



**Dr. Pedro Ariño Rubiato**  
MÉDICO ESTOMATÓLOGO  
DIPLOMADO EN ESTÉTICA DENTAL POR LA  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA ESTÉTICA DENTAL  
**Pedro Ariño Domingo**  
ESTUDIANTE DE ODONTOLOGÍA.  
UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID  
Madrid

# Restauraciones semidirectas con composites en el sector posterior

## CORRESPONDENCIA

Dr. Pedro Ariño Rubiato  
C/ Gral. Díaz Porlier, 57 4º B  
28006 MADRID  
Teléfono: 914012079  
Fax: 913093796  
e-mail: pedroarino@terra.es

## RESUMEN

Vamos a analizar las características ideales que tiene que cumplir una restauración en el sector posterior. Además de los conceptos de restauración biomimética y de restauración elástica.

Dentro de las técnicas del sector posterior nos centramos en las semidirectas, las menos conocidas y las menos utilizadas; y proponemos un protocolo para su realización de forma sencilla y de fácil realización.

## RESTAURACIÓN IDEAL

Vamos a analizar las características importantes que tenemos que considerar en una restauración ideal para el sector posterior:

- DURACIÓN: mínimo 5-10 años; Markley juzgaba en 30 años una buena amalgama de plata, y hoy nuestros composites no superan los 5 años en muchos casos.
- RESISTENCIA: tanto mecánica, como a los cambios físico-químicos, como a los cambios biológicos que acontecen en la cavidad oral.
- FUNCIONALIDAD: lo cual implica puntos de contacto cerrados y crestas marginales activas al realizar la función masticatoria.
- PRECIO: hoy debido a la plétora profesional es un factor muy importante a la hora de decidir el material y la técnica que vamos a emplear, intentando rentabilizar la inversión que supone un gabinete dental actualizado.
- AJUSTE MARGINAL, sobre la base de un buen sellado de la restauración, fieles al concepto de "grabado total-sellado total-éxito total".
- EVITAR RECIDIVA DE

CARIES, incorporando ion flúor.

- ADHESIÓN tanto al esmalte, como a la dentina, como al cemento radicular.

- BIOCOMPATIBLE: lo cual incluye el no ser tóxico, irritante, alergénico, ni carcinogénico, todos ellos esenciales en cualquier material que tenga que estar presente en nuestro organismo.

- ESTÉTICA: tanto inicialmente como con el paso del tiempo.

- MÍNIMA PÉRDIDA ESTRUCTURA DENTAL al realizar el diseño de la cavidad y al eliminar el tejido careado, evitando destrucciones innecesarias de tejidos como ocurría al emplear técnicas no adhesivas.

- MIMETISMO: lo cual supone que con pocos colores simulemos el del diente, e incluso el ideal un único color.

- TÉCNICA SENCILLA de manipular y fácil de reparar intraoralmente los defectos que puedan aparecer con el paso del tiempo.

- OPACO A LOS RX, para que con el paso del tiempo podamos controlar la integridad de la restauración.

Muchas de las características las cumplen las restauraciones semidirectas, descritas en 1983 por Mörhmann y Blamkenau pero no muy conocidas en la actualidad, es por eso el motivo de este trabajo el exponer la técnica y sus ventajas para que todos podamos incorporarlas a nuestra actividad cotidiana.

## CONCEPTO DE BIOMIMÉTICA (SEGÚN LA FILOSOFÍA DE MAGNE Y BELSER)

La biomimética es la filosofía para reconstruir el tejido dental intentando igualar a la naturaleza. Ello implica el estudio exhaustivo de la estructura dental y por otro lado el desarrollo de nuevos materiales más compatibles biológicamente.

En la formación del diente influyen numerosos factores, biológicos, mecá-

nicos, funcionales y de armonía.

Los mayores avances de la odontología han ocurrido en la última década, como es el desarrollo de la moderna adhesión; el auge de la moderna implantología; la regeneración tisular guiada y la utilización del plasma rico en factores de crecimiento. Pero ello lleva implícita un gran número de materiales, sofisticación de la aparatología y todo esto complica mucho la práctica diaria.

El método biomimético implica suplir e igualar al diente lo menos agresivamente, combinando estética y función.

En el sector posterior el uso de restauraciones parciales adhesivas de composite o de porcelana es la mejor

manera de realizarlo, cumplimos los principios biomiméticos; y podemos restaurar una fractura de un molar o premolar, la pérdida de tejido al tener que limpiar una caries, o la reparación de un defecto morfológico.

Surgen así tres conceptos:

— Restauraciones estéticas biomiméticas. Que deberían de ser todas las que realizamos en nuestros consultorios y que es el propósito de este trabajo. Los introductores de este concepto lo sustentan sobre la base de la utilización de la cerámica adherida, pero creo personalmente lo podemos conseguir con los modernos composites, con el concepto que hemos propuesto de restauración elástica, que relatamos a continuación.



Figura 1. Cubetas parciales para tomar la impresión

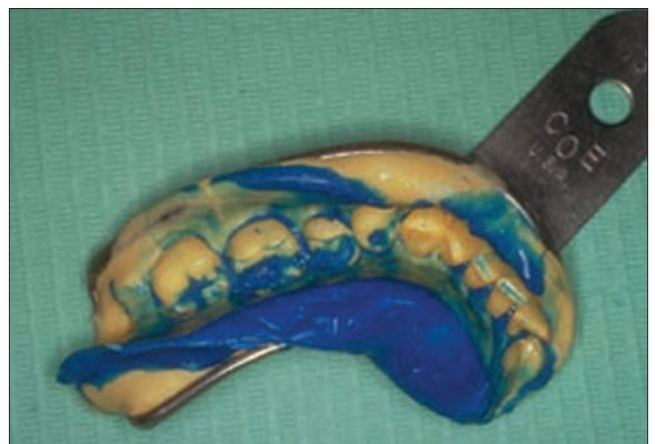


Figura 2. Impresión parcial con silicona de condensación



Figura 3. Siliconas de adición para positivar y zocalar la impresión



Figura 4. Positivazo de la impresión con siliconas de adición de la casa Parkel



Figura 5. Modelo de silicona



Figura 6. Muñones individuales

— Estética dental biomimética. No tenemos patología, sólo alteraciones morfológicas como los diastemas, los cambios de coloración, los dientes conoides, los apiñamientos...

— Cosmética dental biomimética. Tratamientos en los que el diente no tiene ninguna patología, solo queremos embellecerlos. Este apartado y el anterior tienen

más importancia en el sector anterior que en el posterior.

### CONCEPTO DE RESTAURACIÓN ELÁSTICA

Surge paralelamente al concepto de restauración biomimética el concepto de restauraciones elásticas, simulando la diferencia de comportamiento de la dentina y del esmalte, lo cual nosotros lo logramos con materiales de diferente comportamiento reológico: capa de adhesivo, capa de composite fluido, capas de composite microhíbrido estratificadas para compensar la contracción de fotocurado o restauración postcurada.

Durante muchos años parecía que el mejor mate-

rial para el sector posterior era el más duro y el más rígido para soportar las cargas oclusales. Por eso popularizaron los composites de elevada carga y el uso indiscriminado de las cerámicas tanto como coronas como de incrustaciones.

Hoy el estudio de la estructura del diente nos aconseja emplear materiales de diferente comportamiento reológico, simulando el concepto de dentina artificial y esmalte artificial para absorber las cargas oclusales.

Por eso propongo este concepto de RESTAURACIONES ELÁSTICAS en el que gráficamente asumimos el de restauraciones que puedan absorber las fuerzas



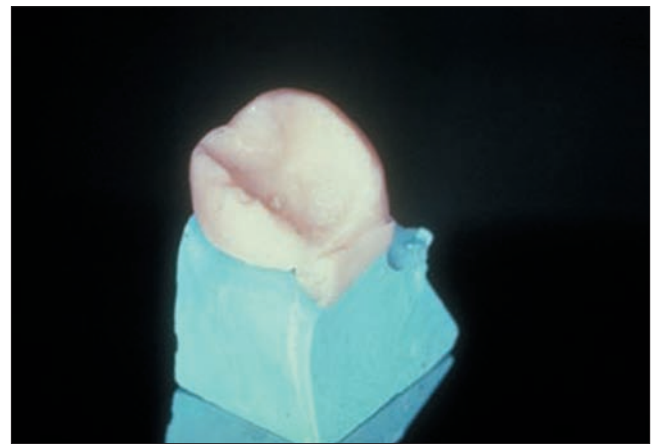
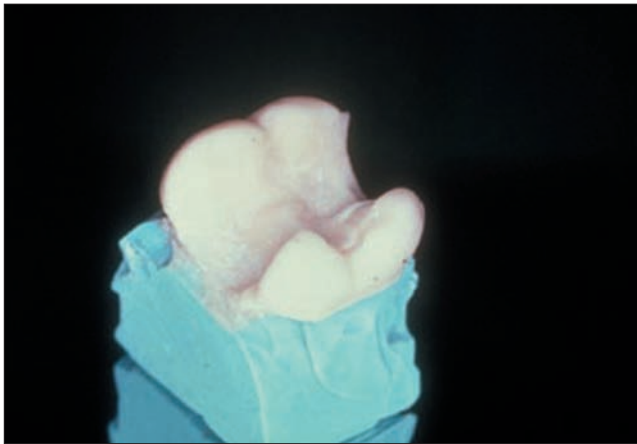


Figura 7. Muñones individuales del premolar y del molar



Figura 8a, b y c. Confección de las incrustaciones con composite

oclusales, deformándose y recuperando luego la forma inicial al cesar la fuerza y sin producir fatiga con el paso del tiempo.

Ello implica estratificar con el siguiente esquema:

- Capa de adhesivo de

cierto grosor y con nanorrelle- no: formaríamos una membrana que a la vez que une, separa y sella la herida del tejido dentario, tratada previamente con grabado ácido total; tendríamos lo que denomino MEMBRANA ADHESIVA.

- Capa elástica de compo- site fluido en técnicas direc- tas o de cemento de resina elástico en las indirectas y en las semidirectas.

- Restauración estratifica- da para eliminar contraccio- nes de fotocurado en técnicas directas, o restauraciones con curado extraoral cemen- tadas en las indirectas y en las semidirectas.

#### TÉCNICAS SECTOR POSTERIOR.

Seguimos la clasificación de Dietchi y Holtz. Según la cual dividimos las técnicas en tres grupos.

- DIRECTAS
- SEMIDIRECTAS
- INDIRECTAS

Esta clasificación la reali- zamos en función de una serie de características:

- Número de citas. Las

técnicas directas y las semidi- rectas sólo necesitan una única sesión, mientras que las indirectas necesitan míni- mo dos por la necesidad de remitir el trabajo a un labora- torio de prótesis dental.

- Número de pasos intra y extraorales. Los pasos extra- orales nos permiten mejor control visual y sobre todo poder mejorar la polimeriza- ción de las resinas compues- tas, evitando o miminizando la contracción de fotocurado.

- Necesidad de utilizar un laboratorio de prótesis den- tal. El principal inconveniente es el encarecimiento de la res- tauración; a cambio de una mejor morfología y una mejor conversión de las resinas y la posibilidad de emplear porcela- nas, con un comportamiento clínico mejor en muchos de sus parámetros.



Figura 9a, b y c. Pulido de las restauraciones de la casa Parkel

La elección de una u otra va a depender de varios criterios:

- Patrón de desgaste de la dentición del paciente y la presencia de parafunciones.

- Tamaño de la restauración y localización del margen, bien en esmalte, en dentina y/o cemento radicular.

- Número de restauraciones y su localización en la arcada. No tiene la misma sobrecarga una clase I en un premolar que una gran reconstrucción en un primer premolar inferior

- Antagonista: diente natural o restauración (resina, composite y sobre todo grandes restauraciones de porcelana, que son mucho más agresivas).

- Prioridad de la estética para el paciente. Si no es prioritaria en algunas ocasio-

nes la mejor elección siguen siendo materiales no estéticos, como son tanto las restauraciones de amalgama de plata adherida, las orificaciones y las incrustaciones de oro colado; sobre todo en restauraciones de molares del maxilar superior.

- Factores económicos.

Hoy por la gran plétora de profesionales no siempre se realiza el mejor tratamiento, sino el más simple y el más económico posible, evitando técnicas indirectas que suponen mayores costes.

#### CLASES DE RESTAURACIONES

Las restauraciones las podemos dividir según el diseño cavitario y el recubrimiento cuspeideo en:

- Tipo INLAY
- Tipo ONLAY
- Tipo OVERLAY

- Tipo recubrimiento coronario completo: CORONA.

INLAY: restauración estrictamente intracavitaria, sin recubrir ninguna cúspide.

ONLAY: restauración estrictamente extracavitaria, con algún recubrimiento cuspeideo.

OVERLAY: restauración con envolvimiento de todas las cúspides. Sería la máxima expresión de las restauraciones adhesivas.

CORONA COMPLETA: recubriendo de todas la estructura dental, con o sin reconstrucción coronaria previa.

#### TÉCNICAS SEMIDIRECTAS

Desarrolladas por Mörmann y Blankenau, en 1983 y 1984 respectivamente.

Son aquellas que reúnen las siguientes características:

- Necesitan una única sesión.

- Realizamos pasos tanto intraorales como extraorales.

- No necesitamos tomar impresiones de la arcada antagonista, ni positivarlas.

- No necesitamos la colaboración del laboratorio de prótesis dental.

- No necesitamos realizar ni colocar provisionales.

- Las empleamos para cavidades de número limitado, que tienen mayor tamaño

que en las técnicas directas y que incluso llegan a sobrepasar la unión amelocementaria.

Los materiales que disponemos serían:

- Incrustación directa de composite con curado extraoral. Sería una restauración confeccionada en boca, tras haber colocado un gel separador, tras el tallado, este debe de ser levemente expulsivo; y polimerizada extraoralmente para ser cementada como si se tratara de una restauración indirecta con un cemento de resina tipo composite.

- Hoy empleamos composites convencionales de uso directo sobre todo microhíbridos.

- Sistema BRILLANT D.I. Inlay-System. Con su propio horno de curado, D.I.-500, con fotocurado y calor (120 grados), durante 7/8 minutos. Hoy en desuso. Tiene su propio sistema de cementación, Brillant D.I. DUO BOND.

- CHAIRSIDE INLAY SYSTEM (KULTZER).

- Inlays de composite de fabricación extraoral, dentro de ellas tenemos:

- EOS (Vivadent). Hoy retirado del mercado por el poco éxito comercial y su corto periodo de caducidad.

- INLAY-SYSTEM (De Trey). Hoy también retirado del mercado por los mismos

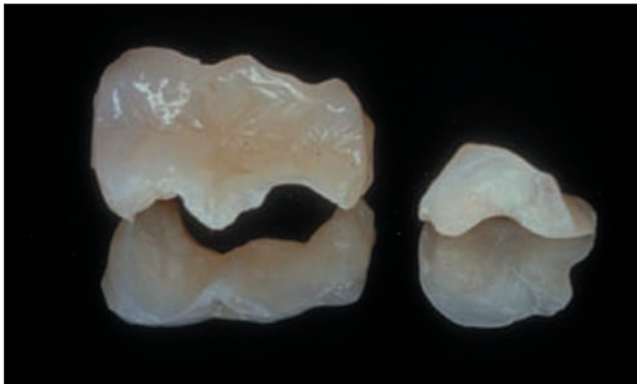


Figura 10. Vista de la superficie externa de las restauraciones

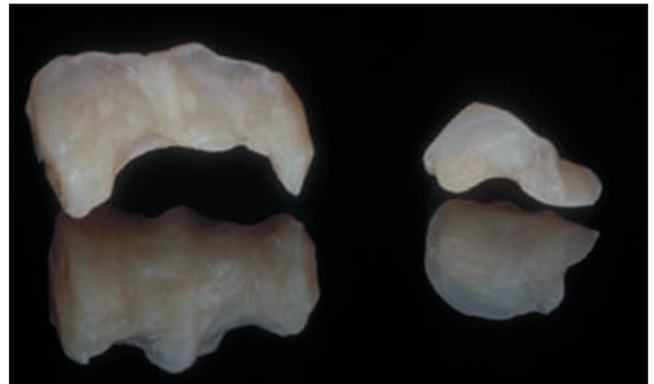


Figura 11. Vista de la superficie interna de las restauraciones



Figura 12. Vista de las preparaciones y de las incrustaciones ante del cementado

problemas que el anterior.

• **MODELO DE SILICONA:** con siliconas de adicción, como son **BLU-MOUSSE** y **MACH II** (**PARKELL**), y con ella obtenemos un modelo flexible en el que podemos individualizar fácilmente los muñones y con un material de uso directo confeccionarlo. Hoy nosotros estamos usando el composite de micromatriz esculpible **ESTHET-X** de **DENTSPLY**, por sus especiales características de manipulación y pulido.

Otros materiales de silicona semejantes son: **STAT-BR** de **KERR** y **BLUEPHASE P** de **VIVADENT**,

— Restauraciones CAD/CAM: restauraciones

de diseño y construcción por ordenador.

• **SISTEMA CEREC I, II y III.** Restauraciones de diseño y construcción por ordenador (sistemas CAD/CAM) y otros sistemas semejantes.

#### PROTOCOLO COMPOSITES SEMIDIRECTOS

- Preparación cavitaria.
- Detectores dentina cariada.
- Grabar dentina.
- Adhesivo dentinario.
- Fotopolimerización.
- Base cavitaria: composite fluido.
- Fotopolimerizar.
- Impresiones:
  - Silicona de adicción con un separador.
  - Silicona de condensación que no reacciona con la de adicción o alginato.

#### PROTOCOLO COMPOSITES SEMIDIRECTOS (con siliconas de adicción especiales)

— Preparación cavitaria: convencional o con nuevas tecnologías (láser o microabrasión).

— Uso de detectores de caries a base de colorantes tipo **CARIES DETECTOR** de **Kuraray**, que tienen la particularidad de teñir sólo la dentina careada y no la dentina teñida, evitando así la eliminación de dentina sana pero teñida.

— Grabado de dentina sin grabar el esmalte. Lo podemos realizar con **NRC** de la casa **Dentsply**, agente grabador sin lavado, durante 20 segundos; o con acondicionadores de dentina, como sería el **Dentin-conditioner** de **Den-mat**; también con

ácido fosfórico pero intentando quedarnos sólo a nivel de la dentina.

— Secamos con aire limpio o mejor con papel absorbente.

— Aplicamos un adhesivo dentinario de quinta generación, con ello sellamos los túbulos dentinarios de contaminaciones al tomar las impresiones.

— Para poder regularizar el suelo cavitario o proteger una cúspide debilitada o si necesitamos una base utilizamos un composite fluido o un compómero fluido.

— Polimerizamos, utilizando una lámpara de alta potencia.

— Tomamos la impresión con una silicona de condensación, con alginato, o con silicona de adicción pero colocando un agente separador. Yo personalmente no tengo buena experiencia con los separadores, y sobre todo en algún curso práctico como hace poco en Barcelona los resultados son decepcionantes (y no sólo me pasa a mí, sino a genios como a **Dietchi** cuando dio su curso en Madrid). Por sencillez preferimos el uso de silicona de condensación, utilizando cubetas estándar parciales metálicas o de plástico, como sería la combinación de siliconas **Optosil/Xantopren**.

— Positivamos la impresión con la silicona fluida,



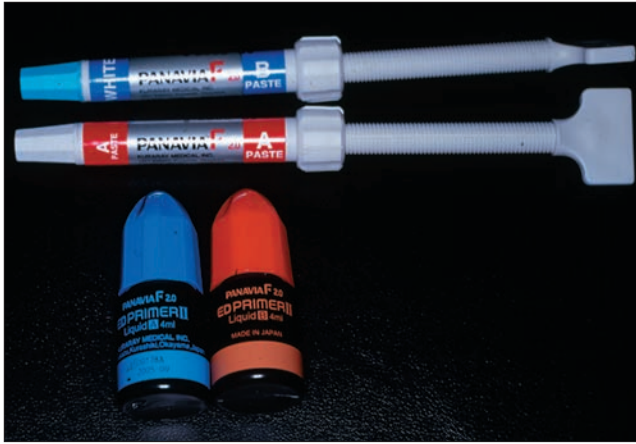


Figura 13. Elemento cementante (PANAVIA F)

como es MATH-II de PARKELL; zocalándola con la base de plástico tras aplicar la silicona pesada, en este caso la SUPER-FAST BLUE MOUSSE también de PARKELL.

— Obtenemos un modelo flexible de silicona, al cual podemos individualizar muñones con un bisturí.

— Confeccionamos los inlays, sobre él, con el mismo composite que realizamos las restauraciones directas; aconsejamos un composite de los que hemos denominado microhíbrido esculpibles, como es el ESTHET-X de la casa DENTSPLY o cualquier otro

que nos permita trabajar sin que se desparrame.

— Lo fotopolimerizamos en la cámara de curado extraoral, o simplemente con la lámpara que utilizamos en nuestro gabinete.

— Probamos las incrustaciones, retocando si son necesario los puntos de contacto.

— Grabamos toda la preparación con ácido fosfórico al 36 por ciento durante 20 segundos. Así grabamos el esmalte y limpiamos la capa de adhesivo polimerizado de las contaminaciones producidas durante la toma de las impresiones; evitando la contaminación de los tubulillos dentinarios.

— Aplicamos un adhesivo dentinario, lo ideal sería un adhesivo dual; como es PRIME-BOND NT de DENTSPLY, al que añadimos el nuevo activador SELF

CURE ACTIVATOR, convirtiendo el adhesivo en un material de curado dual.

— Cementamos con un cemento de resina como es el PANAVIA F de KURARAY, tiene la particularidad de poder activarse por fotocurado o de autocurado en ausencia de oxígeno; también nos valdría CALIBRA de DENTSPLY, cemento de resina auto y fotopolimerizable, que se presenta en 5 colores, radiopaco y con liberación de flúor; con el cual podemos lograr una película de grosor en torno a las 20 micras.

— Retiramos excesos con resina aplicándola con un pincel, y los excesos interproximales con hilo de seda impregnada en resina.

— Fotopolimerizamos ampliamente por oclusal y caras vestibular y lingual: aprovechando la alta intensidad de las nuevas lámparas de intensi-



Figura 14. Agentes para el glaseado: FORTIFY de BISCO (líquido y gel)



Figura 15. CARIES DETECTOR: agente detector de dentina careada



Figura 16. La restauración elástica.

dad creciente olas nuevas de leds.

— Si es necesario recubrimos los bordes de la restauración con un elemento que inhiba la capa superficial de oxígeno, como es Opxiguar

de Kuraray, que incorpora el set del Panavia F.

— Ajustamos oclusión, pulimos y glaseamos, con resina fluida de baja viscosidad, como en el caso de las restauraciones directas; así

eliminamos las micro grietas y disminuimos el desgaste con el tiempo; este proceso lo debemos de repetir y así mantener el sellado periférico de la restauración. Utilizaríamos productos como Fortify de Bisco.

## CONCLUSIONES

Obtenemos así restauraciones estéticas, con un buen punto de contacto, anatomía adecuada, muy buen pulido que perdurará en el tiempo, compitiendo con las restauraciones indirectas de laboratorio tanto de composite de partícula pequeña como cerámicas, e incluso con las restauraciones indirectas cerámicas.

Evitamos costes de laboratorio, uso de provisionales, la necesidad de una segunda cita y rentabilizamos el uso de nuestro sillón dental en una época de gran competencia y disminución del número de pacientes en muchas clínicas.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. **Aschleim K y Dale B.** Odontología estética. Madrid: Ed. Elsevier Science, 2002.
2. **Baratieri LN et al.** Advanced Operative Dentistry. Berlin: Ed. Quintessence, 1993.
3. **Bottino MA, Ferreira A.** Miyashita E. Giannini V. Metal Free: estética en rehabilitación oral. Sao Paulo: Artes Médicas. 2001.
4. **Chain MC, Baratieri LN.** Restauraciones estéticas con resinas compuestas en dientes posteriores. Sao Paulo: Ed. Artes Médicas, 2001.
5. **Fischer J.** Estética y Prótesis: consideraciones interdisciplinarias. Bogotá: Actualidades médico-odontológicas de Latinoamérica, 1999.
6. **Dietschi D, Spreafico R.** Restauraciones adhesivas no metálicas: Conceptos actuales para el tratamiento estético de los dientes posteriores. Barcelona: Masson, 1998.
7. **García Barbero J.** Patología y terapéutica dental. Madrid: Ed. Síntesis, 1997.
8. **Goldstein RE.** Odontología Estética. Volumen I: Principios, comunicación y métodos terapéuticos. Barcelona: Ed. Ars-Médica, 2002.
9. **Goldstein RE.** Odontología Estética. Volumen II: Problemas estéticos. Barcelona: Ed. Ars-Médica, 2002.
10. **Hinostroza H.** Estética en odontología restauradora. Madrid: Ripano, 2006.
11. **Jordan RE.** Composites en odontología estética. Barcelona: Salvat, 1989.

12. **Jordan RE.** Grabado compuesto estético: Técnicas y materiales. Madrid: Mosby-Doyma, 1994.
13. **Mangne P, Belser U.** Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método biomimético. Barcelona Quintessence SL, 2004.
14. **Miyashita E, Salazar Fonseca A.** Odontología Estética: el estado del arte. Sao Paulo, 2005.
15. **Roulet JF, De Grande M.** Adhesión: The silent revolution in dentistry. Berlin: Ed. Quintessence, 2000.
16. **Roulet JF, Nairn HF, Fuzzi M.** Advances in Operative Dentistry: contemporary clinical practice. Berlin: Ed. Quintessence, 2001.
17. **Schäer R, Rinn LA, Kopp FR.** Principios estéticos de la odontología restaurativa. Madrid: Doyma, 1991.
18. **Schmidseeder J.** Atlas de odontología estética. Barcelona: Masson, 1998.
19. **Schwartz R, Summitt JB, Robbins JW.** Fundamentos en Odontología Operatoria: un logro contemporáneo. Caracas: Actualidades médico-odontológicas, 1999.
20. **Touati B, Miara P.** Odontología estética y restauraciones cerámicas. Barcelona: Masón, 2000.
21. **Vanherle G.** Posterior composite Resin: Dental Restorative materials. Minnesota, 1985.
22. **Vega Barrio JM.** Materiales de odontología: Fundamentos. Madrid: Avances, 1996.

## REVISTAS CONSULTADAS

1. **Ariño Rubiato P.** Restauración semidirecta en posteriores con ESTHET-X. Dentspl y- Noticias Clínica, 2000;nº14:Enero/2000: 10 – 11.
2. **Ariño Rubiato P.** Cementación adhesiva: Calibra de Dentsply, indicaciones y protocolo de trabajo. Dentspl y- Noticias Clínica, 2002;nº18:Enero/2002.
3. **Ariño Rubiato P.** Sector posterior: técnicas restaurativas estéticas. Gaceta Dental 2002; nº:126: 38-74.
4. **De la Macorra JC.** Incrustaciones de resina compuesta. Revista Europea de Odonto-Estomatología. 1995;vol VII; nº2:69-80.
5. **Paul S P, Schäer R.** La técnica de la doble unión: Un método simplificado para mejorar los procedimientos de sellado (luting) adhesivo. Revista Internacional de Odontología restaurativa y periodoncia, 1.997, Vol. 1, nº: 6: 503-511.
6. **Suñol Periu L.** Restauraciones indirectas. Resultados clínicos. Ideas y Trabajos Odontoestomatológicos.2001; 2(2): 112-114.
7. **Touati B, Aidan N.** Resinas de composite de segunda generación para restauraciones indirectas. Journal of esthetic dentistry, 1.998; Vol. 8, nº: 3.
8. **Touati B, Miara P.** Un nuevo sistema cerámico para restauraciones Inlay-Onlay. Signature international, 1.998. Vol. 3, nº: 1: 7-11.