de manera uniforme y prolija evita el atrapamiento de burbujas de aire en la masa del material restaurador, las cuales determinan poros y una disminución de las propiedades mecánicas de la restauración y un defecto en la armonía óptica por pigmentación; si quedan en la superficie, reducen la estética.

Otra posibilidad es construir el cuerpo de la dentina a mano alzada, polimerizar y emplear la matriz individualizada para complementar solo el esmalte de la restauración.

Una vez cargado el material en la matriz, ésta se posiciona en el lugar correcto y se mantiene bajo presión con un dedo por palatino y un instrumento por vestibular, evitando su movilización mediante la cuña.

La activación de la polimerización comienza desde incisal o desde palatino. Debemos destacar que este tipo de preparaciones tiene el factor C más beneficioso, ya que la superficie dentaria sobre la que se produce el estresa de contracción de polimerización es una sola. Luego se continúa por vestibular, completando el tipo de polimerización sugerido por el fabricante de la resina empleada.

Si se opto por el uso de la matriz con doble recorte, primero se adapta ésta a la preparación ejecutada, se acuña y después se comienza con la carga del composite. En esta situación, al igual que en la técnica en la que se usan matrices individualizadas de silicona, se coloca por palatino un composite translucido que imite las propiedades del esmalte que se ha de reconstituir. Posteriormente colocamos el color dentina y si son necesarios los efectos incisales por ultimo se coloca el composite esmalte. Si, como ya dijimos, el color fue puro o la lesión pequeña, no hace falta la estratificación, sino que directamente colocamos un material de características ópticas o mecánicas únicas, compactándola también aquí contra la matriz. La polimerización se realiza de la misma manera que se describió anteriormente.

Realizada de una u otra manera y finalizada la polimerización, se procede al retiro de la cuña y la matriz. Luego se inician las técnicas de terminación y pulido.

#### **B) Técnica simplificada: a mano alzada, con el empleo de tiras matrices de acetato**

La denominada técnica a mano alzada consiste en trabajar con pocos elementos que ayudan a conferir la forma de la restauración; solo se apoya en el uso de una tira matriz y una cuña para devolver la relación de contacto y la cara palatina. Luego, por técnica incremental o en una carga según el tamaño de la lesión, se crea la anatomía dentaria y devuelve la armonía óptica perdida; este procedimiento está más indicado en restauraciones pequeñas.

La tira matriz se corta del largo necesario al caso clínico, se selecciona una cuña de madera para mantenerla adaptada en posición sobre la carga proximal y lograr una leve separación de la pieza que se ha de restaurar –de este modo se compensa el espesor de la matriz para devolver correctamente la relación de contacto con la pieza vecina-;



ambos elementos individualizados se dejan sobre un vaso Dappen para tenerlos disponibles en el momento de la técnica de restauración.

Se acondicionan los tejidos dentarios con el sistema adhesivo elegido, protegiendo la pieza vecina con un trozo de matriz para evitar la acción sobre tejidos no deseados.

Obtenido el tratamiento adhesivo se reposicionan la matriz y la cuña seleccionadas, se rebate la tira sobre el remanente sano de la cara palatina y sosteniéndola con un dedo, se inicia la inserción del composite aplicando la primera capa para generar esta cara con material translucido que imite al esmalte y se fotoactiva; luego se realiza un segundo agregado para formar la cara proximal. A continuación se coloca una capa de color dentina para formar el cuerpo, para finalizar con el último agregado de color esmalte. También, en caso de que se utilice un solo color de material, se puede colocar solo una porción de éste y se fotoactiva. Generalmente, con el composite se sobrepasa el largo del futuro borde incisal y posteriormente se lleva a la altura correspondiente por desgaste.

Para poder alcanzar la forma anatómica deseada se desgasta con piedras de diamante de grano fino y/o discos flexibles ajustando las convexidades y el largo hasta conseguir la restauración final. Luego se realizan las maniobras de pulido, obtención de textura y lisura superficial.

### **C) Técnicas complejas: empleo de matrices individualizadas de silicona y construcción a mano alzada**

La idea de utilizar una matriz individualizada para la reconstrucción de una restauración de clase IV surge de su uso en el laboratorio por parte de los técnicos en prótesis dental para controlar la estratificación de la cerámica, de acuerdo con una longitud y una forma aceptadas por el paciente y el profesional.

La técnica consiste en tomar una impresión con una porción de silicona masilla, del sector anterior, sin cubeta y abarcando solamente las caras palatinas y los bordes incisales (sin tomar vestibular) para usarla posteriormente como molde para estratificar los diferentes tipos de resina que se habrán de emplear. Esta matriz puede realizarse mediante dos maniobras: una directa y otra indirecta.

La directa consiste en tomar la impresión sobre la boca del paciente siempre y cuando la alineación palatina y la longitud de la restauración previa de clase IV que posee el paciente estén definidas correctamente (aceptadas por el paciente y el profesional). Esto quiere decir que el defecto de la restauración que requiere su remplazo solo se halle en la falta de armonía óptica o en la filtración marginal, no en la forma, la posición o el tamaño.

Si estos últimos factores fueron involucrados, la restauración existente debe eliminarse del mismo modo que si nos encontramos frente a una fractura realizada hace poco tiempo o con un desgaste de la guía anterior para acondicionar, debemos recurrir a la maniobra indirecta. Ésta consiste en tomar una impresión con alginato de la situación clínica involucrada y su vaciado para confeccionar un modelo de trabajo, el encerado con ceras para patrones de la restauración que se pretende obtener y sobre ella se toma una impresión con silicona masilla para confeccionar la matriz.

Obtenida la impresión mediante el empleo de una u otra técnica, debemos recortarla adecuadamente con un bisturí de hoja N° 15. Su extensión hacia mesial y distal solo debe incluir las piezas contiguas a las de la restauración. El recorte por palatino debe sobrepasar ligeramente los márgenes gingivales para que la tensión de la goma dique no impida mantenerla en la posición correcta. El recorte por proximal debe dejar solo la sección palatina, sin involucrar el punto de contacto interdentario. Por incisal se hace justo por arriba del borde, de esa manera podemos reproducir esa zona con precisión.

Una mención especial sobre el trabajo para ejecutar sobre la matriz de silicona lo constituye la zona interproximal. Si la restauración de clase IV es la única, podemos realizar un corte desde incisal hasta la tronera (sin dividir en dos la impresión) para, de ese modo, poder pasar una tira de acetato y confeccionar correctamente el punto de contacto (esto nos permite proteger al diente vecino durante el acondicionamiento de los tejidos dentarios con el ácido).

Lograda e individualizada la matriz, comenzamos con la carga de la resina compuesta. Al tener ya predeterminada la forma que se debe alcanzar, se pone toda la energía en lograr la belleza dentaria necesaria y en la ejecución de la estratificación. Para llegar a este objetivo, en los casos en los que la exigencia estética es elevada o en aquellos en los que existe la presencia de bordes incisales translucidos, efectos de mamelones, líneas de condensación de esmalte o caracterizaciones, el empleo de sistemas de resinas que permitan lograrlo es fundamental. Estos sistemas ofrecen la posibilidad, al igual que los avíos de porcelana, de estratificar las diferentes partes constitutivas de una restauración utilizando cuerpos de dentina opacos, de esmalte translucidos y efectos incisales.

Para su empleo correcto, ante todo se ejecuta un mapa cromático sobre un papel, en el que se anota la selección adecuada de cada tipo de resina que se ha de emplear interpretando la observación realizada durante la toma de color.

Después de individualizar la matriz, se carga la primera capa de composite en palatino, con el empleo de uno que imite naturalmente el esmalte del paciente. Debemos compactar bien el material contra la matriz de silicona inmovilizada en forma manual. Si durante la selección del color diagnosticamos la presencia de una cara proximal con translucidez, también esa zona se reemplaza con el mismo composite que el empleado por palatino y todo se polimeriza. Si el punto de contacto se realizó con el composite color esmalte y los extremos

incisal, proximal y palatino ya se lograron, puede retirarse la matriz de silicona para seguir trabajando sin tener que estar sosteniéndola, pues ya está conformada la caja que contendrá el material a partir de este momento.

Paso seguido, se aplica la capa de dentina comenzando desde el borde incisal de la preparación. Para la estratificación de la dentina es preferible el empleo de pinceles de diferente tamaño (sintéticos o de pelo de marta), que deben usarse de manera tal que permitan llevar el material hacia la superficie dentaria. También es práctico el empleo de pinceles para dibujo de punta de goma, con los que se puede lograr el modelado del material e insinuar (si es necesario) las depresiones entre los lóbulos de desarrollo (esto mejora la ilusión tridimensional de la textura superficial). El material que recrea la dentina debe cargarse poco a poco, polimerizándola por etapas. Si hace falta reproducir efectos o caracterizaciones, éste es el momento de hacerlas, ya que estos efectos deben ubicarse en forma superficial. Para el logro de los efectos (p. ej., de los mamelones), algunos de los sistemas de resinas compuestas ofrecen jeringas que reproducen acertadamente las caracterizaciones con el empleo de tintes o stains. Habitualmente los más empleados son el naranja y el marrón para la imitación de grietas o fisuras y blanco para simular hipoplasias, el azul para crear sensación de translucidez. Debe emplearse exactamente el tiempo de fotoactivación sugerido por el fabricante para cada material, ya que según las marcas pueden requerir un tiempo mayor de polimerización.

Cargada la dentina (y los efectos o caracterizaciones si fue necesario), se emplea la misma resina que utilizamos por palatino en la sustitución del esmalte como capa final por vestibular, cubriendo toda el área del bisel distribuyendo el material con los pinceles, sobre extendiéndolo hacia vestibular y asegurando un espesor suficiente para la terminación de la restauración.

Finalizada la estratificación y polimerizada, antes de proceder al pulido se debe chequear la ausencia de poros superficiales y la integridad de borde cavosuperficial. Si queda algún poro, en superficie o en la interfaz, debe sellarse para no incurrir en un potencial defecto de desadaptación o de pigmentación que llevan al futuro fracaso de la restauración.

Comprobados el margen y la superficie, se procede a la técnica de terminación y pulido y se da por terminada la restauración.

#### **D) Terminación y pulido de las restauraciones de clase IV**

En este último tiempo operatorio se determina la característica y se pone de manifiesto la calidad superficial de la restauración, se crea o remarca la textura macro (líneas en sentido vertical, como las separaciones entre lóbulos y horizontal como las depresiones) y la denominada micro textura (aspecto de cierta rugosidad característica observable en dientes jóvenes). También es necesario alcanzar una mayor o menor lisura superficial que se expresa en el brillo propio de la restauración, que logre simular el reflejo de la luz (efecto de rebote), tal cual se manifiesta en el esmalte natural.

Para comenzar la terminación, se retiran los excesos de las troneras (si los hubiera) con bisturíes de hojas curvas (N°11) o instrumental de mano específicamente diseñados para tal fin (excessremovers LM dental).

Posteriormente se procede a disminuir el volumen vestibular de la restauración. Para lograr este cometido, es necesario el empleo de diferentes elementos: para las superficies planas lo indicado es usar discos flexibles de diferentes tamaños y granulometría. Para las superficies convexas se pueden emplear piedras de diamante de diferentes granos y formas.

Los discos deben usarse a baja velocidad, refrigerando con aire por medio de la jeringa triple para no producir daño pulpar. Cuando se emplean piedras de diamante, de acuerdo con la magnitud de desgaste necesario, se comienza con las identificadas con un anillo de color rojo (diamante fino), se sigue con las de anillo amarillo (diamante súper fino) y se termina con las de anillo blanco (diamante extra fino). Cada operador utilizará el o los elementos rotatorios que, en sus manos, le permitan lograr el objetivo.

Tanto mas de debe pulir si la textura que se pretende alcanzar requiere un brillo elevado (recuérdese que en este factor había sido decisiva la elección del tipo de partícula para emplear).

Como final de la técnica pueden emplearse pastas de pulido especiales, gomas o fieltros.

Retirada la goma dique, se debe analizar la oclusión tanto en el cierre como durante las excéntricas. Si se corrige algún punto de contacto prematuro, para lo cual deben emplearse piedras con anillo rojo o amarillo, debe repulirse la restauración.

Este tipo de restauraciones ha sido uno de los avances más importantes en el campo de la Operatoria Dental, pues mediante ellas, desde hace mas de 30 años, se ha evitado que se realizara una innumerable cantidad de coronas totales para solucionar este tipo de lesiones, con el consiguiente ahorro de una cantidad importante de tejidos dentarios sanos y la vitalidad pulpar. Además, en ellas el operador pone de manifiesto sus habilidades, destrezas y recrea su talento erigiendo la reconstrucción del diente.

## **2.1.4 PROTECCIÓN DENTINO PULPAR**

### **2.1.4.1 Concepto**

La protección dentinopulpar involucra todas las maniobras, sustancias y materiales que se utilizan durante la preparación y restauración

cavitaria y que tienden a proteger constantemente la vitalidad del órgano dentino pulpar.

#### **2.1.4.2 Causas de daño pulpar**

Existen diversos factores de producir irritación pulpar:

##### **A) Irritantes físicos**

Entre los irritantes físicos nos referimos al calor friccional, el desecamiento de la dentina, la profundidad excesiva de la preparación, la presión del condensado, la contracción de polimerización, el trauma inducido por sobre carga oclusal o contacto prematuro y los anclajes dentinarios.

- **Calor friccional:** Este se genera durante la preparación cavitaria o el pulido de restauraciones, cuanto mayor sea la velocidad de corte mayor será el calor que se genera, si se producen altas temperaturas durante largos periodos los vasos, las células resultan afectados y parte de la pulpa puede volverse necrótica. Cuando la velocidad supera las 4.000 rpm debe emplearse la refrigeración con un chorro de agua.
- **Desecamiento de la dentina:** El calor friccional producido durante la instrumentación y la aplicación excesivamente prolongada sobre la dentina de aire o de fármacos deshidratantes (alcohol, cloroformo, éter) remueven el contenido de los túbulos dentinarios y provocan el fenómeno denominado "aspiración de los odontoblastos".
- **Profundidad excesiva de la restauración:** La profundidad influye en la preparación cuando el espesor de la dentina remanente entre el piso y el techo de la cámara pulpar es de 2mm o más es difícil que produzcan daño. Con 1.5mm de dentina remanente aparecen modificaciones en la capa odontoblástica y a medida que disminuye el espesor de la dentina aumenta la intensidad de las

respuestas pulpares. Con menos de 0.5mm el calor generado por el tallado generado puede provocar la quemadura pulpar.

- **Presión de condensado:**En cavidades profundas las fuerzas causadas por la presión del condensado de la amalgama pueden producir inflamación pulpar.
- **Contracción de polimerización:** La contracción de polimerización de los composites tiende a producir la separación de las restauraciones de las paredes dentarias, lo que origina una brecha a través de la cual se produce una filtración marginal. Pero entonces al contraerse las cúspides se flexionan y la pieza queda en tensión y con sensibilidad.
- **Trauma inducido por sobrecarga oclusal:** Las fuerzas oclusales excesivas causan alteraciones pulpares, tales como calcificación intrapulpar, pulpitis y necrosis. Esta sensibilidad pulpar postoperatoria se da como consecuencia cuando una restauración queda por encima del plano oclusal, la restauración se flexiona durante la masticación y provoca a través del fluido dentinario, una presión directa sobre la pulpa especialmente cuando la restauración no está bien adherida.
- **Anclaje dentinario:**El uso de anclajes dentinarios es riesgoso tanto por la posibilidad de exponer inadvertidamente la pulpa como por las microfracturas dentinarias provocadas durante su inserción. Con las técnicas adhesivas actuales estos anclajes han caído prácticamente en desuso.

## **B) Irritantes químicos**

Entre las sustancias que al ser aplicadas incorrectamente podrían resultar irritantes para la pulpa podemos considerar:

- **Antisépticos y limpiadores cavitarios:**Antes de colocar el material de restauración, es indispensable eliminar los restos dentarios adheridos a las paredes cavitarias para lograr su correcta adaptación y evitar la filtración marginal. También es



necesario tratar la dentina con alguna solución antiséptica, para actuar sobre los microorganismos residuales. Estas maniobras deben ser llevadas a cabo mediante la aplicación de los elementos adecuados, en sus concentraciones correctas y durante el tiempo indicado, para evitar efectos pulpares adversos. El lavado con agua a presión permite desalojar la mayor parte de los restos de las paredes cavitarias, pero para eliminar los adheridos se necesitan sustancias químicas tales como el ácido cítrico al 50%, EDTA o hipoclorito de sodio al 5%, que se aplican durante 15 o 20 segundos.

Sin embargo, en la dentina aumentan el diámetro de los canalículos por la desmineralización que provocan, lo que favorece la entrada del mismo elemento químico utilizado o bien de microorganismos por filtración marginal si la restauración colocada no sella herméticamente la cavidad.

Lo más aconsejable es que se utilicen soluciones detergentes y microbicidas como el Tubulicid o las usadas como colutorios bucales, que son efectivas sin resultar lesivas para la pulpa.

- **Ácidos, primers y adhesivos:**El barro dentinario producido durante el tallado cavitario actúan como una protección natural sobre las superficie cortada, ocluyendo los túbulos a través de lo detritos que forman verdaderos tapones. En la técnica del grabado total se utilizan acondicionadores ácidos que eliminan totalmente el barro dentinario, abren los túbulos y desmineralizan la dentina intertubular. Esto vuelve a la dentina más permeable y facilita la difusión de agentes irritantes hacia la pulpa. No obstante, la dentina puede ser grabada si se efectúa el sellado inmediato con un sistema adhesivo que proteja a la pulpa de la filtración. El sistema adhesivo cierra los túbulos abiertos formando tapones de resina y penetra en la zona intertubular completando el sellado mediante la hibridación de la dentina.

Los componentes del sistema adhesivo deben ser hidrófilos para poder penetrar y mojar uniformemente la superficie grabada.

Tienen que actuar rápido y sellar firmemente la dentina tubular e intertubular y no dislocarse por las fuerzas de contracción de polimerización. Además, su capacidad para filtrar la dentina debe coincidir con el espesor de tejido descalcificado por el grabado.

En cuanto a la biocompatibilidad de los sistemas adhesivos, éstos no parecen ser tóxicos si son bien utilizados y existe un buen sellado marginal de la restauración.

Todas las precauciones resultan insuficientes si previamente no se realizó un diagnóstico pulpar preciso y si no se respetan los principios básicos de una buena técnica operatoria. Es necesario el aislamiento absoluto con dique de goma y el perfecto conocimiento de las características de los materiales a utilizar. Éstos tienen que ser de fabricación reciente y deberán aplicarse siguiendo minuciosamente sus instrucciones. Pero por sobre todas las cosas, es imprescindible conseguir un cierre hermético con la restauración para evitar complicaciones posoperatorias.

### **C) Irritantes bacterianos**

Los irritantes bacterianos pueden originarse:

- **Por restos de tejido cariado:** La forma de avance de la caries determina que al llegar a la dentina la lesión se extienda rápidamente en forma lateral a través del límite amelodentario. Como consecuencia, el área de dentina afectada generalmente resulta mayor que la extensión externa de la lesión. Por debajo del esmalte sano muchas veces persisten restos de dentina cariada difícilmente visible y accesible a la instrumentación. Los restos de dentina infectada, con su contenido de microorganismos, representan una causa importante de irritación pulpar.

- **Por no eliminar barro dentinario:**La dentina recién cortada, con barro dentinario en su superficie, debe ser considerada como una herida infectada. El lavado con el agua a presión de la jeringa arrastra gran cantidad de los detritos y el polvillo suelto sobre la superficie. Estos segregan toxinas y deben ser eliminados del interior de la preparación antes de proceder a su restauración. Las bacterias residuales en el barro dentinario pueden reproducirse y provocar un problema clínico a distancia.
- **Por filtración marginal:**La filtración marginal es la causa más frecuente de sensibilidad posoperatoria, caries recurrente y fracaso de la restauración.

Debido a la contracción de polimerización, cambios dimensionales, solubilidad, falta de adhesión u otras razones, los materiales de restauración muchas veces no logran cerrar herméticamente la cavidad que obturan. La brecha existente entre la pared cavitaria y la restauración es una vía de entrada de elementos tóxicos y microbianos que provocan irritación pulpar.

La eliminación completa de la interfase diente-restauración es un desafío de la odontología adhesiva. A pesar de los progresos alcanzados con los materiales, ninguno provee un sellado absoluto para prevenir la micro filtración.

#### **2.1.4.3 Materiales de protección dentinopulpar**

Los materiales de protección dentinopulpar pueden agruparse en:

##### **A) Selladores dentinarios**

Los selladores dentinarios son recubrimientos de unos pocos micrones de espesor que se emplean fundamentalmente para evitar el pasaje de sustancias químicas, bacterias y toxinas a través de los conductillos dentinarios. Además, al bloquear las terminaciones de los túbulos previenen la hipersensibilidad dentinaria, por lo que son útiles para sellar la dentina antes de la cementación de una corona.

Los selladores dentinarios colocados sobre las paredes cavitarias reducen la filtración marginal.

Como selladores dentinarios se utilizan:

Barnices

Sistemas adhesivos

- **Barnices:** Los barnices consisten en soluciones de una resina natural o sintética en un solvente que al evaporarse deja sobre la superficie por recubrir una capa muy fina de resina.  
Los barnices no forman una capa uniforme. Para obtener una película homogénea, sin poros, deben aplicarse por lo menos dos capas de barniz.  
El barniz debe utilizarse en forma fluida. Si se torna eso por evaporación del solvente, no deberá usarse.  
La función principal del barniz es reducir la filtración marginal en restauraciones de amalgama. Actúa como aislante químico y eléctrico, pero no térmico. Además, reduce el galvanismo bucal e inhibe la penetración de iones metálicos de la restauración en la dentina subyacente, lo que previene la decoloración del diente.
- **Sistemas adhesivos:** Los sistemas adhesivos modernos cumplen con todas las funciones de un sellador dentinario. Se los puede utilizar debajo de restauraciones plásticas o rígidas. Los sistemas adhesivos usados bajo restauraciones de amalgama producen mejor sellado y mayor reducción de la filtración marginal que los barnices convencionales. Por su capacidad adhesiva tienen otras ventajas adicionales: disminuyen la necesidad de realizar retenciones cavitarias y refuerzan en cierto grado la estructura dentaria. Como desventajas se pueden mencionar su mayor costo y que su aplicación lleva más tiempo y puede resultar más dificultosa.

En la mayoría de los nuevos sistemas adhesivos se aplica un agente ácido sobre esmalte y dentina simultáneamente. El ácido graba el esmalte produciendo micro porosidades, mientras que en la dentina actúa eliminando el barro dentario, ensanchando la entrada de los túbulos y desmineralizando la sustancia intertubular. A continuación, se coloca el sistema "primer"-resina adhesiva, que penetra en la superficie acondicionada y produce el sellado.

La técnica de aplicación de los sistemas adhesivos varía según el producto utilizado y el tipo de restauración bajo la cual se coloca (amalgama, composite, incrustación). El "primer" y el adhesivo pueden presentarse en forma separada (OptiBond, Scotchbond Multipropósito Plus, ProBond, etc.) o en un solo producto, que se aplica en capas consecutivas (Prime & Bond, Syntac Single-Component, One-step, TenureQuik, Bond-1, OptiBond Solo, Single Bond, etc.).

Algunos "primers" sólo se secan, otros se fotopolimerizan. La resina adhesiva puede ser de autocurado, fotocurado o dual.

## **B) Forros cavitarios**

Los forros cavitarios ("liners") son recubrimientos que se colocan en espesores que no superan los 0.5 mm. Además de constituir una barrera antibacteriana y antitoxinas ante una eventual filtración marginal, reducir la sensibilidad dentinaria, producir aislamiento químico y eléctrico y reducir el galvanismo como los selladores dentinarios, pueden liberar fluoruros o actuar como bacteriostáticos e inducir la formación de dentina de reparación (acción terapéutica).

Los Forros cavitarios pueden ser cementos o resinas de endurecimiento químico, físico o dual (Dycal, Life, Ketac-Bond, Cavalite, etc.) o productos que forman una capa por evaporación del solvente (Hydroxyline, Tubulitec, etc.).

Los materiales más utilizados como forro cavitario son:

Hidróxido de calcio fraguable

Cemento de ionómero vítreo

- **Hidróxido de calcio fraguable:**El hidróxido de calcio fraguable (Dycal, Life, calcimol, etc.) posee una elevada alcalinidad que lo hace germicida y bacteriostático. Es de manipulación simple y de endurecimiento rápido.

Sin embargo es soluble, tiene una rigidez reducida, poca resistencia compresiva y traccional y no es adhesivo. Se ablanda se desintegra con facilidad ante la eventual filtración marginal de la restauración.

Se presenta en forma de dos pastas: una base y un catalizador. La mezcla se realiza sobre una loseta de vidrio o un bloque de papel en forma rápida (5 a 10 seg.) y se lleva a la cavidad con un aplicador de extremo esférico.

También existen cementos de hidróxido de calcio fotopolimerizables (Prisma Dycal VLC, Calcimol LC).

- **El cemento de ionómero vítreo:**El cemento de ionómero vítreo es el material de protección dentinopulpar que más se acerca al ideal. Se adhiere al tejido dentario y se une bien con el composite sin necesidad de grabado. No irrita la pulpa si es bien manipulado. En su composición hay una elevada cantidad de fluoruros, que al liberarse proporcionan efectos preventivos. Produce un buen sellado de la dentina y su solubilidad es mínima. Su módulo elástico y su coeficiente de expansión térmica son similares a los de la dentina, por lo que resulta un buen sustituto de ésta en grandes cavidades. Al fraguar, no sufre la contracción que ocurre con los composites al polimerizar y por eso es conveniente que en grandes preparaciones sea el ionómero el material que ocupe la mayor parte de la cavidad. Al reducir el volumen final de la restauración de composite, también se reducen proporcionalmente los efectos de la contracción de polimerización (aparición de brecha marginal, generación de tensiones, etc.). Como base tiene excelentes propiedades mecánicas

y puede utilizarse como relleno del esmalte sin soporte y para reconstruir muñones.

### **C) Bases cavitarias**

Las bases cavitarias consisten en cementos o resinas de endurecimiento químico, físico o dual que se colocan en espesores superiores a 1 mm. Al tener mayor espesor que los forros cavitarios, proveen aislamiento térmico y pueden actuar como sustituto de la dentina. Aumentan la rigidez del piso cavitario.

Rellenan socavados, refuerzan estructuras debilitadas, dan óptimo espesor al material de restauración, etc.

Como bases cavitarias nos referimos a:

Cemento de ionomero de vítreo

Otras bases cavitarias alternativas.

- **Cemento de ionómero vítreo:** El cemento de ionómero vítreo es el material de protección dentinopulpar que más se acerca al ideal. Se adhiere al tejido dentario y se une bien con el composite sin necesidad de grabado. No irrita la pulpa si es bien manipulado. En su composición hay una elevada cantidad de fluoruros, que al liberarse proporcionan efectos preventivos. Produce un buen sellado de la dentina y su solubilidad es mínima. Su módulo elástico y su coeficiente de expansión térmica son similares a los de la dentina, por lo que resulta un buen sustituto de ésta en grandes cavidades. Al fraguar, no sufre la contracción que ocurre con los composites al polimerizar y por eso es conveniente que en grandes preparaciones sea el ionómero el material que ocupe la mayor parte de la cavidad. Al reducir el volumen final de la restauración de composite, también se reducen proporcionalmente los efectos de la contracción de polimerización (aparición de brecha marginal, generación de tensiones, etc.). Como base tiene excelentes propiedades mecánicas

y puede utilizarse como relleno del esmalte sin soporte y para reconstruir muñones.

El ionómero vítreo convencional para ser usado como base o forro cavitario se presenta en forma de un polvo y un líquido (Ionobond, GC LiningCemrnt, GC DentinCement, ShofuGlasionomer Base Cement, etc.).

El polvo está compuesto por un vidrio que contiene óxido de sílice, calcio, fosfatos, aluminio y fluoruros. El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico y sus copolímeros y otros ácidos como el tartárico y el itacónico. La mezcla fragua químicamente a través de una reacción ácido-base, formando una sal. Para no alterar sus propiedades, y evitar que resulte irritante, es fundamental respetar la relación adecuada polvo-líquido y realizar una correcta manipulación.

- **Otras bases cavitarias alternativas:** El cemento de fosfato de cinc, utilizando durante muchos años como base cavitaria, tiene excelentes propiedades mecánicas pero no libera fluoruros ni es adhesivo. El cemento de policarboxilato también posee buenas propiedades mecánicas y sí es adhesivo, pero tampoco libera fluoruros y su manipulación es complicada.

Por estas razones, estos cementos han sido remplazados por el ionómero vítreo, que actualmente es el material que reúne la mayoría de los requisitos del material de protección ideal.

#### **2.1.4.4 Protección pulpar directa**

La protección pulpar directa tiene como finalidad mantener la función de la pulpa y lograr su cicatrización mediante el cierre de la brecha con tejido calcificado.

##### **A) Condiciones para la protección pulpar directa**

Las condiciones que se requieren para la protección pulpar directa resulte exitosa son:

- Un diagnóstico previo de pulpa sana.



- Que la perforación sea pequeña (menor de 1 mm) y que la pulpa sangre a través de ella.
- Un diente joven con buena capacidad defensiva.
- Que la mayor parte del tejido cariado haya sido eliminado antes de producirse la exposición.
- Que en momento de producirse la exposición la pieza se encuentre bajo aislamiento absoluto.
- Un buen sellado de la cavidad

### **B) Técnica para la protección pulpar directa**

Una vez producida la exposición pulpar, el primer paso consiste en cohibir la hemorragia. Esto se logra comprimiendo suavemente la zona con bolitas de algodón estériles embebidas en agua de cal o un antiséptico que contenga clorhexidina al 2%. Si el operador no había concluido la preparación cavitaria, lo hará en este momento, eliminando la totalidad de las caries mientras mantiene el sitio de exposición cubierto con el algodón estéril. Se lava la cavidad con solución hidroalcohólica y se seca.

Se retira la bolita de algodón que cubría la exposición y se procede a colocar una protección de hidróxido de calcio. El hidróxido de calcio puro se mezcla con dos gotas de agua destilada (o del líquido anestésico local) para formar una pasta. Se lleva al sitio de la perforación con un explorador o aplicador de cemento. Algunos operadores prefieren agrandar la exposición e incluso remover la capa superficial de la pulpa expuesta antes de realizar la protección. La pasta de hidróxido de calcio se comprime suavemente con una bolita de algodón para que entere en contacto directo con la pulpa, lo que es indispensable para lograr el éxito de la técnica. El algodón absorbe los excesos de agua. A continuación, se coloca la capa de hidróxido de calcio puro y parte de la dentina que lo rodea. Luego se recubre la totalidad del piso cavitario con una base de ionómero vítreo para reforzarlo y se procede a terminar la restauración.

Para comprobar el éxito clínico del tratamiento se esperan entre 45 y 90 días. La aparición de síntomas clínicos de pulpitis durante ese lapso indica el fracaso del tratamiento y la necesidad de una intervención endodóntica. Ante la ausencia de síntomas, se realizarán las pruebas clínicas para comprobar la vitalidad pulpar y el control radiográfico para verificar la formación del puente de dentina.

## **2.2 ELABORACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Si se aplica la guía palatina de silicona en las restauraciones de IV clase, mejorará la biomimetización del diente.

## **2.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES**

**2.3.1 Variable Independiente:** Aplicación de guía de silicona en restauraciones de IV clase.

**2.3.2 Variable Dependiente:** Mejorará la biomimetización del diente.

## 2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	VARIABLES INTERMEDIAS	INDICADORES	MÉTODOS
<b>INDEPENDIENTE:</b> Aplicación de guía de silicona en restauraciones de IV clase.	Calidad del método	Malo Regular Bueno <b>Excelente</b>	Científico Lógico Bibliográfico Complejo Cuasi experimental Cualitativo
	Efectividad del método	100% <b>90-60%</b> 50%	
	Costo	Bajo <b>Medio</b> Alto	
	Tiempo	45 a 60 Minutos	
<b>DEPENDIENTE:</b> Mejorará la biomimetización del diente.	Estética	Malo Regular Bueno <b>Excelente</b>	
	Funcionalidad	100% <b>90-60%</b> 50%	
	Cuidado	Bajo Medio <b>Alto</b>	

## **CAPITULO III**

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN**

Se va a trabajar en la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología, de la Universidad Estatal de Guayaquil.

#### **3.2. PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN**

Año 2011

#### **3.3. RECURSOS EMPLEADOS**

##### **3.3.1. RECURSOS HUMANOS**

Odontóloga egresada.

Paciente que asiste a la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad Estatal de Guayaquil.

Tutor.

##### **3.3.2 RECURSOS MATERIALES**

Espejo

Explorador

Cucharilla

Pinza algodонера

Pieza de mano

Fresas

Resina

Guía palatina de silicona

Espátulas de resina

#### **3.4. UNIVERSO Y MUESTRA**

Esta investigación es de tipo descriptivo por ende no cuenta con grupos de experimentación, ni universo, ni muestra, con excepción de un caso que evidencia los resultados de la atención clínica de un paciente con una restauración de clase IV.

#### **3.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Es de tipo descriptivo porque esta investigación pretende ir determinando paso a paso la evolución del tratamiento llevado a cabo en un paciente con una cavidad de clase IV.

Es cualitativa ya que esta investigación pretende demostrar el uso de la guía palatina de silicona.

### **3.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño es cuasi experimental pues no se cuenta con grupos de control sino con la evidencia física del análisis de un caso atendido por presentar una pieza dentaria con una cavidad de clase IV.

Es de campo ya que la investigación se realiza in situ en la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad Estatal de Guayaquil.

## CAPITULO IV

### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**4.1 CONCLUSIONES:** Mediante la revisión bibliográfica, su análisis, la síntesis, la crítica reflexiva y la sistematización, se llegó a las siguientes conclusiones:

El empleo de la guía palatina de silicona en las restauraciones de clase IV especialmente en aquellas piezas que no hay suficiente remanente dentarios, es de gran ayuda ya que nos brinda ventajas como: facilitar la ubicación de la primera capa de resina permitiendo duplicar la superficie palatina, el contorno anatómico y dando una función oclusal, minimizando la conformación y los procedimientos de acabado. Además, la guía palatina de silicona nos permite ver el volumen de la futura restauración que nos servirá como guía de reconstrucción total para restaurar fracturas dentarias, así como también nos brinda resultados altamente estéticos.

#### **4.2 RECOMENDACIONES:**

Se recomienda que la selección del color de la resina compuesta se realice con una escala correcta y con una iluminación adecuada del ambiente de trabajo, antes de cualquier maniobra previa.

El aislamiento absoluto del campo operatorio es fundamental para poder tener una mejor visibilidad y evitar el contacto con la saliva.

Realizar una buena impresión de la zona a restaurar tomando en cuenta que la impresión debe abarcar solamente las caras palatinas y los bordes incisales, sin tomar vestibular.

El recorte por palatino debe sobrepasar ligeramente los márgenes gingivales para que la tensión de la goma dique no impida mantenerla en la posición correcta.

El recorte por proximal debe dejar solo la sección palatina, sin involucrar el punto de contacto interdentario.

Utilizar adecuadamente los diferentes elementos para la terminación y el pulido de las restauraciones de clase IV para darle a la pieza una mejor estética.

Los discos deben usarse a baja velocidad, refrigerando con aire y agua para no producir daño pulpar.

Analizar minuciosamente la oclusión.

## BIBLIOGRAFIA

1. BARATIERI, L. N. "Estética: Restauraciones adhesivas directas en dientes anteriores fracturados" 2 Ed. Sao Paulo: Ed. Santos, 2005.
2. Barrancos Money J. Barrancos P. Operatoria Dental. Restauraciones de Clase IV. 2009.
3. CARVALHO. R. M., "Sistemas adhesivos: fundamento para la aplicación clínica" BiodontoDentística y Estética, 2004.
4. CONCEICAO, E. N."Odontología Restauradora. Salud y estética". 2da. Ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana, 2008.
5. DELL'ACQUA, A. "Estética en Odontología Restauradora" España: Editorial RipanoS. A., 2006.
6. LANATA E. J., "Operatoria Dental, Estética y Adhesión" Grupo Guía S. A., 2003.
7. Lombardo N, TaminiEliceGUI L, Lanata E. Restauraciones de clase IV de Black o 2.4 de Mount. 2008.
8. Revista científica. ODONTOLOGIA SANMARQUINA. Vol. 13 N° 2. Julio-Diciembre 2010.
9. SILVA, H. M.; CARVALHO, M. R.; LIA MONDELLI, R. F.," Odontología Estética, Fundamentos e AplicacoesClinicas – Restauracoescom Resina Composta" 1 era. Ed.: Livraria Santos Editora Com. Imp. Ltada., 2000.
10. Oclusión dinámica (diapositiva). Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral, Dr. A. Alonso. Oclusión y Afecciones Tèmporo Mandibulares, Dr. J. Okeson. Manual Práctico de Oclusión Dentaria- 2ª edición, A. Manns – J. Biotti. Dra. Mabel Visconti. 32 diapositivas, color. 2007

### Recursos electrónicos:

11. [http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16\\_1\\_01/ord03101.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16_1_01/ord03101.htm)
12. <http://www.monografias.com/trabajos55/estetica-dental/estetica-dental.shtml>
13. [http://www.saludactual.cl/odontologia/estetica\\_dental.php](http://www.saludactual.cl/odontologia/estetica_dental.php)



14. [http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/durabilidad\\_linea\\_union\\_restauraciones\\_adhesivas.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/durabilidad_linea_union_restauraciones_adhesivas.asp)
15. [http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com\\_content&task=view&id=79&Itemid=27](http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=79&Itemid=27)
16. [http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol33\\_1\\_96/est01196.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol33_1_96/est01196.htm)
17. <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas6Histologia/embdesarrollo.html>
18. [http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/\\_USER\\_/Erupcion\\_dentaria%281%29.pdf](http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Erupcion_dentaria%281%29.pdf)
19. <http://www.dentsply.es/Noticias/clinica1602.htm>
20. [http://www.webodontologica.com/odon\\_arti\\_lineam.asp](http://www.webodontologica.com/odon_arti_lineam.asp)
21. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001058.htm>
22. <http://odontologiadental.com/apuntes/que-es-la-oclusion-dental>
23. <http://www.odo.unc.edu.ar/documentos/catedras/oclusion/Unidad4.pdf>

## ANEXOS

**CASO CLINICO DE OPERATORIA  
PIEZA # 11 CON FRACTURA DE BORDE INCISAL Y CARA  
MESIAL EN PIEZA ENDODONCIADA.**



**FOTO 1.** Paciente – Operador.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología.  
Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.



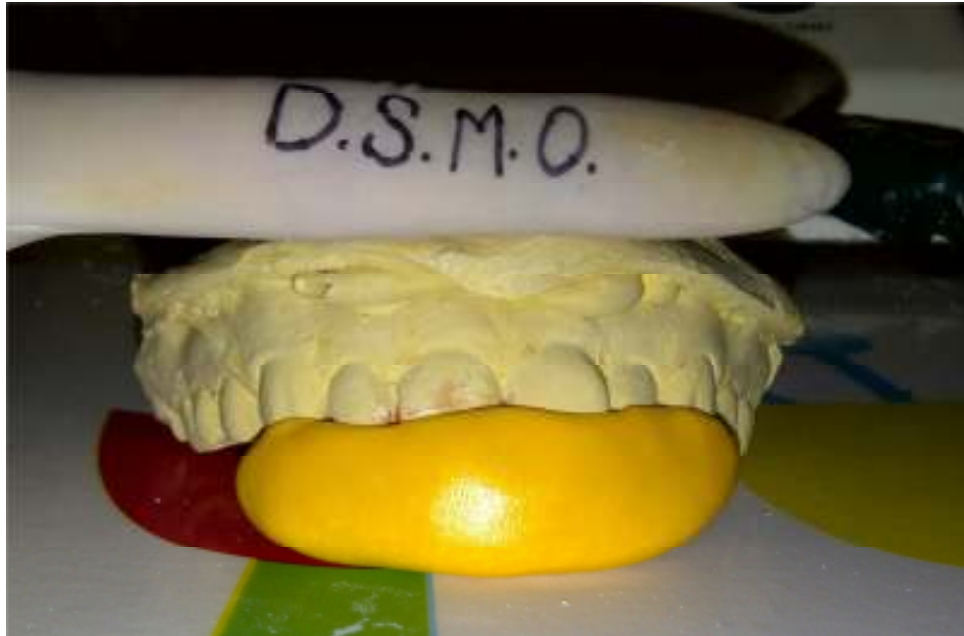
**FOTO 2.** Presentación del caso.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología.

Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.



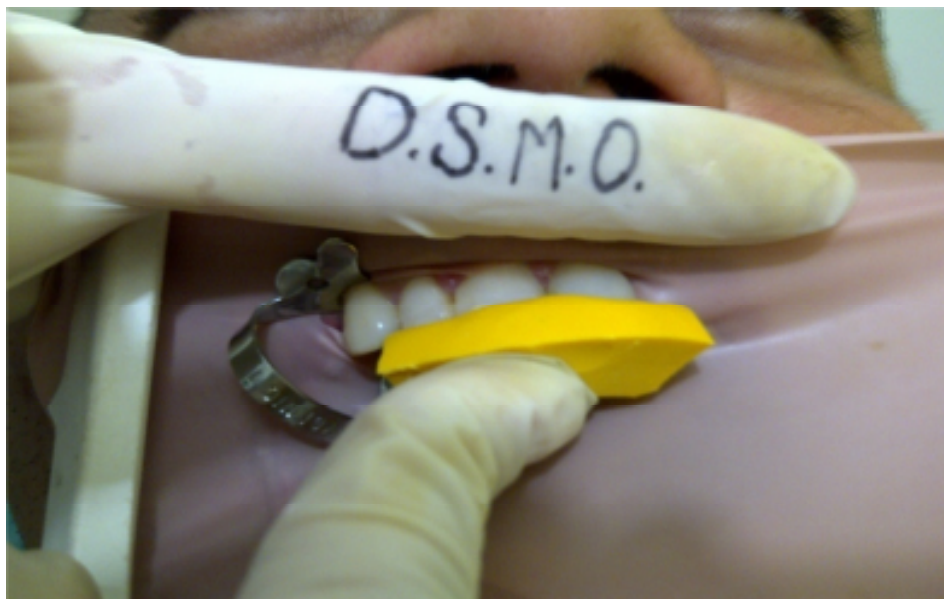
**FOTO 3.** Guía de silicona sobre modelo.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología.

Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.



**FOTO 4.** Guía de silicona en boca.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología.  
Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.



**FOTO 5.** Aplicación de ácido grabador.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología.

Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.





**FOTO 6.** Sistema adhesivo con aislamiento absoluto.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología.  
Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.



**FOTO 7.** Conformación de la pared palatina.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología. Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.



**FOTO 8.** Obturación con aislamiento absoluto.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología.  
Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.



**FOTO 9.** Restauración terminada, pulida y abrigantada con abre boca.

**Fuente:** Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología.

Universidad de Guayaquil.

**Autora:** Daniela Sthefania Matute Oviedo.

**Año Lectivo:** 2011.



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA

SERIE U-B N° 12 - 5170

\$ 1,20

UN dólar Americano CCN  
VEINTE Centavos  
TWO DOLLARS

NOMBRES: 1900446491

MATUTE OVIEDO DANIELA STEFANIA

FACULTAD: 1002

05/06/2012 10:14:45

Guayaquil, 02 de Mayo del 2012

Doctor

Washington Escudero Doitz

**DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

Ciudad:

De mi consideración

Yo, **MATUTE OVIEDO DANIELA STEFANIA** con C.I. N° **1900446491** alumna de Quinto Año Paralelo N° 2 periodo lectivo 2011-2012, presento para su consideración el tema del trabajo de Graduación.

**"DETERMINAR LA IMPORTANCIA DE LA GUÍA PALATINA DE SILICONA EN LAS RESTAURACIONES DE IV CLASE EN LOS PACIENTES ATENDIDO EN LA CLÍNICA DE INTERNADO DE LA FACULTAD PILOTO DE ODONTOLÓGIA DURANTE EL AÑO 2011"**

**Objetivo general:** Determinar la dimensión correcta de la futura restauración valiéndonos de la guía palatina de silicona.

**Justificación:** Una problemática que encontré durante mi preparación académica en las diferentes clínicas restauradoras fue el hecho de no encontrar que se enseñe ningún tipo de guía palatina de silicona para la realización de las restauraciones adhesivas de IV clase, sabiendo que esta matriz facilita la ubicación de la primera capa de resina permitiendo duplicar la superficie palatina, el contorno anatómico y dando una función oclusal, minimizando la conformación y los procedimientos de acabado.

Esta alternativa resulta muy útil realizarla, ya que nos permite ver el volumen de la futura restauración en especial en el sector anterior, la cual nos servirá como guía de reconstrucción total para restaurar fracturas amplias coronarias. Este trabajo de investigación servirá a los futuros egresados de la Facultad Piloto de Odontología para que pueda ser utilizado como texto de referencia en su vida estudiantil y escojan el mejor procedimiento en el que se puedan adaptar.

Daniela Matute O.  
C.I. N° 1900446491

- N° 0001178

Dr. Patricio Proaño  
TUTOR ACADEMICO

Punto de Venta 001-001



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA

SERIE U-B N° 12 - 1177

\$ 1,20

UN dólar Americano CCY  
VEINTE Centavos

NOMBRES: 1900446491

MATUTE OVIEDO DANIELA STEFANIA

FACULTAD: 1002

25/05/2012 10:14:45

Guayaquil, 1 de Febrero del 2012

Doctor,  
Washington Escudero D.  
Decano de la Facultad Piloto de Odontología  
En su despacho.

De mis consideraciones.

Yo, **Daniela Sthefania Matute Oviedo** con cedula de identidad # **1900446491**, alumna del **QUINTO AÑO PARALELO # ; 2** de la carrera de Odontología, solicito a usted, se me digne tutor para poder realizar **EL TRABAJO GRADUACIÓN**, previo a la obtención del título de Odontóloga, en la materia de **OPERATORIA DENTAL**.

Por la atención que sirva dar a la presente quedo de usted muy agradecido.

Muy Atentamente

**Daniela Sthefania Matute Oviedo**

**C.I. 1900446491**

Se le ha designado al Dr. (a) Washington Escudero D. para que colabore en su trabajo de graduación.

Este trabajo de investigación servirá a los futuros egresados de la Facultad Piloto de Odontología para que pueda ser utilizado como texto de referencia en su estudio y escuchen el mejor procedimiento en el que se pueda.

**Dr. Washington Escudero D.**

**DECANO**

N° 0001177

Punto de Venta 801-061