



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**RESTAURACIONES ESTÉTICAS LIBRES DE METAL  
CON SISTEMA SR ADORO®.**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

**P R E S E N T A:**

**CLAUDIA CHANG CONTRERAS**

**TUTOR: Esp. GASTÓN ROMERO GRANDE**

**ASESOR: C.D. RODRIGO DANIEL HERNÁNDEZ MEDINA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

*“Cuando bebas agua, recuerda la fuente”  
(Proverbio chino)*

*A Dios por darme la vida tan maravillosa que hoy tengo y por llegar a este día tan importante.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi alma mater, y a la Facultad de Odontología por abrirme sus puertas y estudiar en sus aulas para poder cumplir esta meta tan importante en mi vida y forjarme como una gran profesionalista. Estoy muy orgullosa de pertenecer a tan hermosa Institución.*

*Quisiera dedicar esta tesina:*

*A ti papá, por que se que ha sido difícil todo ese inmenso esfuerzo que has hecho a lo largo de toda mi vida para siempre darme lo mejor. Por haberme ayudado con tus palabras tan sabias para llegar a esta etapa tan importante. Por darme la vida y la mejor herencia que puedo tener, una carrera universitaria. Gracias papá, Te amo.*

*A ti mamá, por ser la mejor mujer que Dios pudo darme como madre. Por los incansables desvelos, por tu mano amiga cada vez que la escuela era difícil y por levantarme cada vez que caigo. Por los mejores consejos que puedo recibir, por ser mi mejor amiga, por tu fuerza y tu amor que me han dirigido para llegar a este día tan especial y simplemente por hacer de mi, una mejor persona y profesionalista. Te amo.*

*A mi hermana Erika, porque gracias a ti puedo levantarme cada día y esforzarme para ser el mejor ejemplo que puedas tener. Por ser mi friend y compañera para siempre, por todas las palabras de aliento que recibo de tu parte y simplemente por ser mi hermana. Te amo.*

*A Mario, mi peque, que siempre estuvo apoyándome y desvelándose conmigo en la realización de este trabajo, sin ti hubiera sido muy difícil. Gracias por tantas cosas que me enseñas día a día, por el apoyo incondicional, por ser un gran hombre, compañero, cómplice, amigo, por ser lo más bello que ha llegado a mi vida y por hacerme tan feliz. Te adoro con todo mi corazón.*

*Gracias, a mis abuelos, tíos y primos, por el apoyo moral recibido durante todo este trayecto.*

*A mis amigos que nombraré por estricto orden de antigüedad y que adoro:*

*Flor, te agradezco todo el tiempo compartido y tus palabras de aliento. Por enseñarme el verdadero significado de la amistad y por ser mi hermana.*

*Liz, no sabes el orgullo que es tenerte como amiga y hermana, siempre al pie del cañón. Gracias por el apoyo tan incondicional que siempre recibo de ti.*

*Renato, por ser mi primer paciente, mi amigo y compañero. Gracias por enseñarme lo maravillosa que es la vida y por tanto tiempo compartido, aunque nuestros caminos sean tan diferentes, siempre estaremos juntos.*

*Ricardo, has sido un pilar importante a lo largo de estos años. Gracias por tu apoyo moral y simplemente por ser mi gran amigo.*

*Vero, por ser tan importante en esta etapa de mi vida y demostrarme lo maravillosa que es tu amistad.*

*Rosi, amiga no sabes la gran admiración que tengo por ti. Gracias por enseñarme tantas cosas y por el gran apoyo que fue tenerte conmigo a lo largo de la carrera.*

*Manuel, por ser un gran maestro, amigo y compañero durante todo el trayecto de mi carrera. Te agradezco infinitamente todo lo que me enseñaste día a día. Por la gran oportunidad y confianza de ser una buena profesionalista y una mejor persona.*

*Salvador, eres el mejor amigo que puedo tener. Gracias por vivir conmigo día a día esta gran aventura, por todo el apoyo recibido en ella y por enseñarme lo que es la amistad. La vida nos depara cosas importantes juntos, luchemos por conseguirlas.*

*Gaby, sin ti la carrera no hubiera sido igual. Por ser esa gran amiga siempre dispuesta a escuchar y apoyarme en todo.*

*Moy, no sabes lo agradecida que estoy por ser mi compañero durante todo este trayecto. Por las risas y el apoyo moral que siempre me das.*

*Sabo, sin ti la vida no sería igual. Gracias por la calidez de tu compañía que siempre estás dispuesto a darme.*

*Mariana, gracias por ser mi amiga y compañera. Por llegar a mi vida en el mejor momento y estar siempre a mi lado.*

*Clau, princesa eres parte fundamental de mi vida. Te agradezco todo el apoyo que me has brindado especialmente en esta etapa. Por ser mi mejor cómplice y confidente. Gracias por estar siempre en las buenas y en las malas conmigo y enseñarme lo que una amiga puede hacer por mí, y que sin duda haría lo mismo por ti, tu sabes lo que significas para mí.*

*Agradezco infinitamente:*

*Al C.D. Gastón Romero Grande, por ser mi tutor, gran maestro en la elaboración de esta tesina. Por la confianza, dedicación que tuvo conmigo y por enseñarme tantas cosas a lo largo de esta etapa.*

*Al C.D. Rodrigo D. Hernández, por el tiempo, paciencia y palabras de aliento que dedico en el trayecto de la titulación.*

*A la C.D. Gabriela Ramírez Elizalde y T.P.D. Alejandro Nieva Ortega, por su orientación y dedicación en la elaboración de este trabajo.*

*A todos mis profesores a lo largo de la carrera, por enseñarme y forjarme académicamente para lograr ser una buena profesionalista.*

*A la casa Ivoclar Vivadent por proporcionarme la información necesaria para la elaboración de este tesina.*

*Y a todas aquellas personas importantes en mi vida que no mencioné porque si no nunca acabaría, gracias por el apoyo que recibí de ustedes y por estar siempre a mi lado.*

*“Por mi raza hablará el espíritu”*

*Claudia Chang Contreras*

# ÍNDICE

Introducción .....	6
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>Antecedentes Históricos.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>Composites .....</b>	<b>10</b>
2.1 Clasificación de los Composites.....	12
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>SR Adoro® .....</b>	<b>15</b>
3.1 Descripción.....	15
3.1.1 Objetivos del desarrollo del Sistema SR Adoro® .....	15
3.2 Composición Química .....	16
3.2.1 Material de relleno de SR Adoro® .....	16
3.2.2 Matriz orgánica de SR Adoro® .....	17
3.3 Propiedades Físicas.....	18
3.4 Propiedades Estéticas.....	20
3.5 Componentes del Sistema SR Adoro® .....	21
3.6 SR Adoro®/Vectris® .....	<b>26</b>
3.7 Indicaciones .....	29
3.8 Contraindicaciones.....	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>Preparación Cavitaria.....</b>	<b>32</b>
4.1 Principios de la Preparación Cavitaria.....	<b>32</b>
4.2 Preparaciones Cavitarias para Sistema SR Adoro® .....	33
4.2.1 Inlays.....	34
4.2.2 Onlays .....	35
4.2.3 Carillas .....	36
4.2.4 Coronas Totales.....	37
4.2.4.1 Coronas Anteriores.....	37
4.2.4.2 Coronas Posteriores.....	38
4.2.5 Puentes Inlay de tres Unidades .....	38

## **CAPÍTULO 5**

<b>Impresiones</b> .....	<b>40</b>
5.1 Materiales de Impresión .....	40
5.2 Técnicas de Impresión .....	42
5.2.1 Impresión en un paso .....	42
5.2.2 Impresión en dos pasos .....	42
5.3 Registro Oclusal .....	43

## **CAPÍTULO 6**

<b>Selección del Color</b> .....	<b>45</b>
6.1 Proceso Clínico de toma de Color .....	45
6.2 Guía de Color Chromascop .....	47

## **CAPÍTULO 7**

<b>Provisionales</b> .....	<b>49</b>
----------------------------	-----------

## **CAPÍTULO 8**

<b>Manipulación de SR Adoro®</b> .....	<b>51</b>
--	-----------

## **CAPÍTULO 9**

<b>Cementación</b> .....	<b>58</b>
9.1 Cementación Adhesiva de SR Adoro® .....	58

## **CAPÍTULO 10**

<b>Ajuste Oclusal de la Restauración</b> .....	<b>61</b>
--	-----------

## **CAPÍTULO 11**

<b>Caso Clínico</b> .....	<b>62</b>
---------------------------	-----------

<b>Conclusiones</b> .....	<b>70</b>
---------------------------	-----------

<b>Bibliografía</b> .....	<b>71</b>
---------------------------	-----------

## **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años se han llevado a cabo diversas investigaciones en el campo de los composites usados en las técnicas de restauración indirecta, con la finalidad de mejorar algunas de sus propiedades mecánicas y químicas, incluidas entre éstas, la resistencia a la compresión, abrasión, buen sellado marginal, disminución de contracción por polimerización, adhesión al órgano dentario, biocompatibilidad y estética. Siendo así, que las exigencias estéticas de los pacientes han estimulado grandes avances en el desarrollo de nuevos materiales dentales, buscando siempre que su comportamiento sea similar al del tejido dental.

Con los recientes avances en las técnicas de la Odontología Adhesiva, es posible restaurar los órganos dentarios con materiales estéticos de forma que las preparaciones de los mismos pueden ser menos invasivos que con las restauraciones metálicas convencionales.

Se presentan un gran número de opciones para restaurar tanto el segmento anterior como el posterior con sistemas de composites libres de metal, algunas veces reforzadas con estructuras de fibra de vidrio, que presenten las características antes mencionadas. Este tipo de restauraciones son una buena alternativa entre restauraciones metálicas y cerámicas, que a su vez logra satisfacer la demanda estética de los pacientes obteniendo una buena funcionalidad del tratamiento.

Una de estas alternativas es el sistema SR Adoro<sup>®</sup>, que gracias a su composición química (microrrelleno inorgánico nanométrico y matriz orgánica de UDMA) este material ofrece alta resistencia a la decoloración, abrasión, acumulación de placa, y así mismo se obtienen restauraciones altamente estéticas debido a su buena capacidad de pulido dando como resultado que la apariencia de estas restauraciones presenten un brillo y opalescencia similar al esmalte natural.

# **CAPÍTULO 1**

## **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

La introducción de las resinas compuestas o composites dentales comenzó en la década de 1960 por el Dr. Bowen, quien utilizó un nuevo monómero denominado Bis-GMA (bisfenol A glicidilmetacrilato) con un relleno de cuarzo granulado, sustituyendo a sus predecesores: cemento de silicato (1871) y resinas acrílicas (1940); ya que brindaba una mayor estética y una mejor manipulación; aunque posteriormente hubo que variar el tamaño de grano del relleno pues las restauraciones tenían poca resistencia al desgaste y pulido. <sup>(1)</sup>

Fue necesario ampliar las investigaciones con el objetivo de obtener una resina compuesta que tuviera las características de poseer excelente estética, resistencia al desgaste y a la fractura, y que pudiera ser utilizado en el sector posterior donde las fuerzas de masticación son más intensas. De estas investigaciones surgieron los composites posteriores. <sup>(1)</sup>

La poca resistencia al desgaste relacionada con el mayor tamaño de las partículas de relleno, la contracción por polimerización que provocaba pobre adaptación en los márgenes de la cavidad, con pérdida del sellado a ese nivel, microfiltraciones, sensibilidad postoperatoria y caries recurrentes, fueron las dificultades que presentaron los composites posteriores. <sup>(2)</sup>

Esto conllevó al empleo de una nueva serie de técnicas como son la utilización del grabado ácido, la técnica del curado incremental con luz ultravioleta, los sistemas bonding, el empleo de cavidades de mínima preparación, las técnicas de restauración inlay/onlay, la diversificación en la composición de la matriz de resina y el empleo de partículas de relleno pequeñas. <sup>(2)</sup>

Más adelante surgió la problemática de que los operadores no se sentían cómodos al tener que utilizar dos tipos de resinas compuestas para las restauraciones anteriores y posteriores respectivamente. A partir de este momento surgieron las conocidas resinas compuestas universales. <sup>(1)</sup>

Durante la última década del siglo XX, se realizaron restauraciones de tipo inlay de vidrio y de cerámica, sin embargo, durante los primeros años del mismo siglo esta técnica fue abandonada debido a la poca capacidad del cemento para unirse a la estructura dental y al material.

La técnica de resinas compuestas indirectas se introdujo en 1980 por Mormann en Alemania, Touati y Pissis en Francia. La primera generación de materiales para restauraciones indirectas de resinas compuestas fue de microrrelleno (Dentacolor de Kulzer<sup>®</sup>, Isosit N de Ivoclar Vivadent<sup>®</sup>, y Visiogem de ESPE<sup>®</sup>) las cuales ofrecían varias ventajas y desventajas, donde las primeras eran: fácil fabricación, bajo costo, resultados estéticos inmediatos, reducción de la contracción por polimerización, contactos proximales adecuados y baja abrasión; y las segundas fueron: inadecuada resistencia, deformación a la flexión, fractura de los bordes marginales e inestabilidad del color. <sup>(3,4)</sup>

A mediados de los años noventa, la segunda generación de sistemas de resinas compuestas para restauraciones indirectas se introdujo con propiedades mecánicas significativamente mejoradas. Mientras la primera generación de estos materiales estaba compuesta principalmente de material de resina, la segunda generación de estos sistemas (Artglass de Kulzer<sup>®</sup>, Targis de Ivoclar<sup>®</sup>, Z100MP de 3M<sup>®</sup> y BelleGlass HP de Kerr<sup>®</sup>) está compuesta de rellenos minerales de tipo cerámico, (cerómeros o polímeros cerámicos), lo cual contribuye al mejoramiento de la propiedades físicas de las restauraciones. <sup>(3,4)</sup>

Resultando así en 1996, la casa Ivoclar Vivadent® lanzó al mercado un innovador sistema llamado Targis®, que permitía realizar restauraciones de coronas y puentes sobre estructuras reforzadas con estructura de vidrio (Vectris®), restauraciones inlay, onlay, carillas y como blindaje de estructuras metálicas. <sup>(5)</sup>

Targis® es especialmente difícil de manipular para el operador. Por otro lado, se ha observado que las partículas de relleno de vidrio tienen una inclinación a disolverse lentamente en el medio bucal, especialmente en aquellos pacientes cuya dieta contiene una amplia cantidad de ácidos orgánicos volviendo la superficie del composite más rugosa, lo cual conducía a una acumulación mayor de placa dentobacteriana. <sup>(5,6)</sup>

Es por esto que Ivoclar Vivadent® ha desarrollado un nuevo sistema de composite de blindaje SR Adoro® que posee mejores propiedades que el composite Targis® en los puntos antes mencionados.

## **CAPÍTULO 2**

### **COMPOSITES**

El término composite se refiere a la combinación de dos fases de componentes totalmente diferentes para obtener un material final. Las propiedades físicas, mecánicas, estéticas y el comportamiento clínico dependen de la estructura del material.

Actualmente las resinas compuestas o composites están conformadas por:

**Matriz orgánica o fase orgánica**, constituida básicamente por un sistema de monómeros mono, di o tri-funcionales como el sistema Bis-GMA. Esta resina es altamente viscosa, por lo que para facilitar el proceso de fabricación y su manipulación clínica, se diluye con otros monómeros de baja viscosidad (bajo peso molecular), el etilenglicol-dimetacrilato (EGDMA), el trietilenglicol-dimetacrilato (TEGDMA), el metilmetacrilato (MMA) o el dimetacrilato de uretano (UDMA).<sup>(1,7,8)</sup>

Un *sistema iniciador de la polimerización* de los radicales libres, que en las resinas compuestas fotopolimerizables es una alfa-dicetona canforoquinona; *un sistema acelerador* que actúa sobre el iniciador y permite la polimerización en un intervalo clínicamente aceptable; *un sistema de estabilizadores o inhibidores*, como el éter monometílico de hidroquinona, para maximizar la durabilidad del producto y por último *los absorbentes de la luz ultravioleta* por debajo de los 350 nm (nanómetros) para proveer estabilidad del color.<sup>(1,8)</sup>

**Matriz inorgánica, material de relleno o fase dispersa**, está integrada por un material de partículas de relleno inorgánico incorporadas a la fase orgánica para mejorar las propiedades físicas y mecánicas del composite. Gracias al relleno se consigue reducir el coeficiente de expansión térmica,

disminuir la contracción final por polimerización, proporcionar radioopacidad, mejorar la manipulación e incrementar la estética. <sup>(1,8)</sup>

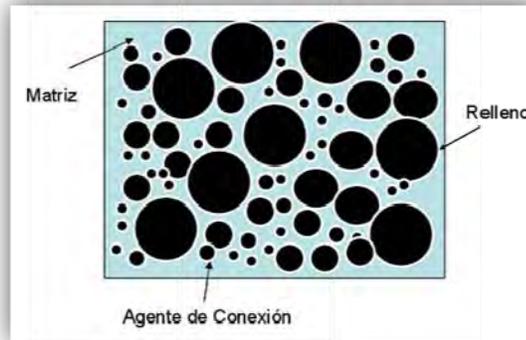
Existe una gran variedad de partículas de relleno empleadas en función de su composición química, morfología y dimensiones, destacando de forma mayoritaria el dióxido de silicio de 0.04  $\mu\text{m}$  (micrómetros), así como los borosilicatos, aluminosilicatos de litio, cuarzo, bario, estroncio, zinc, aluminio o zirconio (20-75nm).

La nanotecnología ha conducido al desarrollo de una nueva resina compuesta, que se caracteriza por tener en su composición la presencia de nanopartículas que presentan una dimensión de aproximadamente 25 nm y nanoagregados de aproximadamente 75 nm, estos están formados por partículas de circonio/sílice o nanosílice. <sup>(8)</sup>

Las resinas generadas con este tipo de partículas, al presentar un menor tamaño, permiten un mejor acabado de la restauración, que se observa en la textura superficial de la misma disminuyendo las posibilidades de biodegradación del material en el tiempo. Además, esta tecnología ha permitido que las cualidades mecánicas de la resina puedan ser lo suficientemente competentes para indicar su uso en el sector anterior y posterior. <sup>(1,8)</sup>

**Agentes de unión o agentes de conexión**, es el material responsable de la unión de la matriz orgánica y la matriz inorgánica (partículas de relleno) que mejora las propiedades mecánicas y físicas, evitando la filtración de agua a lo largo de la interfase resina-relleno. Esto permite que el polímero de la matriz, que es más flexible, transfiera las tensiones a las partículas de relleno que presentan mayor rigidez. <sup>(8)</sup>

Los agentes de unión que se emplean actualmente con mayor frecuencia son los organosilanos. <sup>(1,8)</sup> (Fig.2.1)



**Fig. 2.1 Componentes fundamentales de las resinas compuestas.** <sup>(10)</sup>

## 2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS COMPOSITOS

Actualmente se pueden reunir los composites en 4 categorías principales tomando en cuenta el tamaño y distribución de las partículas de relleno:

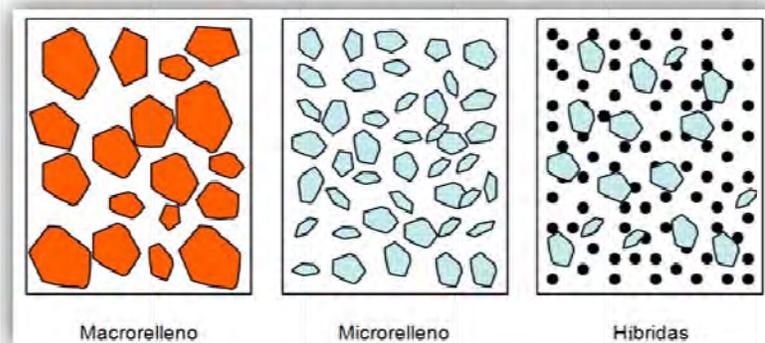
**Composites de macrorrelleno o convencionales:** Tienen partículas de relleno con un tamaño promedio entre 10 y 50  $\mu\text{m}$ . Su desempeño clínico es deficiente y el acabado superficial es pobre, además, la rugosidad confiere poco brillo superficial y produce una mayor susceptibilidad a la pigmentación justificando su desuso. Los rellenos más utilizados en este tipo de resinas fueron el cuarzo y el vidrio de estroncio o bario. <sup>(8,9,10)</sup> (Fig. 2.2)

**Composites de microrrelleno:** Contienen como relleno inorgánico partículas de sílice coloidal submicrónicas (0.01 – 0.05  $\mu\text{m}$ ), en lugar de cuarzo o cristales que tienen tendencia a la aglomeración. Los microrrellenos que se emplean actualmente son de tipo heterogéneo y se fabrican de modo que aumente la carga de relleno. <sup>(9,11)</sup>

Clínicamente estas resinas se comportan mejor en la región anterior, donde la tensión masticatoria es relativamente menor, proporcionando un alto

pulimento y brillo superficial, confiriendo alta estética a la restauración. Entre tanto, cuando se aplican en la región posterior muestran algunas desventajas, debido a sus inferiores propiedades mecánicas y físicas, ya que, presentan mayor porcentaje de sorción acuosa, alto coeficiente de expansión térmica y menor módulo de elasticidad. <sup>(10)</sup> (Fig.2.2)

**Composites híbridos:** En general los híbridos pueden describirse como composites de macrorrelleno de partículas pequeñas (0.6 - 5 $\mu$ m) con microrrelleno (0.04 $\mu$ m) incorporado a la matriz de resina. El microrrelleno refuerza la matriz de resina y teóricamente aumenta la capacidad de soporte de carga de la misma y reduce la propagación de microfisuras, presenta un coeficiente de expansión térmica más compatible con el de las partículas de macrorrelleno, reduciendo el aflojamiento de las partículas durante los cambios térmicos, permitiendo obtener y mantener una superficie lisa. <sup>(8,11)</sup> (Fig. 2.2)

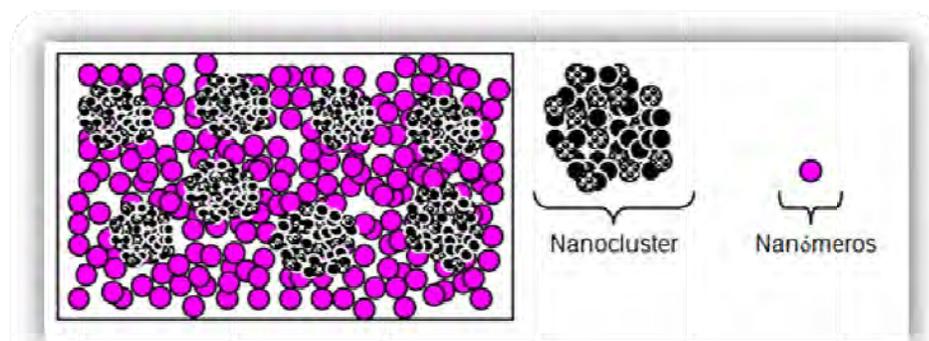


**Fig. 2.2 Clasificación de los composites** <sup>(10)</sup>

**Composites de nanorrelleno:** Para entender mejor el concepto de lo que es un composite de nanorrelleno, se debe conocer el significado de la palabra nanómetro, el cual se define como la unidad de medida que equivale a la mil millonésima parte de un metro. <sup>(12)</sup>

Estos composites contienen partículas con tamaños menores a 10 nm ( $0.01\mu\text{m}$ ), este relleno se dispone de forma individual o agrupados en "nanoclusters" o nanoagregados de aproximadamente 75 nm. <sup>(10)</sup> (Fig. 2.3)

Esto brinda al material un altísimo peso molecular resultando una mejor manipulación, debido a que el tamaño de estas partículas hace que se comporte como un líquido presentando mejores propiedades físicas, como mayor resistencia, mejor acabado y una menor contracción por fotopolimerización al cubrir una mayor cantidad de espacios microscópicos entre las moléculas del polímero, resistencia a la tensión y abrasión. <sup>(12)</sup>



**Fig. 2.3 Disposición de las partículas de un composite de nanorrelleno** <sup>(12)</sup>

Las nanopartículas son de tamaños menores por lo que las ondas de luz no rebotan en ellas. Por estas características, ser transparente y comportarse como líquidos, las invalidan como material de relleno único: deben acompañarse de partículas más grandes, de tamaño promedio de  $1\mu\text{m}$ . Estas partículas actuarán como soporte para las nanopartículas y otorgan la viscosidad al material regulando la consistencia, dan el color y radioopacidad. <sup>(12)</sup>

## **CAPÍTULO 3**

### **SR ADORO®**

#### **3.1 DESCRIPCIÓN**

Este composite es un nuevo sistema de blindaje que presenta beneficios frente a los composites híbridos en cuanto a abrasión, manipulación, resistencia a la placa y brillo superficial. Esto ha sido posible gracias a una elevada concentración de relleno inorgánico nanométrico. La matriz, basada en un dimetacrilato de uretano (UDMA), da como resultado una consistencia homogénea no pegajosa y un sistema de reducida contracción, debido a un prepolímero especial contenido en este composite. Todo ello conduce a un material prácticamente homogéneo, el cual puede describirse como microcomposite. <sup>(6)</sup>

Gracias a las cualidades de este material, se logra una excelente apariencia estética natural, debido a sus propiedades como la estabilidad del color, la fluorescencia y la opalescencia similar al órgano dentario y puede ser utilizado tanto por el odontólogo como el técnico dental.

##### **3.1.1 OBJETIVOS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA SR ADORO®**

El objetivo en el desarrollo del sistema SR Adoro® fue el de ofrecer a los pacientes, odontólogos y técnicos dentales un material que tuviera las siguientes ventajas:

- Sencillez de uso, debido a su consistencia suave y a las excelentes cualidades de modelado del material.
- Mejor calidad superficial en la boca del paciente.
- Elevada resistencia a la abrasión.
- Restauraciones dentales muy miméticas.
- Mejor confort para el paciente. <sup>(6)</sup>

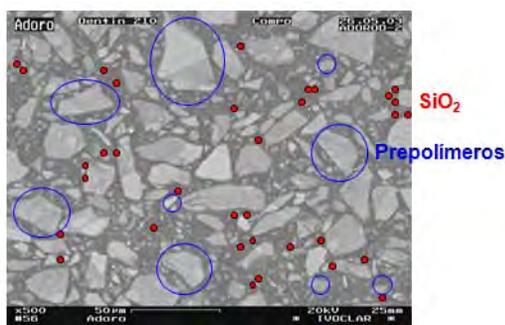
### 3.2 COMPOSICIÓN QUÍMICA

Contiene un prepolímero también llamado “copolímero”, una matriz orgánica de UDMA y aproximadamente 65% en peso de partículas de relleno inorgánicas, ofreciendo como resultado al material excelentes propiedades físicas y estéticas. <sup>(13)</sup>

#### 3.2.1 MATERIAL DE RELLENO DE SR ADORO®

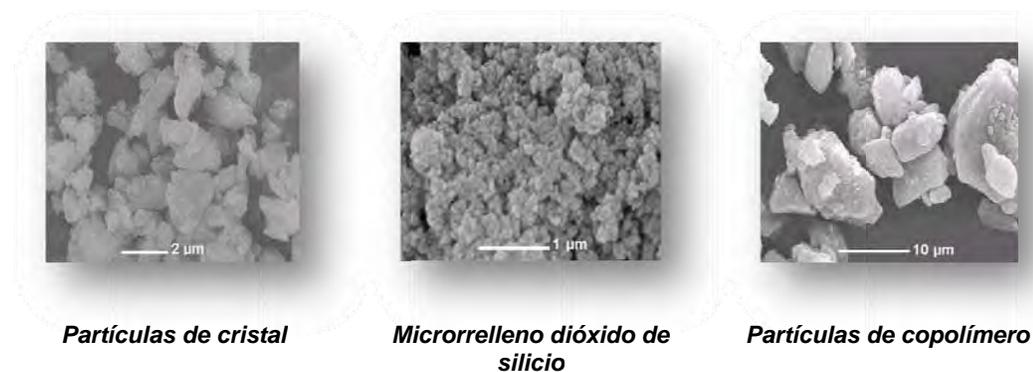
Las ventajas de las partículas de relleno grandes pueden combinarse con aquellas de los microrrellenos hasta un cierto grado, utilizando relleno de polímero molido (copolímeros) para la fabricación de los composites.

Este método no permite obtener la misma elevada estabilidad física que las de los microrrellenos inorgánicos. Sin embargo, permite incorporar las propiedades favorables de los microrrellenos a un material que presenta una consistencia homogénea, no pegajosa, con reducida contracción y un brillo duradero. SR Adoro® posee estas propiedades. <sup>(6)</sup> (Fig. 3.2)



**Fig. 3.2 Prepolímero a base de microrrelleno y ácido de silicio pirogénico ( $\text{SiO}_2$ )** <sup>(10)</sup>

Este composite de blindaje contiene aproximadamente un 65% de microrrelleno inorgánico que contiene: vidrio de aluminio de bario, vidrio de silicato o cerámica de vidrio, dióxido de silicio, partículas radioopacas (trifluoruro de iterbio), copolímero (básicamente es composite que se ha reducido de nuevo a partículas de relleno). <sup>(6,13)</sup> (Fig. 3.3)



**Fig. 3.3 Rellenos de SR Adoro®<sup>(6)</sup>**

### **3.2.2 MATRIZ ORGÁNICA DE SR ADORO®**

Tradicionalmente, el Bis-GMA se utilizaba en la mayoría de los composites, ya que prácticamente no había materiales alternativos, que presentasen un suficiente alto peso molecular y que fuesen suficientemente reactivos para garantizar la polimerización. TEGDMA es un metacrilato con una viscosidad comparativamente inferior que se utiliza para mantener la viscosidad baja de los composites dentales, haciendo posible su fabricación y manipulación en la clínica.

Ambos Bis-GMA y TEGDMA contienen grupos hidroxilos. Por ello, comparativamente estos monómeros son hidrofílicos, esta característica puede ser un factor que contribuye a la pigmentación de las restauraciones. Al contrario, el UDMA no tiene un grupo hidroxilo y por lo tanto permite el desarrollo de composites que son menos susceptibles a la absorción de agua y a la solubilidad.<sup>(6)</sup>

Estos monómeros de UDMA han permitido desarrollar las masas de SR Adoro®, con el fin de que esta tecnología tenga un efecto favorable en la estabilidad cromática de la restauración en la cavidad oral.<sup>(6,13)</sup> (Fig. 3.4)

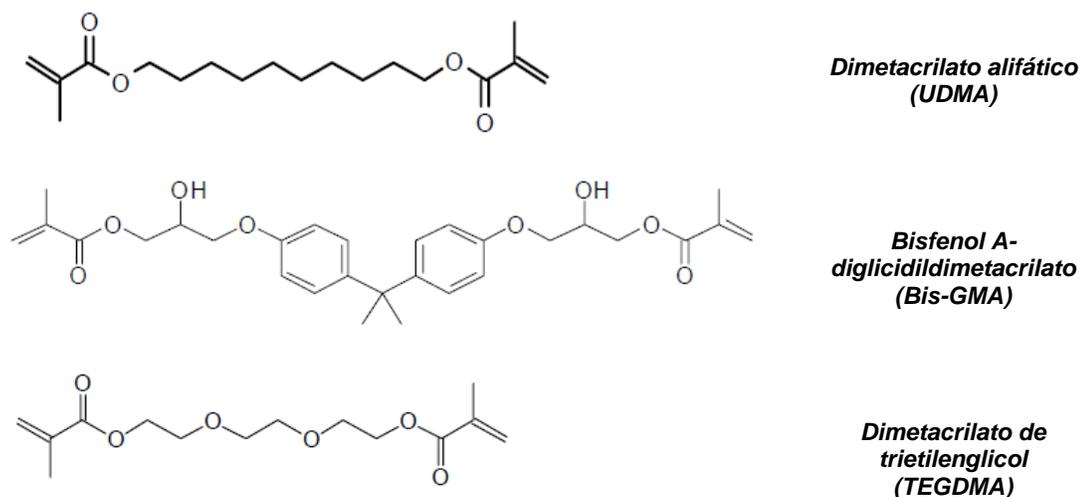


Fig. 3.4 Estructura lineal de los diferentes monómeros utilizados en los composites <sup>(6)</sup>

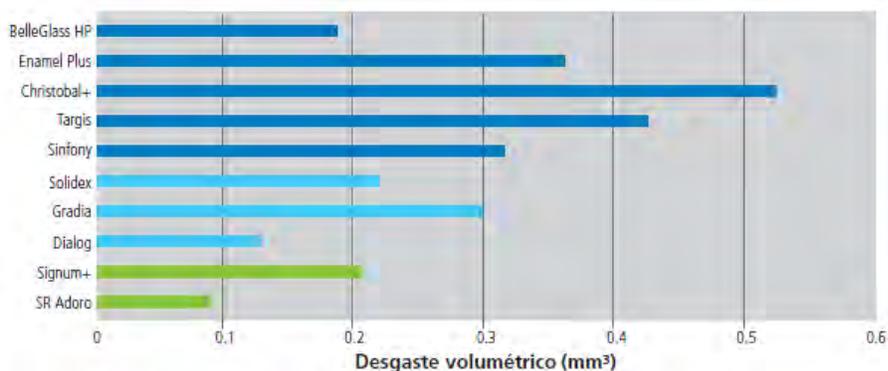
### 3.3 PROPIEDADES FÍSICAS

La relación coordinada entre el microrrelleno inorgánico nanométrico y la matriz UDMA de SR Adoro®, ofrece excelentes propiedades físicas y favorece una elevada resistencia frente a pigmentaciones, placa y abrasión.<sup>(13)</sup>

En un estudio realizado por Stina Wigren y Philip Chaabane en Lulea University of Technology, Suecia: "Veneering Composites for Dental Indirect Restorations": *A COMPARATIVE STUDY OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES*; determinaron: <sup>(6)</sup>

- **Abrasión en el aparato masticatorio de SR Adoro®:** La abrasión de SR Adoro® se probó en un simulador masticatorio Willitec. Para ello los especímenes se sometieron a 120,000 ciclos masticatorios con antagonistas glaseados con IPS Empress (cerámica) y aplicando una fuerza de 50 N (newtons). Los especímenes se desplazaron lateralmente a 0.7 mm después del contacto con el antagonista para simular una huella de abrasión.

Simultáneamente, los especímenes de diversos composites se sometieron a termociclos con temperaturas entre 5°C y 55°C. Al finalizar el experimento, se determinó que SR Adoro® tiene menor pérdida de volumen y abrasión vertical. (Tabla 3.1)



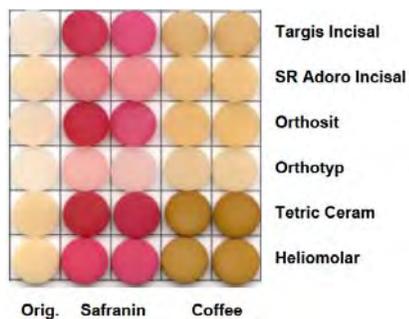
**Tabla 3.1 Abrasión en el aparato masticatorio de SR Adoro®<sup>(6)</sup>**

- **Corrosión superficial:** Tanto los órganos dentarios como las restauraciones están expuestos a procesos de corrosión y erosión en la cavidad oral, por consiguiente, de un material se espera que sea capaz de soportar las condiciones orales excesivamente severas para los órganos dentarios.

En particular, los rellenos de vidrio son sensibles a los iones de fluoruro. Puesto que el fluoruro está presente en numerosos enjuagues bucales y pastas dentífricas, éstos podrían provocar la corrosión superficial de los materiales de composite. Los autores de esta investigación cocieron especímenes pulidos de diversos composites en una solución de fluoruro al 0.001% durante 16 horas. Por lo tanto concluyeron que SR Adoro® es resistente a las soluciones de fluoruro, ya que como único tipo de relleno inorgánico solo contiene dióxido de silicio. <sup>(6)</sup>

- **Susceptibilidad a la decoloración:** La susceptibilidad de los materiales dentales a la pigmentación puede probarse sumergiendo los

especímenes en soluciones cromáticas como Safranin T y extracto de café. Este método se utilizó para investigar la susceptibilidad de SR Adoro® a la pigmentación y para compararla con los materiales dentales existentes.<sup>(6)</sup> (Fig. 3.5)



"Veneering Composites for Dental Indirect Restorations": A  
COMPARATIVE STUDY OF PHYSICAL AND  
MECHANICAL PROPERTIES

**Fig. 3.5. Susceptibilidad a la  
decoloración<sup>(6)</sup>**

### 3.4 PROPIEDADES ESTÉTICAS

Gracias a las excelentes propiedades del material, es posible obtener restauraciones altamente estéticas. Durante la coloración de SR Adoro® se han tenido en cuenta palabras clave como luminosidad y croma, opacidad y translucidez.<sup>(6)</sup> (Fig. 3.7)

Teniendo como resultado los siguientes factores decisivos con respecto a la estética lograda con SR Adoro®:

- **Propiedades ópticas (opalescencia).** En órganos dentarios la opalescencia está presente en el área incisal principalmente. Para que éste efecto opalescente de los órganos dentarios pudiera ser reproducido por odontólogos y técnicos dentales de una manera exacta, SR Adoro® contiene una amplia gama de masas con efecto opalescente.<sup>(13)</sup>
- **Croma.** El concepto cromático base, es decir, Opaquer, Dentina, Deep Dentin, Incisal o Incisales transparentes de SR Adoro®, se ajustan en su coloración al concepto cromático de IPS d.Sign (cerámica). Lo

anterior significa, que para cada color de la restauración existe un Opaquer, una Dentina, una Deep Dentin y un Incisal adecuado para cada caso. A su vez con la ayuda de Stains (caracterizadores), se logra obtener un aspecto estético similar al órgano dentario. <sup>(13)</sup>

- **Fluorescencia, translucidez y brillo.**



**Fig. 3.7 Propiedades estéticas de SR Adoro® <sup>(13)</sup>**

### **3.5 COMPONENTES DEL SISTEMA SR ADORO®**

Las masas de dentina e incisal constituyen los componentes principales del sistema SR Adoro®. Éstos, son los responsables del éxito clínico de las restauraciones, ya que ellos están directamente expuestos en el medio oral. En la tabla que aparece a continuación se pueden observar los composites del sistema SR Adoro® que deben utilizarse en las tres indicaciones básicas. <sup>(6,14)</sup> (Tabla 3.2)

<b>Aplicación</b>	<b>Inlays/Onlays</b>	<b>Con estructura metálica</b>	<b>Con estructura Vectris</b>
<b>Estructura</b>	-	Aleaciones Dentales	Fibra de Vidrio Vectris
<b>Unión a la estructura</b>	-	SR Link	Líquido acondicionador Vectris
<b>1ra. Capa</b>	SR Adoro Liner	SR Adoro Opaquer	SR Adoro Liner
<b>2da. Capa</b>	SR Adoro Dentina	SR Adoro Dentina	SR Adoro Dentina
<b>Caracterización</b>	SR Adoro Stains	SR Adoro Stains	SR Adoro Stains
<b>3ra. Capa</b>	SR Adoro Incisal	SR Adoro Incisal	SR Adoro Incisal

**Tabla 3.2 Colocación de los componentes de SR Adoro®**

---

A continuación se presenta información detallada de cada componente del sistema SR Adoro®: (Fig. 3.8)

- **Material de capas SR Adoro®. (Masas de cuello (Neck), Deep Dentin, Dentina, Incisal, Transparente Impulse y Gingiva):**

**-SR Adoro Cuello (Neck):** Las masas de cuello se han desarrollado especialmente para la prótesis combinada para simplificar la similitud del blindaje de composite a los dientes protésicos. Su color se asemeja al color del cuello de las guías SR Vivadent PE y A–D, pudiéndose utilizar con las líneas de órgano dentarios.

**-SR Adoro Dentina:** Las dentinas forman la base de los colores Chromascop y A–D. Están coordinadas en su intensidad cromática a su utilización (restauraciones con apoyo metálico y restauraciones sin metal).

**-SR Adoro Deep Dentin:** Permite restauraciones estéticas incluso con reducido espacio. Se utilizan en grosores de capa reducidos para obtener el color del órgano dentario. También sirven para intensificar el chroma y como apoyo de la encía en áreas pónicas para obtener una transición cromática (gingiva con cuello del órgano dentario).

**-SR Adoro Incisal:** Las masas incisales SR Adoro® se han ajustado en su intensidad al natural y a los incisales IPS d.SIGN, utilizándose para la estratificación según la guía Chromascop. Son menos traslúcidas que los incisales SR Adoro Transpa y tiene un mayor grado de luminosidad.

**-SR Adoro Incisal Transpa:** Se han adaptado en su traslucidez al natural y a los incisales transpa de IPS d.SIGN, utilizándose para la estratificación según la guía A–D. Son más traslúcidos que los SR Adoro Incisales y tienen un menor grado de luminosidad.

---

**-SR Adoro Transpa:** Las masas transparentes se suministran en tres colores, con ellas se puede imitar las zonas transparentes, especialmente en el tercio incisal.

**-SR Adoro Transpa Clear:** Esta masa puramente clara presenta un ligero efecto opal, con el fin de imitar fielmente áreas altamente translúcidas, como se observa en los órganos dentarios naturales. Es la masa más translúcida del programa de materiales SR Adoro®.

**-SR Adoro Gingiva:** Cinco masas para encía de color natural que se pueden aplicar individualmente en función de la situación del paciente. La escala cromática va del naranja al azul pasando por el rojo. Son óptimos para su aplicación en la prótesis de implantes.

**-SR Adoro Occlusal Dentin:** Las dentinas oclusales están disponibles en dos colores diferentes. Se utilizan como base cromática en la cara oclusal y para intensificar el chroma.

**-SR Adoro Mamelon:** Las masas para mamelones están disponibles en tres colores diferentes. Poseen una elevada opacidad y presentan una buena capacidad de recubrimiento en grosores de capa reducidos. Dependiendo del hábito de uso, se aplican en finas tiras sobre la dentina reducida, con lo que se obtiene un aspecto individual en el tercio incisal.

**-SR Adoro Opal Effect:** Se presentan en seis colores diferentes. Desde el Opal Effect 1, con opalescencia natural y al mismo tiempo elevada translucidez, aumentando el grado de luminosidad entre Opal Effect 2 y Opal Effect 4. Opal Effect 5 muestra el típico color opal. La masa Opal Effect “violeta” sirve para reducir el valor de luminosidad en la zona incisal.

**-SR Adoro Incisal Edge:** Sirve para obtener el denominado efecto halo provocado en el órgano dentario natural por la dispersión de la luz en el borde incisal.

**-SR Adoro Special Incisal:** Sirven para intensificar el borde incisal. Se pueden aplicar como capa intermedia entre dentina e incisal o directamente.

**-SR Adoro Inter Incisal:** Es una masa incisal especial que se utiliza en la zona incisal en caso de elevada luminosidad o bien para aumentar la luminosidad en el tercio incisal en espacios reducidos.

**-SR Adoro Cervical Transpa:** Se obtiene un efecto de profundidad en el tercio cervical. A diferencia de las masas transpa convencionales estas masas especiales presentan una mayor fluorescencia.

- **SR Adoro Liner:** El liner se utiliza para intensificar el color de las estructuras Vectris®, así como en restauraciones sin metal y sin Vectris®. Además, puede utilizarse para recubrir zonas oscuras, como por ejemplo pigmentaciones y obturaciones de base en Inlays/Onlays. Ofrece además, una óptima unión entre restauración y composite de fijación y está disponible en 6 colores (Liner clear y Liner incisal).

- **SR Adoro Opaquer:** Tiene una excelente estabilidad y elevado poder de recubrimiento, incluso en capa fina, ofreciendo una óptima unión con SR Link y el composite de blindaje.

**-SR Adoro Opaquer Intensivo:** El Opaquer intensivo en pasta se presenta en 4 colores y sirve para la caracterización individual en la zona del opaquer. Puede aplicarse especialmente en la zona gingival e incisal para la estabilización cromática.

- **SR Adoro Stains:** Los maquillajes intensivos en pasta se suministran en trece colores (white, blue, red, yellow, black, orange, grey, khaki, olive, mahogany, maroon, crackliner, clear) y se utilizan para individualizar de forma natural todas las restauraciones SR Adoro®, así como para imitar las características naturales en los dientes para prótesis.

- **SR Adoro Add-On:** Con frecuencia se hace necesario realizar pequeñas correcciones después de la polimerización final (atemperamiento), o después de la confección de una restauración en poco tiempo. Presenta una opacidad incisal media, así como un tiempo de manipulación y atemperamiento rápido, pudiéndose utilizar para realizar pequeños ajustes, como por ejemplo, puntos de contacto interproximales y apoyos en pónicos.
- **SR Model Separator:** Se utiliza para separar los muñones de trabajo en restauraciones libres de metal, así como para la separación de los bordes del modelo de yeso en los blindajes de composite.
- **SR Link:** Es un adhesivo metal/composite que proporciona una unión covalente entre la estructura metálica y SR Adoro®. Es un sistema de unión de fácil aplicación sobre muchas aleaciones.
- **SR Gel:** Es un gel de recubrimiento a base de glicerina impermeable al oxígeno que se aplica sobre la superficie de la restauración de SR Adoro® antes de la polimerización final, reduciendo a un mínimo la formación de la capa inhibida en la superficie del composite de blindaje. Con ello se obtiene una óptima polimerización de la superficie.
- **SR Adoro Thermo Guard:** Mediante la aplicación sobre todas las áreas de metal libre de SR Adoro®, se obtiene un efecto antitérmico (refrigerante) que minimiza las tensiones internas en la superficie límite entre metal y SR Adoro®. De esta forma, reduce el riesgo de microfisuras entre composites y metales.
- **SR Adhesivo:** Es una laca de unión para la fijación de micro y macrorretenciones en las restauraciones modeladas.

- **SR Compositiv:** Es una pasta de unión de color marfil de composite microrrelleno fotopolimerizable para optimizar la unión de distintos materiales de resina y composite. La pasta se aplica para obtener una unión entre los dientes artificiales y el material de blindaje SR Adoro®.
- **Pasta de pulir universal:** Permite conseguir de forma rápida y eficaz el pulido al alto brillo de trabajos de composite y aleaciones y se utiliza especialmente para el prepulido y el pulido final de los blindajes de SR Adoro®. (14)



**Fig. 3.8 Kit de los componentes del sistema SR Adoro® (14)**

### **3.6 SR ADORO®/VECTRIS®**

#### **VECTRIS®**

Es un material formado por fibras de vidrio de silicio, aluminio, óxido de magnesio y una matriz polimerizables. Dichas fibras son distinguidas por su alta tensión a la fuerza y su módulo de tensión, mientras que la matriz demuestra alta ductibilidad, mantiene las fibras unidas entre sí y distribuye la tensión externa a través de las mismas. En un material reforzado con fibras, es esencial una óptima unión entre las fibras y la matriz, esta unión se obtiene con el silano. (15)

Vectris® se compone de varios factores:

- **Factor 1:** Es un material para estructuras de alta tecnología, con el cual es posible elaborar estructuras sin metal, translúcidas, para coronas y puentes anteriores y posteriores.

- **Factor 2:** Tecnología reforzada con fibras. El material reforzado con fibras (FCR - Fibras de Composite Reforzadas), está formado por varias capas unidireccionales y multidireccionales. De hecho, este material se utiliza en la aeronáutica y construcción naval, ya que asegura un cierto grado de elasticidad y una excelente distribución de las tensiones en situaciones donde se aplican cargas permanentes y se requiere un peso mínimo.

- **Factor 3:** Estética translúcida. Vectris® sin metal y translúcido concuerda óptimamente tanto en la composición como en el color del órgano dentario y el material de blindaje. Este hecho permite una reconstrucción más estética y natural.

- **Factor 4:** Alta resistencia a la torsión. Este material posee, al contrario que el metal, una elasticidad similar a la del órgano dentario. Esto actúa de forma positiva sobre la distribución de la tensión y la estabilidad.

Con lo anterior se puede concluir que la utilización de Vectris se da en la fabricación de puentes de 3 unidades anteriores, posteriores y coronas totales. <sup>(15)</sup>

Este material ofrece las siguientes características:

**Más natural:** Sin metal, translúcido y colores naturales.

**Más rápido:** No necesita revestimiento, precalentado y colado, ya que su presentación son elementos preformados adaptados a las indicaciones, listos para usar.

**Más seguro:** Alta resistencia a la fractura y óptima unión química al órgano dentario. <sup>(16)</sup>

Su presentación comercial es la siguiente:

- **Vectris Pontic.** Haz de fibras orientadas de forma uniaxial para la elaboración de coronas y puentes, así como para soportar las cúspides en coronas individuales; se distingue por su alta resistencia a la flexión.
- **Vectris Frame.** Tejido de fibra reforzado biaxialmente (3 capas) para el recubrimiento de las construcciones de Vectris Pontic. Distribuye la presión masticatoria sobre toda la elaboración del puente y aumenta la resistencia a la tensión.
- **Vectris Single.** Tejido de fibra reforzado biaxialmente (4 capas) para estructuras de coronas y puentes libres de metal. (Fig. 3.9)
- **Vectris Glue.** Fija el material Vectris en la llave Transil (silicona transparente) antes del termoformado.
- **Vectris líquido humectante.** Líquido humectante para el acondicionamiento de las superficies acabadas de estructuras Vectris®. Produce una unión óptima entre el material FRC y SR Adoro Liner.
- **Vectris aislante de modelo.** Se utiliza para el aislamiento de los muñones de trabajo en las partes de yeso circundante. <sup>(15)</sup> (Fig. 3.10)



**Fig. 3.9 Presentación comercial de Vectris Pontic, Frame y Single** <sup>(15,16)</sup>



**Fig. 3.10 Presentación comercial de Vectris Glue, Vectris líquido humectante y Vectris aislante de modelo.** <sup>(15)</sup>

### **UNIÓN VECTRIS - SR ADORO LINER**

Para la realización de estructuras blindadas FRC sin metal, Vectris® ofrece compatibilidad ideal con el SR Adoro®. La unión entre Vectris® y SR Adoro® comprende dos componentes. Por un lado está la unión resina-resina entre la matriz de polímero de Vectris® y la matriz de SR Adoro Liner. Ya que la estructura Vectris® está recubierta de Transil durante la polimerización, la capa inhibida es muy delgada y, en consecuencia, el número de doble uniones libres disponibles para unirse con SR Adoro Liner es limitado.

Por esta razón, se arena la estructura de Vectris y a continuación se silaniza con el líquido acondicionador, los silanos se condensan en la superficie de las fibras de vidrio expuestas y forman una unión covalente con el monómero de SR Adoro Liner a través de los grupos metacrilatos. <sup>(6)</sup>

### **3.7 INDICACIONES**

- **Prótesis Fija**
  - **Estructura metálica con cementación convencional** (Fig. 3.9)
    - \* Blindaje de restauraciones con estructura metálica utilizando SR Adoro Thermo Guard.

- \* Blindaje en prótesis combinada (por ejemplo, blindaje de telescópicas) con SR Adoro Thermo Guard.
- \* Blindaje de supraestructuras removibles sobre implantes con SR Adoro Thermo Guard.
- \* Blindaje de áreas gingivales en supraestructuras removibles sobre implantes con SR Adoro Thermo Guard.
- \* Realización de provisionales a largo plazo utilizando SR Adoro Thermo Guard.
- \* Recubrimiento de esqueléticos con SR Adoro Opaquer pink.



**Fig. 3.9 Prótesis de SR Adoro® con estructura metálica** <sup>(17)</sup>

- **Sin estructura metálica con fijación adhesiva** (Fig. 3.10)

- \* Inlays.
- \* Onlays.
- \* Carillas.
- \* Coronas anteriores sin estructura Vectris®.
- \* Coronas anteriores y posteriores con estructura Vectris®.
- \* Puentes anteriores y posteriores de 3 piezas con estructura Vectris®.
  - \* Puentes Inlay de 3 piezas con estructura Vectris®.



**Fig. 3.10 Restauraciones SR Adoro® libres de metal** <sup>(17)</sup>

- **Sin estructura metálica con cementación convencional**

- Provisionales con estructura Vectris® para un período máximo de 12 meses.

**Prótesis Removible**

- Caracterizaciones superficiales con SR Adoro Stains de dientes de resina Ivoclar Vivadent con posterior recubrimiento con material de capas SR Adoro®.
- Modificación de color y forma de órgano dentarios de resina.

**3.8 CONTRAINDICACIONES**

- Blindaje de restauraciones con estructura metálica sin SR Adoro Thermo Guard.
- Puentes anteriores y posteriores de 4 o más piezas con Vectris®.
- Coronas posteriores sin estructura (ejemplo: de aleación, o de Vectris®).
- Rehabilitación de cuadrantes sin suficiente apoyo en la dentina residual.
- Fijación convencional de restauraciones sin metal.
- Provisionales sin metal con un tiempo en boca superior a 12 meses.
- Pacientes con disfunciones oclusales o parafunciones como bruxismo.
- Pacientes con insuficiente higiene bucal. <sup>(6,17)</sup>

## **CAPÍTULO 4**

### **PREPARACIÓN CAVITARIA**

#### **4.1 PRINCIPIOS DE LA PREPARACIÓN CAVITARIA**

Cuando un órgano dentario ha sufrido la pérdida de sustancia en sus tejidos duros o presenta una alteración de color, forma o tamaño, es necesario restaurarlo con materiales y técnicas adecuados.

La Odontología Restauradora trata de devolverle al órgano dentario su forma, tamaño y al mismo tiempo su función, siempre y cuando éste haya sufrido modificaciones en su estructura y en su anatomía original a causa de procesos cariosos, fracturas, hipoplasias, por fines estéticos o protésicos. <sup>(2)</sup>

Este procedimiento se debe llevar a cabo a causa de la incapacidad del órgano dentario de neoformar sus tejidos duros destruidos, estos remanentes pueden haber quedado afectados por el proceso que causó la alteración o la destrucción parcial del mismo, por lo que a veces es necesario actuar sobre ellos con el objeto de modificar o eliminar tejidos enfermos, debilitados o pigmentados para lograr un resultado biológico, mecánico, estético y de larga duración.

Cuando se utilizan materiales no adhesivos, la Odontología Restauradora, debe extenderse a otras áreas de tejido sano para asegurar la buena retención de los materiales de restauración en boca. En cambio cuando se utilizan materiales adhesivos, como los composites o el ionómero de vidrio, el órgano dentario puede ser restaurado con una preparación mínima de tejido sano. <sup>(18)</sup>

Pero en algunos casos, es necesario extender los límites de la restauración a regiones más accesibles a la limpieza o más seguras efectuando la

extensión preventiva, pero siempre teniendo en cuenta preservar el tejido pulpar y no afectar el tejido periodontal. <sup>(2)</sup>

Para crear un procedimiento ordenado y satisfacer las exigencias de los diferentes diseños de las cavidades, deberán seguirse principios específicos para cada restauración. Estos principios se definen a continuación:

- **Diseño de la cavidad.** La forma y contorno de la restauración que se hará sobre la superficie del órgano dentario.
- **Forma de resistencia.** El grosor y la forma dada a la restauración para evitar la fractura de cualquiera de estas estructuras.
- **Forma de retención.** Propiedades dadas a la estructura dental para evitar la eliminación de la restauración.
- **Forma de conveniencia.** Métodos empleados para preparar la cavidad, lograr el acceso e insertar y retirar el material de la cavidad.
- **Eliminación de caries.** Procedimiento que implica eliminar el tejido cariado y descalcificado; si es necesario, deberá ser seguido por la colocación de forros cavitarios y bases protectoras.
- **Terminado de la pared adamantina.** Eliminación de las rugosidades de las paredes de la preparación con fresas de grano ultra fino.
- **Limpieza de la cavidad.** Limpieza de la preparación después de la instrumentación, incluyendo la eliminación de partículas dentales y cualquier otro sedimento restante dentro de la preparación. <sup>(2,18)</sup>

#### **4.2 PREPARACIONES CAVITARIAS PARA SISTEMA SR ADORO®**

Puesto que las restauraciones SR Adoro® sin metal se fijan de forma adhesiva, puede utilizarse una técnica de preparación conservadora y orientada a tal efecto:

- Nivelar con composite las zonas retentivas.

- Evitar bordes internos agudos, ello evita tensiones y facilita la colocación.
- Realizar preparaciones conservadoras.
- Los márgenes de preparación deben ser supragingivales o deben estar al nivel de los márgenes gingivales (técnica de cementación adhesiva).
- Mantener los grosores mínimos necesarios para garantizar una restauración con suficiente estabilidad.
- Reducir la sustancia dental de forma homogénea conservando la forma anatómica del órgano dentario. <sup>(17)</sup>

#### **4.2.1 INLAYS**

Es una incrustación intracoronaria, la cual tiene como objetivo restaurar la superficie oclusal y en algunos casos, una o ambas caras interproximales de un órgano dentario del sector posterior. <sup>(2)</sup> (Fig. 4.1)

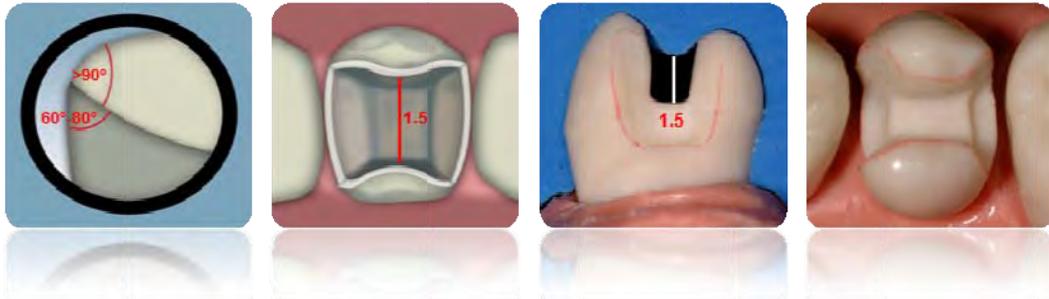


**Fig. 4.1 Cavidad tipo inlay** <sup>(17)</sup>

#### **Preparación para cavidad tipo inlay para Sistema SR Adoro<sup>®</sup>**

- En la zona de los surcos (surco central) realizar una preparación con un mínimo de profundidad de 1.5 mm.
- La anchura del istmo debe tener mínimo 1.5 mm.
- Redondear los bordes internos para facilitar el óptimo ajuste.

- No realizar los límites de preparación sobre los puntos de oclusión o articulación.
- Eliminar los contactos interproximales.
- No preparar bordes finos o en cuña. <sup>(14,17)</sup> (Fig.4.2)



**Fig. 4.2 Preparación inlay para sistema SR Adoro<sup>®</sup>** <sup>(14,17)</sup>

#### 4.2.2 ONLAYS

Es una sobreincrustación, ya que protege la zona oclusal y cúspides de un órgano dentario. Con el uso de este tipo de restauración es posible cubrir las cúspides con algún material fundido o estético y así evitar accidentes que den lugar a fracturas con pérdida de importantes fragmentos, lo que pasa con frecuencia en las grandes incrustaciones M.O.D. <sup>(2)</sup> (Fig.4.3)

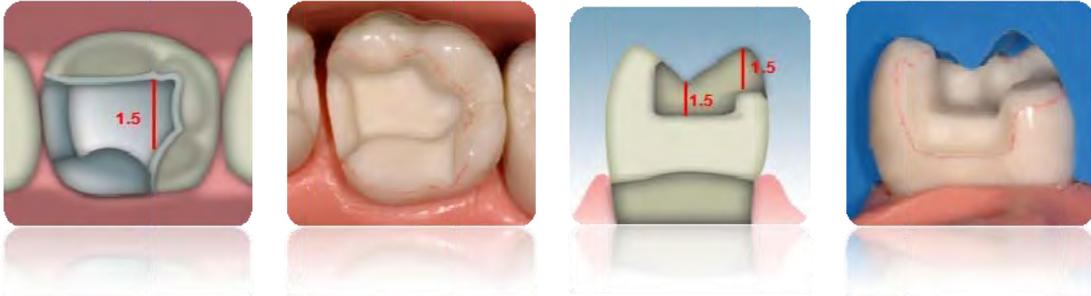


**Fig. 4.3 Cavity tipo Onlay** <sup>(14,17)</sup>

#### **Preparación de cavidad tipo onlay para Sistema SR Adoro<sup>®</sup>**

- Realizar la preparación con una profundidad mínima 1.5 mm en el área de los surcos.
- Anchura del istmo: mínimo 1.5 mm.

- Para el área de las cúspides realizar un espacio mínimo de 1.5 mm.
- Las onlays están indicadas cuando el límite de la preparación está situada a una distancia inferior a 0.5 mm del extremo de la cúspide o cuando el esmalte está severamente dañado. <sup>(14,17)</sup> (Fig. 4.4)



**Fig. 4.4 Preparación onlay para sistema SR Adoro<sup>®</sup>** <sup>(14,17)</sup>

### 4.2.3 CARILLAS

#### **Preparación de Carillas para Sistema SR Adoro<sup>®</sup>**

- Si es posible, la preparación debería realizarse exclusivamente en el esmalte.
- Se pueden realizar dos tipos de preparación: una preparación clásica con biselado del borde incisal o una reducción incisal sencilla sin biselado.
- Los márgenes incisales no deben localizarse en las zonas de contacto oclusal.
- El grosor mínimo de la preparación es de aproximadamente 0.6 – 1.0 mm., en función de la técnica de preparación elegida.
- No es necesario eliminar los contactos interproximales.
- Los órganos dentarios muy pigmentados pueden requerir una reducción más amplia.
- El grosor de la reducción incisal está en función de la translucidez deseada. Cuanto más traslúcidos deban ser los bordes incisales, tanto mayor deberá ser la reducción. <sup>(14,17)</sup> (Fig. 4.5)



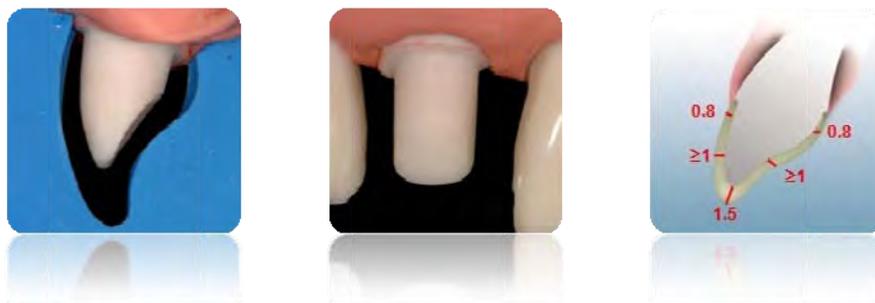
**Fig. 4.5 Preparación de carillas para sistema SR Adoro<sup>®</sup>**<sup>(14,17)</sup>

## **4.2.4 CORONAS TOTALES**

### **4.2.4.1 CORONAS ANTERIORES**

#### **Preparación de Corona Anterior para Sistema SR Adoro<sup>®</sup>**

- Reducir de forma homogénea la forma anatómica manteniendo los grosores mínimos dados.
- Preparar un hombro circular con bordes internos redondeados.
- La preparación del hombro / chanfer debe tener como mínimo 0.8 mm.
- En la zona anterior reducir las caras labiales y/o palato-linguales como mínimo 1.0 mm.
- Preparar ángulos redondeados. <sup>(14,17)</sup> (Fig. 4.6)



**Fig. 4.6 Preparación de coronas anteriores para sistema SR Adoro<sup>®</sup>**<sup>(14,17)</sup>

#### 4.2.4.2 CORONAS POSTERIORES

##### **Preparación de corona posterior para Sistema SR Adoro®**

- Reducir la forma anatómica respetando los grosores mínimos indicados. Preparar un hombro con bordes internos redondeados.
- En las coronas posteriores, la cara labial o palatino/lingual deben reducirse un mínimo de 1.0 mm.
- Reducir el tercio oclusal de la corona un mínimo de 1.5 mm.
- Redondear las transiciones y los bordes. <sup>(14,17)</sup> (Fig. 4.7)



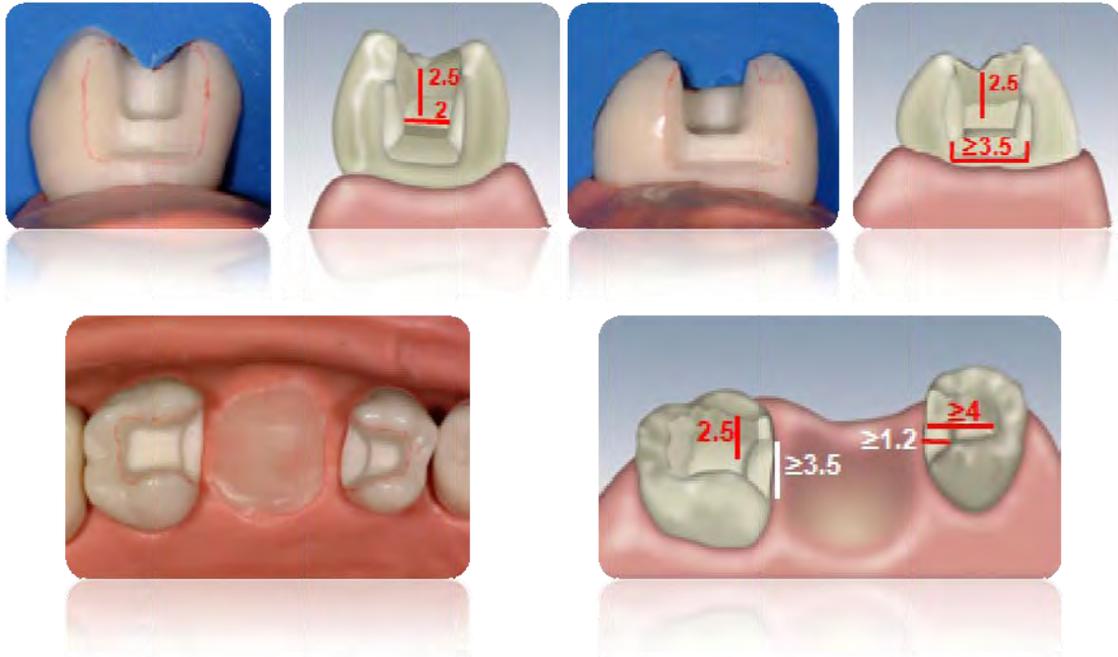
**Fig. 4.7 Preparación de coronas posteriores para sistema SR Adoro®**<sup>(14,17)</sup>

#### 4.2.5 PUENTES INLAY DE TRES UNIDADES

La preparación de los puentes inlay se realiza tomando en cuenta los requisitos para los inlays de composite:

- En la zona de los surcos la preparación debe tener mínimo 2.5 mm de profundidad.
- Anchura del istmo: mínimo 2 mm.
- La longitud mesio-distal de la cavidad preparada debe tener mínimo 4mm.
- El hombro circular debe presentar 1.2 mm de anchura.
- La anchura buco-lingual de la cavidad debe tener al menos 3.5 mm en la zona proximal de la caja.

- No colocar los límites de la preparación en los puntos de oclusión o articulación.<sup>(14,17)</sup> (Fig. 4.8)



**Fig. Preparación de puentes inlay para sistema SR Adoro<sup>®</sup> (14,17)**

## **CAPÍTULO 5**

### **IMPRESIONES**

Una impresión es una huella que resulta de un conjunto de operaciones clínicas con el objetivo de conseguir una reproducción negativa de las preparaciones dentales y regiones adyacentes, colocando un material blando, semifluido en la boca y permitiendo que fragüe. Este negativo es vaciado en yeso y con esto se construye el positivo o modelo de trabajo.<sup>(19,20)</sup>

La buena calidad del material de impresión y de los yesos, asociado a la buena reproductibilidad del yeso, posibilitan la obtención de modelos más fieles, permitiendo la realización de trabajos con mayor exactitud. Además del material, la ejecución de una buena impresión depende de tres requisitos básicos:

- **Extensión de la preparación:** debe preservar la salud periodontal, pues en presencia de inflamación gingival con sangrado y exudado inflamatorio impide obtención de impresiones precisas.
- **Terminación cervical:** debe ser lisa, pulida y bien definida, para que pueda ser reproducida detalladamente durante la impresión.
- **Coronas provisionales:** deben estar bien adaptadas y con contornos correctos para mantener la salud gingival.<sup>(19)</sup>

#### **5.1 MATERIALES DE IMPRESIÓN**

Algunos autores exponen que los materiales de impresión han mejorado de tal modo, que la precisión de la impresión se puede controlar mejor con la técnica que con el material, mientras que otros opinan que la técnica de impresión no influye en la exactitud de la misma. Por lo tanto, las siliconas

por adición como material de impresión se han descrito como los más precisos y dimensionalmente estables. <sup>(8, 20)</sup>

### **SILICONA POR ADICIÓN (POLIVINIL SILOXANO)**

La estabilidad dimensional de este grupo de materiales de impresión es tan superior a la silicona de condensación, ya que en ésta existe liberación de subproductos (etanol) de carácter volátil tras su fraguado y es por esta razón que tienden a contraerse con el transcurso del tiempo, por lo tanto, su estabilidad dimensional no es tan óptima.

La silicona de adición es comúnmente llamada silicona de polivinil siloxano debido a su reacción de fraguado, en ocasiones vinil polisiloxano o vinil silicona, en la cual no hay liberación de subproductos, las mezclas se suman (se adicionan), resultando un material excepcionalmente estable en comparación con la silicona por condensación.

Habitualmente, este material se presenta envasado en forma de dos pastas en consistencia de masilla o fluida, éstas pueden envasarse en tubos separados y no debe manipularse con guantes de látex, pues dificultan el fraguado del material. La consistencia fluida también está disponible en un cartucho con dos cañones gemelos que se coloca en un dispensador o “pistola” que permite extruir el material de los dos cañones a través de una punta de mezcladora que realiza la mezcla de los dos materiales. <sup>(20)</sup> (Fig. 5.1)



**Fig. 5.1 Presentación comercial de Siliconas por Adición (Polivinil Siloxano)** <sup>(26,27)</sup>

## **5.2 TÉCNICAS DE IMPRESIÓN**

Si la preparación se acerca al límite gingival, se creará la separación del borde libre de la encía con los hilos retractores impregnados en astringentes o hemostáticos (sulfato férrico o sulfato de aluminio). Los hilos se colocan con suavidad, evitando provocar hemorragias o laceraciones en la encía. Estos astringentes inhiben la reacción de polimerización de las siliconas por adición, por esta situación, antes de colocar el material de impresión en la cavidad oral se debe lavar abundantemente la zona donde se encontraban estas soluciones. <sup>(8,20)</sup>

### **5.2.1 IMPRESIÓN EN UN PASO**

Es llamada así, ya que los materiales pesado y ligero son manipulados y usados simultáneamente; el ligero es colocado en el surco gingival con el dispensador o “pistola”, y el portaimpresión llenado con el material pesado es llevado a la boca, forzando al material más fluido a penetrar dentro del surco gingival. <sup>(20)</sup>

La ventaja principal de esta técnica es que la toma de impresión es sencilla para el operador; la desventaja que se tiene, es que el material de cuerpo pesado desplaza al de menor consistencia, por lo que puede disminuir la exactitud de la impresión.

### **5.2.2 IMPRESIÓN EN DOS PASOS**

Esta técnica consiste en realizar una impresión preliminar con el material pesado para realizar la segunda impresión con el material de consistencia más fluida.

Para la impresión preliminar, las pastas base y catalizador del material pesado (masilla) son medidas en proporciones iguales, hasta conseguir una

mezcla homogénea. El tiempo de mezcla medio, es de treinta a cuarenta segundos.

El portaimpresión es llenado y llevado a la boca, buscando centrarla para conseguir una impresión uniforme de los órganos dentarios y regiones adyacentes. De esta manera se obtiene una impresión con un material pesado que servirá de guía, para el rebasado con el material de consistencia fluida.

Para el rebasado, la pasta base y catalizadora son proporcionadas igualmente y mezcladas en un bloque de espatulación, con movimientos circulares continuos, hasta conseguir una mezcla homogénea, o se aplica directamente con el dispensador en el caso de siliconas que se presentan en cartuchos especiales. Mientras, se inyecta el material en el interior del surco gingival de la preparación. Enseguida, esta mezcla se coloca con una capa fina sobre la impresión preliminar y se lleva a la boca en su posición original.<sup>(20)</sup>

La principal desventaja que se tiene de esta técnica es que si no se realiza adecuadamente, se obtienen impresiones con mayor distorsión que las tomadas con la técnica de un solo paso; por ello se recomienda realizar canales de fuga en la impresión del material pesado para que el material de menor consistencia fluya y copie los detalles finos sin ser desplazado por el material de cuerpo pesado, y así se obtenga una impresión exacta.

### **5.3 REGISTRO OCLUSAL**

El registro oclusal es una impresión de las zonas oclusales de los órganos dentarios superiores e inferiores, que se obtiene en oclusión céntrica para el montaje de los modelos en el articulador.

Para el montaje de los modelos de estudio en Relación Céntrica, la cera o siliconas por adición pueden ser utilizadas para obtención de registros intermaxilares. <sup>(19)</sup> (Fig. 5.2)



**Fig. 5.2 Silicona por Adición para registros oclusales** <sup>(26)</sup>

## **CAPÍTULO 6**

### **SELECCIÓN DEL COLOR**

Generalmente se aceptan tres dimensiones del color:

- **Hue, tonalidad:** señala la característica que normalmente se conoce como color, por ejemplo: rojo, verde, azul, amarillo, etc.
- **Value, valor, luminosidad:** expresa la cantidad de luz que compone el color estudiado, sería como la imagen en blanco y negro del objeto observado, y se corresponde a las tonalidades de gris comprendidas entre un valor máximo, el blanco, y otro mínimo, el negro.
- **Chroma, saturación:** refiere la cantidad de tinte que contiene el color, la viveza cromática que observamos, esta dimensión hace referencia a las diversas diluciones del color base del que partimos.<sup>(21)</sup>

La técnica habitual de estimación cromática consiste en comparar el color del órgano dentario con una guía artificial y comprobar cuál de las muestras de la guía utilizada se asemeja más al órgano dentario estudiado.

El principal problema en este caso es por el hecho de que existen tantas guías de color como fabricantes, que a su vez se organizan de diversas maneras, así las guías clásicas más usadas Vita classical y Chromascop, vienen ordenadas por grupos de tonalidades (hue en inglés).<sup>(21)</sup>

#### **6.1 PROCESO CLÍNICO DE TOMA DE COLOR**

El proceso comienza por la limpieza del órgano dentario de toda adherencia, placa, pigmentación, sarro, etc., que puedan entorpecer la apreciación del color.

En cuanto al ambiente utilizado, se deben seguir algunas recomendaciones básicas:

- **Paredes de colores claros, de preferencia blanco.** Colores fuertes en paredes o equipos (sillón odontológico) pueden ser reflejados en el área de trabajo e influir en la percepción de los colores reales de los órganos dentarios.
- **Ropa de colores fuertes del paciente deben ser cubiertas con delantales de colores claros o blancos.** Por el motivo anterior, se debe cubrir no solo el paciente, sino también remover la pintura labial de colores fuertes en las mujeres, y si se diera el caso, los bigotes abundantes y oscuros en los varones. Obviamente el propio profesional también debe estar utilizando ropa clara.
- **Iluminación natural: 3 horas después del amanecer y por lo menos 3 horas antes del anochece.** Los rayos solares se tornan una referencia de luz para la selección del color. Es importante destacar que no se realiza la selección de color en paciente con incidencia directa de la luz solar, sino por la difusión de la luz en la sala utilizada.
- **Luces auxiliares.** Por las condiciones ya descritas, algunas veces el profesional puede tener dificultades para seleccionar los colores, sea por las condiciones climáticas desfavorables, por los horarios disponibles por el paciente o también por ambientes clínicos sin ventanas que no permitan el uso de la luz solar. En estas ocasiones, una alternativa importante son las luces artificiales que asemejen la luz natural. <sup>(22)</sup>

Disponiendo de la iluminación apropiada, el clínico procede a observar el órgano dentario y buscar en la guía de color aquella pieza que más se aproxime al órgano dentario en cuestión. Un punto de gran importancia es mantener a éste órgano completamente hidratado durante todo el proceso,

de manera que no se seque, ya que inmediatamente, se apreciará más claro y blanquecino de lo que es en realidad y nos inducirá a un error de apreciación, eligiendo un color excesivamente claro.

La primera dimensión cromática a determinar sería el valor o claridad del órgano dentario, seguida de la saturación (chroma) y tonalidad (hue), es importante anotar en un sencillo dibujo la distribución de colores que determinemos (tercio cervical, medio e incisal). Lo correcto es que estas anotaciones cromáticas básicas, se acompañen de una descripción topográfica del color, también denominada mapa cromático, en la que deben expresarse de forma precisa la distribución de los colores, mereciendo atención especial en zonas traslucidas y áreas de color particulares del órgano dentario (manchas ambarinas, blanquecinas, grietas, efecto de halo incisal, etc.).<sup>(21,23)</sup>

## **6.2 GUÍA DE COLOR CHROMASCOP**

Por “guía de color” entendemos aquel instrumento que permite obtener el color requerido mediante la comparación visual directa. Hay en ella una serie de dientes artificiales colocados en una tableta o soporte que siguen un orden basado en la naturaleza tridimensional del color.

La guía básica Chromascop, diseñada para composites y cerámicas, representa el color de SR Adoro<sup>®</sup>. Con la ordenación lógica de los colores divididos en cinco grupos cromáticos. Una vez fijado el tono base, se puede determinar el color correcto dentro del grupo cromático.<sup>(14)</sup>

El sistema Chromascop utiliza un sistema de numeración en grupos de tonalidades (hue):

- 100 = Blanco
- 200 = Amarillo

- 300 = Naranja
- 400 = Gris
- 500 = Café

Las dimensiones relativas a luminosidad y saturación (chroma y value) para este sistema son de 10 a 40:

- 10 = Menor saturación, mayor luminosidad
- 40 = Mayor saturación, menor luminosidad <sup>(23)</sup> (Fig. 6.1)



**Fig. 6.1** Guía de colores Chromascop, Ivoclar Vivadent <sup>(27)</sup>

## **CAPÍTULO 7**

### **PROVISIONALES**

Después de la toma de impresión y el registro de color del órgano dentario, éste debe ser cubierto por una restauración provisional, que a su vez debe proteger los tejidos periodontales, evitar fracturas del esmalte, lesiones pulpares, migraciones gingivales, mantener la oclusión, así como garantizar la comodidad del paciente al evitar la sensibilidad dental entre consultas. <sup>(8)</sup>

Una buena restauración provisional debe satisfacer los siguientes requisitos:

- **Protección Pulpar.** La restauración debe estar fabricada de un material que evite la conducción de temperaturas extremas para proteger a la pulpa. Los márgenes deben estar lo suficientemente adaptados para evitar la filtración de la saliva.
- **Estabilidad posicional.** La restauración no debe permitir que el órgano dentario se extruya o se desplace.
- **Función oclusal.** Tener la posibilidad de funcionar oclusalmente con la restauración provisional, evitará la migración del órgano dentario y posiblemente alteraciones articulares o neuromusculares.
- **Limpieza fácil.** La restauración debe estar hecha de un material y con contornos que permitan al paciente mantenerla limpia durante todo el tiempo de permanencia en boca.
- **Márgenes no desbordantes.** Es de máxima importancia que los márgenes de una restauración provisional no se introduzcan en el tejido gingival. La inflamación resultante puede provocar proliferación, recesión o, como mínimo, hemorragia gingival durante el cementado.

- **Fuerza y retención.** La restauración debe ser resistente a las fuerzas a las que está sometida sin fracturarse ni desprenderse del órgano dentario y debe mantenerse intacta tras retirarla, de modo que se puede volver a usar si es necesario.
- **Estética.** En algunos casos, la restauración debe proporcionar un buen resultado estético, sobre todo en órganos dentarios anteriores y premolares. <sup>(20)</sup>

Este tipo de restauraciones se clasifican según si son prefabricadas o individualizadas. Las formas prefabricadas incluyen, coronas de policarboxilato o celuloide y sólo pueden usarse para restauraciones unitarias. Las coronas y prótesis parciales fijas individualizadas pueden fabricarse de diferentes formas, con métodos directos o indirectos. <sup>(20)</sup>

En el caso de la Odontología Restauradora, también existen diferentes materiales provisionales que se usan de forma intracoronaria. Un ejemplo de este material es el **Systemp Inlay/ Systemp Onlay** (Ivoclar Vivadent®). Son materiales monocomponentes fotopolimerizables para el tratamiento temporal sin necesidad de utilizar un cemento provisional, tiene alta elasticidad después de la polimerización lo que asegura una fácil extracción y contiene triclosán (previene malos olores). <sup>(27)</sup> (Fig. 7.1)



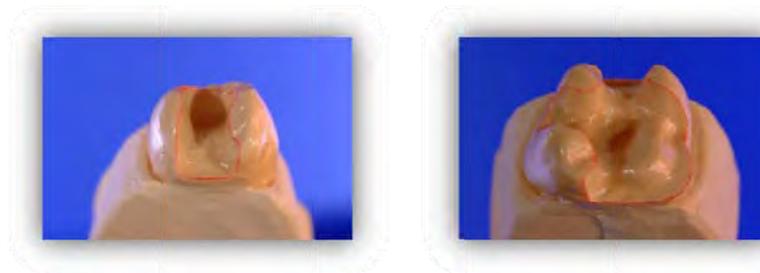
**Fig. 7.1 Systemp Inlay / Systemp Onlay Ivoclar Vivadent®** <sup>(27)</sup>

## **CAPÍTULO 8**

### **MANIPULACIÓN DE SR ADORO®**

#### **INLAYS Y ONLAYS**

**Paso 1. Elaboración de muñones.** Se realiza como base de trabajo un modelo individualizado, dejando libre el borde de la preparación. Aliviar las áreas de retención con cera o resina, de forma que la restauración se pueda retirar del muñón después de la polimerización sin dañar el mismo.<sup>(14,17)</sup> (Fig.8.1)



**Fig. 8.1** *Elaboración de los muñones como base de trabajo y aplicación del sellante* <sup>(14)</sup>

**Paso 2. Separación de los muñones y áreas de trabajo.** Se aplican dos capas de SR Model Separator (separador), dejando secar cada una durante tres minutos. La segunda capa se deja secar boca abajo para evitar formación de burbujas. (Fig. 8.2)



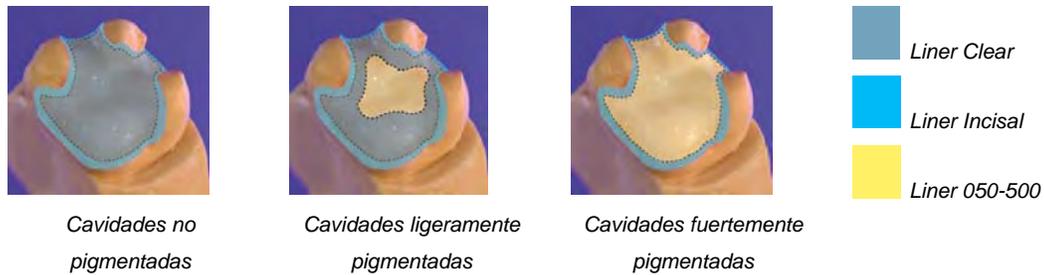
**Primera capa de separador**

**Segunda capa de separador**

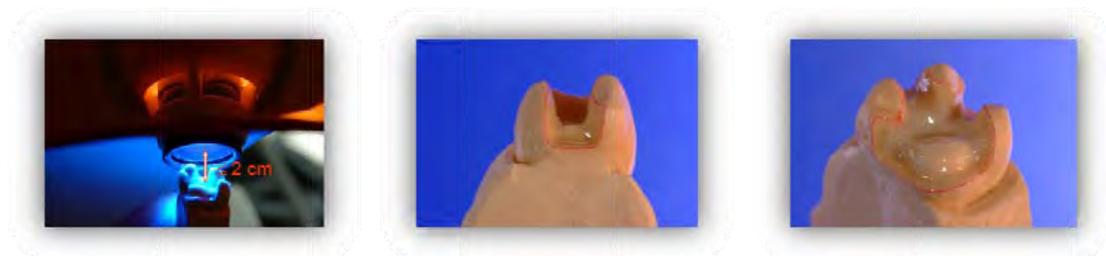
**Fig. 8.2** *Colocación de capas de SR Model Separator* <sup>(14)</sup>

**Paso 3. Aplicación del liner.** Dependiendo de la pigmentación de la cavidad se recubre con el liner correspondiente (Liner Clear o Liner 050-500) y polimerizar durante 20 segundos por segmento, procurando que todas las

zonas estén bien cubiertas, ya que el Liner representa la unión más importante con el composite de fijación. <sup>(14,17)</sup> (Fig. 8.3 y Fig. 8.4)

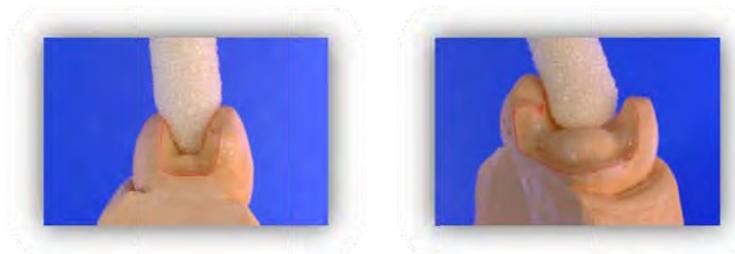


**Fig. 8.3 Cubrir bien las paredes de SR Adoro Liner Clear o Liner 050-500 <sup>(17)</sup>**



**Fig. 8.4 Aplicación de SR Adoro Liner <sup>(17)</sup>**

**Paso 4. Eliminación de la capa inhibida.** Retirar totalmente la capa inhibida, de forma que no queden restos sobre la superficie del Liner, procurando que éste presente una superficie con brillo mate. <sup>(14,17)</sup> (Fig. 8.5)



**Fig. 8.5 Retirar completamente la capa inhibida <sup>(14)</sup>**

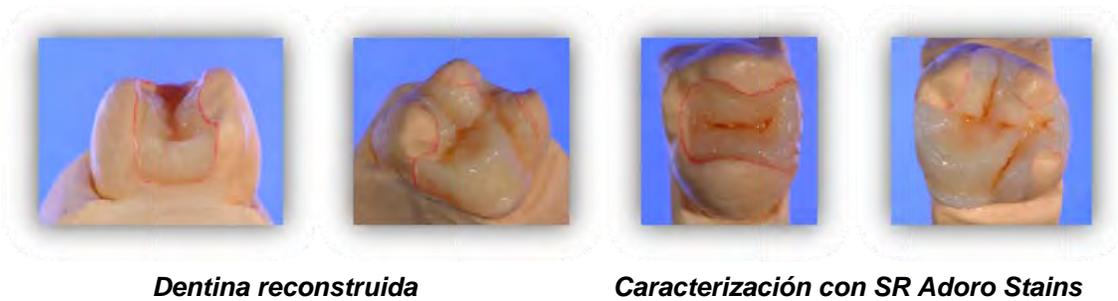
**Paso 5. Estratificación por capas de la restauración.** Colocar la primera capa cuidando que ésta quede bien adaptada, para asegurar la óptima unión entre el Liner y el composite, polimerizar por 20 segundos cada segmento con aparato de luz quick. En las zonas proximales y en la cavidad se coloca

Occlusal Dentin, ya que es posible aumentar el efecto cromático. En la segunda capa se coloca SR Adoro Deep Dentin para remarcar las crestas marginales y las cúspides, se reconstruye la cavidad procurando dejar el suficiente espacio para la posterior estratificación de la construcción del esmalte de la restauración. Se polimeriza cada capa durante 20 segundos. (Fig. 8.6)



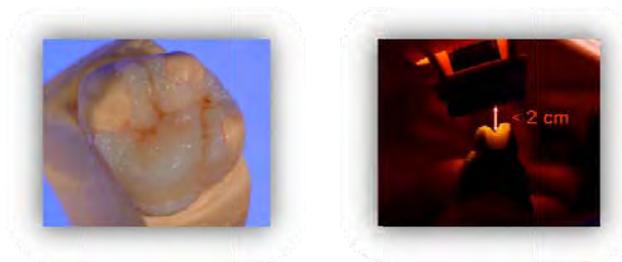
**Fig. 8.6 Estratificación de capas de dentina** <sup>(14)</sup>

Sobre la dentina reconstruida y polimerizada, a continuación se pueden realizar caracterizaciones con SR Adoro Stains y también se polimerizan por 20 segundos. (Fig. 8.7)



**Fig. 8.7 Terminado de estratificación de capas de dentina** <sup>(14)</sup>

Se completa la estratificación colocando masas incisales y transparentes para el esmalte de la restauración, modelando las crestas de las cúspides y los surcos. Finalmente, se polimerizan todas las áreas de la restauración por 20 segundos para asegurar su correcta polimerización. <sup>(14.17)</sup> (Fig. 8.8)



**Fig. 8.8 Estratificación final de la restauración y polimerización de la misma por 20 segundos en todas las zonas.** <sup>(14,17)</sup>

**Paso 6. Preparación de la restauración para la polimerización final (atemperamiento).** Después de la estratificación, todas las zonas deben estar polimerizadas. Seguidamente se cubre con una capa no muy gruesa de SR Gel en **toda** la superficie de la restauración. (Fig. 8.9)



**Fig. 8.9 Cubrir toda la superficie de la restauración con SR Gel** <sup>(17)</sup>

**Paso 7. Polimerización final (atemperamiento).** La polimerización final de las restauraciones de SR Adoro<sup>®</sup> se pueden llevar a cabo en el aparato utilizado hasta ahora con el sistema Targis<sup>®</sup>. La única excepción es, que este aparato de luz/calor Targis Power, debe calibrarse a una temperatura de 104°C para utilizarlo con SR Adoro<sup>®</sup>. Aunque también está disponible un nuevo aparato de luz/calor, Lumamat 100 (Fig. 8.10), para este sistema. Este aparato combina luz y temperatura guiada electrónicamente para la polimerización y atemperamiento del material de blindaje foto y termopolimerizable SR Adoro<sup>®</sup>. Gracias a la mecánica de apertura Up-and-Back se pueden colocar los trabajos en el Lumamat de forma confortable y en su posición óptima. (Fig. 8.11)

El portaobjetos con limitación del área de polimerización indica la zona permitida donde luz y temperatura son ideales para una óptima polimerización, facilita la colocación de los objetos y la posición exacta de los mismos. (Fig. 8.12)

Los programas estándares del Lumamat 100 para SR Adoro® son los siguientes:

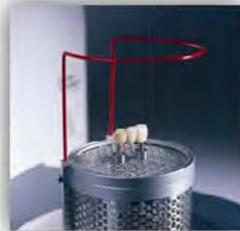
- *Programa 1:* Polimerización con modelo de yeso
- *Programa 3:* Polimerización sin modelo de yeso <sup>(24,25)</sup> (Fig. 8.13)



**Fig. 8.10 Lumamat 100** <sup>(25)</sup>



**Fig. 8.11 Mecánica de apertura "Up and Back"** <sup>(24)</sup>



**Fig. 8.12 Zona de polimerización definida** <sup>(24)</sup>



**Fig. 8.13 Programas definidos para SR Adoro** <sup>(24)</sup>

Después de la aplicación de SR Gel en toda la superficie de la restauración, se coloca el muñón en la zona definida del portaobjetos del horno, procurando que los modelos no sobrepasen la misma. Y se polimeriza por 25 minutos bajo luz y calor a 104° C. <sup>(14,17)</sup> (Fig. 8.14)

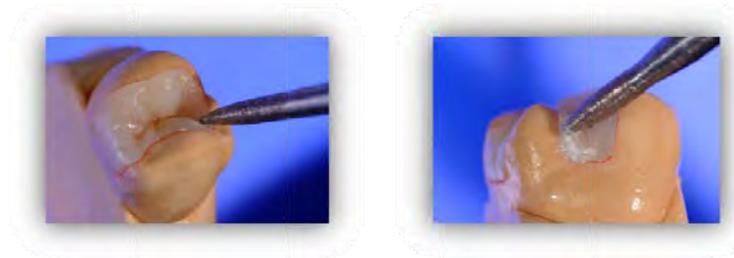


**Fig. 8.14 Colocación del modelo de yeso en la zona definida cuidando que no sobrepase la misma** <sup>(14)</sup>

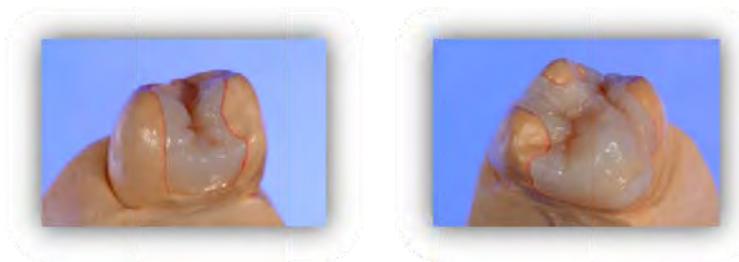
**Paso 8. Acabado.** Después de la polimerización final se debe eliminar totalmente el SR Gel con agua caliente. Retirar con cuidado la restauración del muñón de yeso. Realizar el acabado con fresas de tungsteno de dentado cruzado y diamantes finos, eliminando la capa inhibida. Rebajar los bordes de la restauración con precaución, ajustar los contactos interproximales y oclusales y crear la forma natural y la estructura de la superficie. <sup>(17)</sup> (Fig. 8.15, Fig. 8.16)



**Fig. 8.15 Retirar la restauración aun caliente del modelo de yeso y retirar la capa inhibida con fresas de tungsteno de dentado cruzado** <sup>(14)</sup>

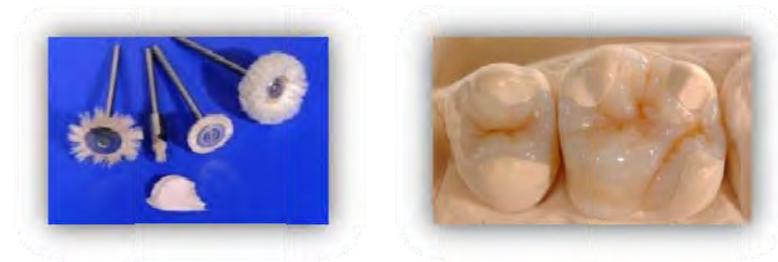


**Fig. 8.16 Tallar los bordes con diamantes finos** <sup>(14)</sup>



**Fig. 8.17 Ajustar la restauración a la superficie natural de la preparación** <sup>(14)</sup>

**Paso 9. Pulido.** Repasar las crestas de la cara oclusal y las superficies interproximales con pulidores de goma y ruedas de silicona. El pulido a alto brillo se realiza con cepillos de pelo de cabra, discos de algodón o cuero, así como pasta de pulir Universal. <sup>(14)</sup> (Fig. 8.18)



**Fig. 8.18 Pulido al alto brillo de la restauración** <sup>(14)</sup>

### **Resultado**



**Fig. 8.19 Resultado final de una restauración con sistema SR Adoro®**

## **CAPÍTULO 9**

### **CEMENTACIÓN**

El espacio entre una restauración indirecta y la cavidad del órgano dentario se rellena con un cemento. Existen diversos tipos de cementos disponibles para la retención permanente de las restauraciones indirectas. Independientemente del material utilizado, el cementado implica un número de pasos que, si no se llevan a cabo con meticulosidad, pueden dar lugar a un fracaso precoz de una restauración técnicamente excelente. <sup>(20)</sup>

#### **9.1 CEMENTACIÓN ADHESIVA DE SR ADORO®**

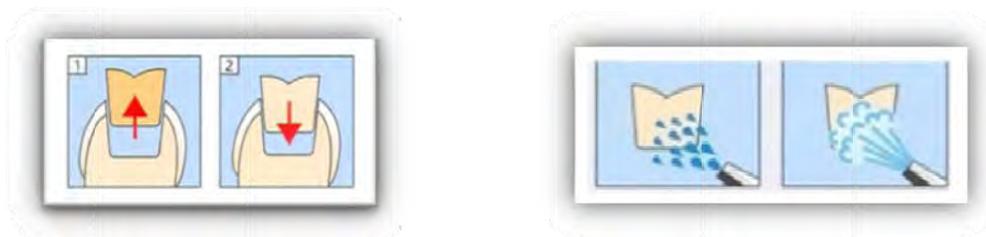
En las restauraciones sin metal, la cementación se lleva a cabo por técnica adhesiva, ya que permite una perfecta unión entre la restauración y el órgano dentario preparado, la cual aumenta la resistencia a la fractura y la estética se ve subrayada por la transparencia del composite y el color del órgano dentario.

Esta técnica consta de las siguientes etapas:

- \* Preparación de la superficie dentaria.
- \* Preparación de la superficie interna de la restauración.
- \* Manipulación del cemento.
- \* Inserción y polimerización.
- \* Terminado. <sup>(2,14,20)</sup>

La técnica de cementación adhesiva requiere de un campo operatorio limpio, siempre que la situación clínica lo permita es necesario trabajar con aislamiento absoluto, de no ser así se requiere de aislamiento relativo.

**1.** Retirar el provisional y probar la restauración en la cavidad, limpiar la misma con agua y aire. (Fig.9.1)



Retirar provisional y probar la restauración

Limpiar la restauración

**Fig. 9.1 Prueba y limpieza de restauración**

2. Silanizar la restauración, dejar actuar por 1 minuto y secar con aire. Aplicar una capa de adhesivo en ésta. (Fig. 9.2)

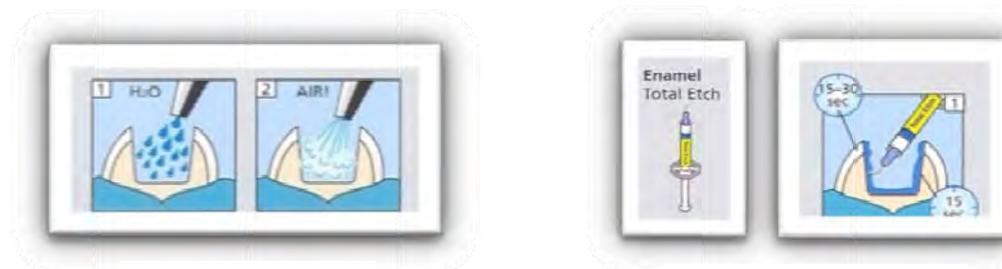


Silanizar la restauración

Aplicar adhesivo

**Fig. 9.2 Silanización y aplicación de adhesivo en la restauración**

3. Lavar y desinfectar la cavidad. Aplicar ácido grabador en la superficie dentaria de la preparación (esmalte y dentina) de 15 - 30 segundos. (Fig. 9.3)



Lavar la cavidad

Aplicar ácido grabador

**Fig. 9.3 Lavado, desinfectado y grabado ácido de la preparación**

4. Eliminar el ácido grabador con agua y retirar el exceso de humedad sin dessecar la dentina. Colocar adhesivo en la superficie dentaria de la preparación y esparcir con aire el sobrante. (Fig. 9.4)



*Eliminar el ácido grabador*

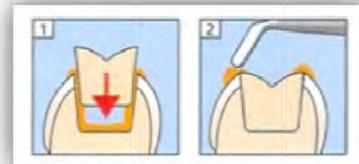
*Colocar adhesivo en la superficie dentaria*

**Fig. 9.4 Eliminación del ácido grabador y colocación de adhesivo en la preparación.**

5. Mezclar el cemento adhesivo (porción 1:1) en una loseta de papel y llevarlo a la cavidad, en caso necesario se coloca también en la cara interna de la restauración. Llevar lentamente la restauración a la cavidad para no hacer espacios de aire dentro de la misma y retirar los excedentes del cemento adhesivo antes de polimerizar. (Fig. 9.5)



*Mezclar el cemento adhesivo*



*Colocación de la restauración y eliminación de excedentes*

**Fig. 9.5 Mezcla del cemento adhesivo, colocación de la restauración en la cavidad y eliminación de excedentes.**

6. Finalmente polimerizar cada segmento de la restauración con un tiempo de exposición aproximado de 40 segundos. (Fig. 9.6)



**Fig. 9.6 Polimerización final**

## **CAPÍTULO 10**

### **AJUSTE OCLUSAL DE LA RESTAURACIÓN**

El término ajuste oclusal se refiere a la corrección de contactos oclusales excesivos mediante el desgaste selectivo. Comprende el remodelado selectivo de las superficies dentarias que interfieren en la función mandibular normal. Por lo tanto, se retira el aislamiento y se controla la oclusión con papel o cinta de articular. Se retocan los contactos en céntrica y en desoclusiones excéntricas con la ayuda de diamantes finos, discos flexibles y piedras de Arkansas. Luego se vuelve a alisar y dar brillo con puntas de silicona o aditamentos para pulir. (Fig. 10.1)

Como último paso, si se desea, se realiza el resellado, para lo cual se graba el margen superficial de la restauración durante 5 segundos con Ácido fosfórico, lavando y secando. A continuación, se aplica una capa delgada de adhesivo o un endurecedor de superficie, cuyo exceso se debe eliminar con hilo dental de la zona proximal, y se polimeriza. Se ha comprobado que el endurecedor de superficie penetra en las microfisuras producidas durante el terminado, refuerza la superficie del composite y torna más hermético el cierre marginal. Se verifican los contactos para asegurarse de que el paciente pueda tener una correcta higiene bucal y se da por terminado el caso, advirtiéndole al paciente que evite la masticación de alimentos duros durante 24 horas. <sup>(2)</sup>



**Fig. 10.1** *Papel de articular*

## **CAPÍTULO 11**

### **CASO CLÍNICO**

Paciente masculino de 23 años de edad, se presentó a la Clínica del Seminario de Titulación de Odontología Restauradora de la Facultad de Odontología, para rehabilitación estética conservadora.

En la Historia Clínica no se presentan datos patológicos relacionados a su salud, en la elaboración del Odontograma presentó caries de 2° grado en las caras oclusal y distal del diente 14, caries en el diente 16 en la cara mesial, así como la ausencia del diente 15 a causa de una fractura del mismo.

Se le presentaron los diferentes tipos de tratamiento al paciente, entre ellos la colocación de un implante oseointegrado, descartándolo debido al elevado costo de éste; una prótesis metal-porcelana y un puente inlay de tres unidades, eligiendo el ultimo elaborado con sistema SR Adoro<sup>®</sup>/Vectris<sup>®</sup> debido a que el paciente quería conservar el mayor tejido posible en sus órganos dentarios.



**Fig. 11.1 Situación inicial del paciente**

Se realizó una técnica anestésica local infiltrativa en los dientes 14 y 16, colocando aislamiento absoluto en dichas piezas dentarias, para después realizar preparaciones clase II compuesta para restauraciones inlay estéticas ocluso-mesial en el diente 14 y ocluso-distal en el diente 16.



**Fig. 11.2 Aislamiento absoluto y preparaciones clase II compuesta en dientes 14 y 16**

Se tomó la impresión (polivinil siloxano) con la técnica a dos pasos. Después, obtuvimos la toma de color con la guía Chromascop y se colocó el material provisional intracoronario (System Inlay de Ivoclar Vivadent®) en las preparaciones.



**Fig. 11.3 Toma de impresión, selección de color y colocación de material provisional**

Se obtuvo el modelo de trabajo colocando pines en el mismo, obteniendo así los datos de trabajo. Después, se realizó el montaje en el articulador.



**Fig. 11.4 Modelo de trabajo con pines y articulado con la ayuda del registro oclusal.**

Se realizó un duplicado de la zona de trabajo para poder realizar la estructura de fibra de vidrio. Se modeló la estructura con cera y se utilizó el

Transil (polivinil siloxano transparente), obteniendo así la llave para la realización de la estructura de Vectris®.



**Fig. 11.5 Obtención de la llave Transil**

Tras la realización de la llave Transil, se colocó Vectris Frame y sobre éste Vectris Glue para fijar Vectris Pontic. En seguida se llevó la llave a la posición original en el modelo de yeso duplicado y se polimerizó al vacío con presión y luz en el horno Vectris VS1 a 10 min.



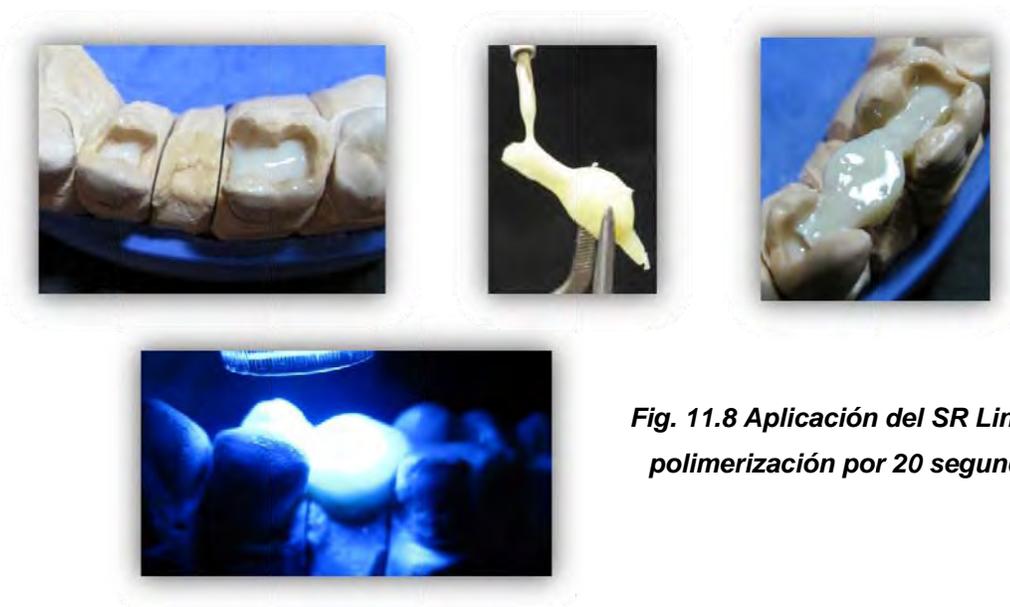
**Fig. 11.6 Elaboración de la estructura de fibra de vidrio Vectris®**

Después de la polimerización de la estructura Vectris®, se recortó la fibra y se ajustó en las cajas de las preparaciones. Se colocó el Vectris líquido humectante por tres minutos para acondicionar la superficie de la estructura y lograr una unión óptima con SR Liner. Mientras tanto se delimitaron con un lapicero las preparaciones y se colocaron las dos capas de SR Model Separator en los dados de trabajo en el modelo articulado.



**Fig. 11.7 Ajuste y acondicionamiento de la estructura de fibra de vidrio. Colocación del separador en los dados de trabajo**

Teniendo los dados de trabajo con el separador, se aplicó SR Liner en el piso y paredes de las preparaciones de los dados de trabajo así como en la estructura de Vectris. Se tomó una pequeña porción de SR Adoro Deep Dentin Orange y se colocó en la zona desdentada modelándola para dar soporte al pónico siguiendo con la colocación de la estructura Vectris® en los dados de trabajo y se polimerizó por 20 segundos.



**Fig. 11.8 Aplicación del SR Liner y polimerización por 20 segundos.**

Después de la polimerización se eliminó la capa inhibida con una esponja multiuso, quedando una superficie mate.



**Fig. 11.9 Eliminación de la capa inhibida**

Se comenzó la estratificación del puente con las masas de SR Adoro® delimitando el pónico y las preparaciones en las caras proximales con SR Adoro Dentin y se polimerizó por 20 segundos.



**Fig. 11.8 Delimitación y polimerización de las preparaciones con SR Adoro Dentin**

Teniendo delimitadas las preparaciones y el pónico, se colocó SR Adoro Deep Dentin Orange para dar profundidad a la restauración y a su vez se comenzó a dar anatomía en surcos y cúspides, polimerizando por 20 segundos.



**Fig. 11.9 Colocación de SR Adoro Deep Dentin Orange**

Después se colocaron las capas de esmalte con SR Adoro transpa y SR Adoro Oppal Effect 2 para dar translucidez y anatomía final a la restauración y se polimerizó por 20 segundos cada segmento.



**Fig. 11.10 Colocación final de las masas de SR Adoro®**

Se colocó una capa de SR Gel sobre la superficie de toda la restauración y se llevó al horno Lumamat 100 a 104°C por 25 min para su polimerización final.



**Fig.11.11 Aplicación de SR Gel y atemperamiento final**

Al terminar la polimerización final se retiró la restauración de los dados de trabajo y se eliminó la capa de gel con agua caliente para comenzar a pulirla. El terminado de la restauración se hizo con fresón de tungsteno, discos de silicón para pulir composites, cepillo de pelo de cabra, disco de algodón y pasta para pulir universal.



**Fig. 11.11 Restauración pulida al alto brillo**

Se ajustó la restauración en boca y se continuó con la silanización del puente inlay por tres minutos, mientras tanto se realizó grabado ácido en las preparaciones con ácido fosfórico al 38%.



**Fig. 11.12 Silanización del puente y grabado ácido de la preparación**

Después del lavado del ácido grabador, se colocó el adhesivo en las preparaciones, se preparó el cemento dual aplicándolo en el puente para después llevarlo cuidadosamente a las cavidades.



**Fig. 11.13 Aplicación de adhesivo, preparación del cemento dual y colocación en cavidades**

Teniendo ya el puente en las cavidades se prepolimerizó por cinco segundos para retirar los excedentes del cemento y se finalizó con la polimerización del mismo. En seguida se verificaron los puntos de contacto prematuros y se realizó el ajuste oclusal de la restauración.



**Fig.11.14 Polimerización del puente y ajuste oclusal del mismo**

Y para concluir, después de haber realizado el ajuste oclusal del puente se hizo el pulido final en boca y el sellado marginal del mismo con sellador para composites.



**Fig. 11.15 Situación final del paciente**

## **CONCLUSIONES**

Con este trabajo podemos concluir que con el Sistema SR Adoro<sup>®</sup> se pueden realizar diversos tipos de tratamientos libres de metal y en ocasiones reforzados con estructura de fibra de vidrio (Vectris<sup>®</sup>) obteniendo alta estética y una excelente resistencia a la abrasión debido a que ésta aumenta a medida que disminuye la contracción.

Además, el sistema posee mejores propiedades, los cuales ofrecen ventajas como la sencillez en su manipulación, mejor calidad superficial en la boca del paciente, elevada resistencia a la abrasión, restauraciones altamente estéticas y mejor confort para el paciente, ya que es resistente a la adherencia de placa, cumple con una estabilidad cromática, además de presentar opalescencia y fluorescencia naturales.

Desde mi punto de vista aunque el material si ofrece grandes ventajas en comparación de diversos materiales similares a SR Adoro<sup>®</sup>, es importante mencionar que también presenta algunas desventajas, ya que el material es un composite y como tal aunque la contracción es mucho menor, sigue existiendo debido a la naturaleza de su composición química, por lo que es muy importante realizar un buen diagnóstico, si se pretende rehabilitar con alguna restauración fabricada con este sistema.

Como se pudo observar en el caso clínico, este tipo de restauraciones altamente estéticas son muy buena alternativa entre restauraciones metálicas y cerámicas, cuando la economía del paciente no puede costear un tratamiento de porcelana o de implantología.

Es muy importante tomar en cuenta los alcances y limitaciones que presenta el sistema SR Adoro<sup>®</sup> para que su uso en la clínica ofrezca un buen tiempo de vida y nuestros tratamientos siempre sean de la mejor calidad para los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nodarse M. **Composición y clasificación de los composites dentales restaurativos**. Report. 1998; 16: 20-31.
2. Barrancos J. **Operatoria Dental, integración clínica**. 4a ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana, 2006. P. 771.
3. Touati B. **The evolution of aesthetic restorative materials for inlays and onlays: a review**. Int Aesthet Chronicle 1996; 8(7): 657-666.
4. Villagrán A., Ramírez J. **Resistencia a la flexión, a la abrasión y sorción acuosa de tres diferentes marcas comerciales de materiales utilizados para restauraciones indirectas: Un estudio comparativo**. Rev. Int. Prótesis Estomatológica 2008; 10(1): 53-57.
5. Lendenmann U. **Documentación científica Targis®/Vectris**. Research and Development. Scientific Service. Ivoclar Vivadent®. September 1998. Pp.2-38.
6. Lendenmann U. **Documentación científica SR Adoro®**. Research and Development. Scientific Service. Ivoclar Vivadent®. December 2003. Pp.3-23.
7. Hervás G., Martínez L., Cabanes J., Barjau A., Fos P. **Resinas compuestas. Revisión de los materiales e indicaciones clínicas**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11: 215-220.
8. Anusavice K. **Phillips Ciencia de los materiales dentales**. 10a. ed. Madrid, España. Editorial Elsevier, 2006. Pp. 402-410.
9. Lutz F, Phillips R. **A classification and evaluation of composite resin systems**. J.Prosthet Dent. 1983; 50(4):480-488.
10. Rodríguez G., Pereira S. **Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas**. Hallado en: [www.actaodontologica.com/ediciones/2008/3/](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/3/)
11. Crispín J., Hewlett, Y. **Prácticas de la Odontología estética. 1a. ed. Barcelona. Editorial Masson, 1998**. Pp. 47-61, 127-142.
12. Murillo C. **Nuevos Materiales Restaurativos: Contracción por fotopolimerización y adaptación marginal del ormocer admira y el composite nanohíbrido filtek z350. Estudio comparativo**. Hallado en: <http://www.ulacit.ac.cr/Revista/idental1/iD104.pdf>

13. Hopfauf S. **SR ADORO® - A modern indirect composite**. Report Research and Development Ivoclar Vivadent®. August 2004; 15: 26-36.
14. **SR Adoro®, Instrucciones de uso**. Ivoclar Vivadent®. Shaan, Liechtenstein. 2004. Pp. 6 -136.
15. Hopfauf S., Zappini G. **SR ADORO® - A building block in dental prosthetics**. Report Research and Development Ivoclar Vivadent®. August 2004; 15: 37-47.
16. Lendenmann U. **Documentación científica Vectris**. Research and Development. Scientific Service. Ivoclar Vivadent®. August 2004. Pp. 3-21.
17. **SR Adoro®, Guía Clínica**. Ivoclar Vivadent®. Shaan, Liechtenstein.
18. Gilmore W. **Operatoria Dental**. 4ta. ed. México. Nueva Editorial Interamericana. 1985. Pp. 62-74
19. Pegoraro, L. **Protésis Fija**. 1a. ed. Sao Paulo, Brasil. Editorial Artes Médicas Latinoamérica. 2001. Pp.151-161.
20. Shillingburg H., Hobo, S., Whisett L., Jacobi R., Brackett S. **Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija**. 3a. ed. Barcelona. 2002. Pp. 281, 296-302.
21. Pascual A., Camps I. **Odontología estética: Apreciación cromática en la clínica y el laboratorio**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006; 11: 363-368.
22. Miyashita E., Salazar A. **Odontología Estética, El Estado Actual del Arte**. 1a. ed. Editorial Artes Médicas Latinoamerica. Pp. 330-346.
23. Chu S., Devigus A., Mieslesko A. **Fundamentals of Color, Shade Matching and Communication in Esthetic Dentistry**. 1a. ed. Editorial Quintessence Books. Chicago. Pp. 50-61.
24. **SR Adoro®, Lumamat 100 Sistema**. Ivoclar Vivadent®. Shaan, Liechtenstein.
25. Spirig U. **Dental laboratory considerations in the development of SR Adoro®**. Report Research and Development Ivoclar Vivadent®. August 2004; 15: 48-54.
26. **[www.zhermack.com](http://www.zhermack.com)**
27. **[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)**