



**Prof. Dr. Ernesto A. Borgia Botto**  
**Uruguay**

Profesor Titular de Clínica de Operatoria Dental, de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República, Montevideo.

## ALTERNATIVAS RESTAURADORAS ESTETICAS EN EL SECTOR POSTERIOR

### INTRODUCCION

**L**a Odontología restauradora ha tenido en las últimas décadas profundos cambios como consecuencia del desarrollo de la investigación en epidemiología, biología, tecnología y materiales dentales.

El enfoque terapéutico es fundamentalmente preventivo y conservador y no se puede concebir hoy una terapia restauradora que no esté inscrita en un plan preventivo integral del paciente. Los cambios en los parámetros estéticos no han sido ajenos a esta evolución como consecuencia del desarrollo de materiales y técnicas que permiten obtener restauraciones que se homologan al color de las piezas dentarias.

Este trabajo pretende, sintéticamente, establecer cuándo, por qué y cómo deben utilizarse las diversas alternativas restauradoras estéticas en el sector posterior.

### ESTETICA, ETICA Y ODONTOLOGIA RESTAURADORA

Durabilidad, funcionalidad, estética y bajo costo son los objetivos que deben tenerse en cuenta al seleccionar un procedimiento restaurador. El Rol del odontólogo es primero Educador y luego Terapeuta.

Para lograr un equilibrio entre lo estético, lo ético y lo restaurador es fundamental la versatilidad intelectual del profesional que le permitirá elegir el procedimiento restaurador en una decisión compartida con el paciente.

### SELECCION DEL MATERIAL RESTAURADOR

Por el momento no existe el sistema ideal que cubra todas las indicaciones clínicas (1).

La selección del material restaurador dependerá de aspectos Biológicos, Físicos, Estéticos, Económicos y Tecnológicos.

### RESTAURACIONES CORONARIAS PARCIALES

De los materiales restauradores estéticos que según la forma de inserción aparecen en el Cuadro 1, se considerarán en este trabajo las resinas compuestas y los cerámicos.

## Resinas Compuestas Directas Fotopolimerizables

El uso de las resinas compuestas en el sector posterior se incrementó de un 32% en 1981 a un 89% en 1990 (4). Esto se ha debido fundamentalmente a las mejoras en su composición (7) y por ende en sus propiedades físicas (5,6,7,8) y a un mejor resultado de los adhesivos dentinarios (7).

Las posibilidades de fracaso por contornos proximales inadecuados, fracturas del material, mayor desgaste superficial, sensibilidad post-operatoria y caries secundarias, aumentan en relación directa al volumen de la restauración y a la ubicación más posterior de la misma (5,12).

Este tipo de materiales en el sector posterior estarían indicados en restauraciones oclusales, siempre que los puntos de contención céntrica se encuentren ubicados en diente o en resina, pero nunca en la unión de ambos. En cavidades de clase II, cuando la caja oclusal y el istmo no superen el tercio medio del ancho buco-lingual oclusal y la longitud gingivo-oclusal de la caja proximal permita conservar esmalte en gingival (12). No deben biselarse los bordes cavos oclusales (5,10, 12).

El resultado longitudinal de estas restauraciones es muy satisfactorio si se realiza una meticulosa elección y manipulación del material (7,11), una adecuada cavidad (9,10,13), un control preciso de la humedad del campo operatorio (10), un correcto pulido de las superficies (14,15) y un "rebonding" (44,45).

## Inlays/Onlays de Resina Compuesta

Los inlays/onlays de resina compuesta permiten lograr adecuados contornos y contactos interproximales, mayor grado de conversión de polimerización, menor contracción de polimerización, mayor resistencia flexural y estabilidad cromática, mejor integridad marginal y menor sensibilidad post-operatoria (3,10,16,17).

La resistencia al desgaste es similar a la de la amalgama (19) y a la de las resinas compuestas directas (17,18), aunque las termopresopolimerizables parecen ser más resistentes al desgaste (22). La preparación dentaria debe ser de paredes divergentes hacia oclusal, ángulos redondeados entre las mismas, sin elementos de retención y sin biseles oclusales. El ancho buco-lingual de la caja oclusal y del istmo proximal de 2mm como mínimo, la profundidad oclusal mayor de 1mm y el recubrimiento oclusal entre 1.5mm y 2mm (10). Es una preparación menos conservadora que la de resina directa (18).

El ideal es que exista esmalte en todo el borde cavo de la preparación. La ausencia del mismo en gingival permite mayor filtración marginal (21). Los onlays pueden proporcionar resistencia a la fractura similar a la del diente natural (20).

La interfase restauración-cemento de resina es mucho más débil que la interfase esmalte-cemento. Debido al alto grado de polimerización casi no existen grupos metacrilatos sin reaccionar y por lo tanto la unión química no es confiable (46). Para solucionar esto hay que realizar macrotrabas en los microparticulados y utilizar silanos (26) y en los híbridos el arenado con alúmina de 50  $\mu$ m (10).

El ajuste marginal se deteriora con el tiempo, lo que puede deberse al módulo de elasticidad, al coeficiente de expansión térmica (19) y al desgaste del cemento de resina (19,23,24). Los cementos microparticulados duales presentan mayor resistencia al desgaste (23,24,34).

Estarían indicados en todos los casos donde no se pueden utilizar resinas directas y contraindicados cuando las cargas oclusales son muy importantes, ya sea por la

## RESTAURACIONES PARCIALES MATERIALES RESTAURADORES

<b>Plásticos</b>	Amalgamas
	Vidrio-Ionómeros
	Compómeros
	Resinas Compuestas
<b>En Block</b>	Metálicos
	Resinas Compuestas
	Cerámicos

Cuadro 1

## CERAMICAS

- Metal-cerámica

- Feldespáticas

— Núcleo	Convencionales n-Ceram(Al) Spinell(Mg-Al) In-Ceram Zirconia(Al-Zr) Procera(Al)
— Colados	Dicor(Mica)
— Inyectados	IPS- EMPRESS(Leucita) O.P.C.(Leucita)
— Maquinadas	CEREC CELAY

Cuadro 2

ubicación y/o hábitos parafuncionales y cuando no es posible realizar un adecuado aislamiento del campo operatorio.

Los estudios de evaluación longitudinal (25,26,27,28) han mostrado resultados muy satisfactorios de estas restauraciones.

### Inlays/Onlays Cerámicos.

La odontología adhesiva, el desarrollo permanente de nuevos materiales cerámicos (Cuadro 2) y las exigencias estéticas han aumentado considerablemente el uso de estos materiales (29).

En comparación con los inlays/onlays de resina compuesta, tienen mayor resistencia flexural y al desgaste, mejores propiedades ópticas y de estabilidad del color. La interfase restauración-cemento de resina es muy fuerte debido a la retención micromecánica dada por el grabado ácido de la restauración y el silano. La preparación dentaria y el cementado son similares (30).

El ajuste marginal es inferior al de las incrustaciones de oro (31), similar al de las coronas cerámicas (32) y en zonas de atrición presentan desgaste del cemento de resina (23,24,33,34) lo que produce grietas que pueden conducir a fracturas del material y/o del diente y/o recidivas de caries (43).

La sensibilidad de la técnica y el costo serían los aspectos menos ventajosos. La limitación de su uso estaría dada en pacientes con hábitos parafuncionales importantes, dada la capacidad de desgastar los antagonistas (30,42) y cuando no es posible lograr un aislamiento adecuado del campo.

Los estudios longitudinales (35,36,37,38,39) muestran resultados positivos por lo que el uso de estos materiales irá sin duda en aumento.

### Inlays/onlays metálicos

Si bien no constituyen una alternativa estética pueden ser las restauraciones más adecuadas en determinadas situaciones clínicas y de ninguna manera deben descartarse. Por otra parte, adecuando la preparación dentaria y el modelado de la restauración, se pueden lograr restauraciones mixtas con muy buen resultado estético.

## CONCLUSIONES

Los parámetros estéticos actuales plantean el uso de materiales restauradores que se homologuen al color de las piezas dentarias. La elección de una alternativa restauradora estética en el sector posterior estará sustentada en la versatilidad intelectual del profesional que permita al paciente optar por el material más adecuado a los requerimientos funcionales, estéticos, económicos y de durabilidad.

## RESTAURACIONES CORONARIAS TOTALES

Los materiales cerámicos son la alternativa estética cuando es necesario un recubrimiento total de la pieza dentaria. Las coronas metal-cerámicas constituyen el 80% de todas las coronas cerámicas (29) y son de elección en las restauraciones protésicas implanto-soportadas.

Los materiales cerámicos de núcleo infiltrado con vidrio (Cuadro 2) son los más resistentes para coronas totalmente cerámicas (40). El hecho de que estos materiales puedan cementarse con materiales adhesivos, aumenta la resistencia de la corona y de la pieza dentaria y mejora la estética por la mayor translucidez y opalescencia de los mismos (29,40).

Están indicados en restauraciones individuales y, actualmente, algunos sistemas están siendo experimentados en prótesis fijas pequeñas (29).

Las coronas polímeras vítreas han aparecido recientemente en el mercado (41) y debe esperarse la evaluación clínica de las mismas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Dietschi D, Magne P, Holz J.: Recent trends in esthetic restorations for posterior teeth. *Quintessence Int* 1994; 25:659-677.
- Pequeño Larousse Ilustrado. Bs.As.: Larousse, 1974.
- Burke FJT, Qualtrough AJE. Aesthetic inlays: composite or ceramic? *Br Dent J* 1993;176:53-60.
- Generación actual de resinas para clase 2. Informe actualizado. 2 años de comportamiento clínico. *CRA Newsletter* vol.10, n.6, junio 1996.
- Leinfelder KL. After amalgam what? Other materials fall short. *JADA* 1994;125: 586-589.
- Leinfelder KL. Posterior composite resins: the material and their clinical performance. *JADA* 1995;126:663-676.
- Bayne SC, Heymann HO, Swift EJ. Up-date on dental composite restorations. *JADA* 1994; 125:687-701.
- Suzuki Sh, Suzuki SH, Cox ChF. Evaluating the antagonistic wear of restorative materials when placed against human enamel. *JADA* 1996; 127:74-80.
- Moore DH, Vann WFJr. The effect of cavo surface bevel on microleakage in posterior composite restorations. *J Prosthet Dent* 1988; 59(1):21-24.
- Hilton TJ. Direct posterior restorations. En: Schwartz RS, Summit JB, Robbins JW. *Fundamentals of operative dentistry: a contemporary approach*. Quintessence, 1996. p.207-228.
- Kovacic RE, Ergle JW. Fracture toughness of posterior composite resins fabricated by incremental layering. *J Prosthet Dent* 1993; 69:557-560.
- Leinfelder KL. Using composite resins as a posterior restorative material. *JADA* 1991; 122:65-70.
- Douvitsas G. Effect of cavity design on gap formation in class II composite resin restorations. *J Prosthet Dent* 1991; 65:475-479.
- Dietschi D, Campanile G, Holz J, Meyer JM. Comparison of the color stability of ten new-generation composites: an in vitro study. *Dent Mater* 1995; 10: 353-362.
- Stoddard JS, Johnson G. An evaluation of polishing agents for composite resins. *J Prosthet Dent* 1991; 65:491-495.
- Gerbo LR, O'Neal SJ, Leinfelder KL, Wright WW. The two years comparison of indirect vs. direct posterior composite restorations. *J Dent Res* 1992; 72: 634 (Abs.950).
- Wendt SL, Leinfelder KL. The clinical evaluation of heat treated composite resin inlays. *JADA* 1990; 120:177-181.
- Peutzfeldt A, Asmussen E. Mechanical properties of three composite resins for inlay/onlay technique. *J Prosthet Dent* 1991; 66:322-324.
- Krejci Y, Lutz F, Gautsch L. Wear and marginal adaptation of composite resin inlays. *J Prosthet Dent* 1994; 72:233-244.
- Burke FJT, Wilson NHF, Watts DC. The effect of cuspal coverage on the fracture resistance of teeth restored with indirect composite resin restorations. *Quintessence Int* 1993; 24:875-880.
- Ferrari M, Mason PN. Adaptability and microleakage of indirect resin inlays: an in vivo investigation. *Quintessence Int* 1993; 24:861-865.
- Burgoyne AL, Nicholls JI, Brudvick JS. In vitro two body wear of inlay/onlay composite resin restoratives. *J Prosthet Dent* 1991; 65:206-214.
- O'Neal SJ, Miracle RL, Leinfelder KL. Evaluating interfacial gaps for esthetic inlays. *JADA* 1993; 124:48-54.
- Kawai K, Isenberg BP, Leinfelder KL. Effect of gap dimension on composite resin cement wear. *Quintessence Int* 1994; 25:53-58.
- Bessin GC, Lundqvist P. A one year clinical examination of indirect composite resin-inlay: a preliminary report. *Quintessence Int* 1991; 22:153-157.
- Krejci Y, Güntert A, Lutz F. Scanning electron microscopic and clinical examination of composite resin inlays/onlays up 12 month in situ. *Quintessence Int* 1994; 25:403-409.
- Gray WA, Suzuki M, Jordan RE, Balanko M. Clinical evaluation of indirect composite resin restorations: three year results. *J Dent Res* 1991; 70:344 (Abs.633).
- Jackson RD. A restorative alternative: esthetic inlays and onlays. *J Esthet Dent* 1996; 8(3):114-119.
- Giordano RA. Dental ceramic restorative systems. *Compendium* 1996; 17(8): 779-794.
- Heinzman JL, Krejci I, Lutz F. Wear and marginal adaptation of glass ceramic inlays, amalgam and enamel. Abs. 423. Ivoclar-Vivadent.
- Molin M, Karlsson S. The fit of gold inlays and three ceramic inlay systems: a clinical and in vitro study. *Acta Odont Scand* 1993; 51: 201-206.
- Dietschi D, Maeder M, Holz J. In vitro evaluation of marginal fit and morphology of fixed ceramic inlays. *Quintessence Int* 1992; 23:271-278.
- Qualtrough AJE, Cramer A, Wilson N, Roulet JF, Noack M. An in vitro evaluation of the marginal integrity of a porcelain inlay system. *Int J Prosthodont* 1991; 4:517-523.
- Breeding L, Dixon D, Caughman W. The curing potential of light activated composite resin luting agents. *J Prosthet Dent* 1991; 65:512-518.
- Mörmann W, Krejci I. Computer-designed inlays after 5 years in situ: clinical performance and scanning electron microscopic evaluation. *Quintessence Int* 1992; 23:105-115.
- Lehner C, Studer S, Scherer P. Full-porcelain crown made by IPS-EMPRESS first clinical result. *J Dent Res* 1992; 71: 658.
- Tidehag P, Gunne J. A 2-year clinical follow-up study of IPS-EMPRESS ceramic inlays. *Int J Prosthodont* 1995; 8:456-460.
- Höglund C, Van Dijken J, Olofsson AL. A clinical evaluation of adhesively luted ceramic inlays: a two year follow-up study. *Swed Dent J* 1992; 16:169- 171.
- Sjögren G, Bergman M, Molin M, Bessing Ch. A clinical examination of ceramic (Cerec) inlays. *Acta Odont Scand* 1992; 50:171-178.
- Scherrer SC, De Rijk WG, Belser UC. Fracture resistance of human enamel and three All-Ceramic Crown systems on extracted teeth. *Int J Prosthodont* 1996; 9: 580-585.
- Coronas polímeras vítreas. Informe de estado tras seis meses. *CRA Newsletter* vol.11, n.2, febrero 1997.
- Palmer DS. Wear of human enamel against a commercial castable ceramic restorative material. *J Prosthet Dent* 1991; 65:192-195.
- Gladys S, Van Meerbeek B, Inokoshi S, Willens G, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Clinical and semiquantitative marginal analysis of four tooth-coloured inlay systems at 3 years. *J Dent* 1995; 23(6):329-338.
- Reid JS, Saunders WP, Yick YC. The effect of bonding agent and fissure sealant on microleakage of composite resin restorations. *Quintessence Int* 1991; 22:295-298.
- Tjan AHL, Tan DE. Microleakage at gingival margins of class V composite resin restoration rebonded with various low-viscosity resin systems. *Quintessence Int* 1991; 22:565-573.
- Wendt SL. Microleakage and cuspal fracture resistance of heat-treated resin composite inlays. *Am J Dent* 1991; 4:410-414.

Ernesto Borgia B.  
Av. Ing. Luis P. Ponce 1331 Ap. 202-C.P. 11300  
Montevideo, Uruguay  
Telf. (508-2) 788-170 Fax. 786-609