

Uso de incrustaciones de resina compuesta tipo onlay en molares estructuralmente comprometidos

Use of onlay-type composite resin inlays in structurally involved molars

Alberto Carlos Cruz González, Antonio Díaz Caballero, Javier Enrique Méndez Silva

Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena, Argentina.

RESUMEN

Las incrustaciones en resina compuesta son una alternativa de bajo costo ante los métodos de obturación directos, frente a las dificultades de la adaptación marginal y la ubicación de contactos proximales, porque permiten otorgar una mejor anatomía dental a la restauración y superar el fenómeno de contracción al polimerizar grandes capas de material por fuera de la cavidad dental. El objetivo del presente artículo fue exponer el uso de la resina compuesta bajo técnica indirecta como una alternativa de fácil manipulación y resultados clínicos considerables ante la afectación estructural de molares. Se presentaron dos casos clínicos de incrustaciones con resina compuesta de tipo *inlay onlay* en dos molares permanentes afectados estructuralmente, uno de ellos fue tratado endodónticamente. Para la obtención de un troquel de trabajo sobre el que se confecciona la incrustación bajo técnica incremental se obtienen modelos al impresionar con alginato la arcada de los dientes seleccionados, se realiza vaciado en silicona liviana del diente preparado y el resto en yeso piedra tipo III. El proceso de cementación en la cavidad bucal se lleva a cabo con cemento resinoso de doble curado. Las incrustaciones fueron sometidas a un control a los seis meses para evaluar los signos de filtración o desadaptación marginal mediante el secado con aire de la jeringa triple, explorador y radiografías periapicales, que mostraron ausencia de desadaptación o pigmentación marginal. Se concluyó que ante la afectación estructural de molares, las incrustaciones con resina compuesta bajo técnica indirecta fueron de fácil manipulación y se obtuvieron satisfactorios resultados clínicos.

Palabras clave: incrustaciones, cementos de resina, filtración dental, diente no vital.

ABSTRACT

The composite resin inlays are a low cost alternative which seeks improvements to the direct filling methods meet the challenges of the marginal adaptation, location of proximal contacts, allows us to improve the restoration dental anatomy and overcome the phenomenon of contraction at large sections of material polymerized outside the dental cavity. The objective of this article was to show the use of the composite with indirect technique how an alternative to easy handle and significant clinical results with the structural involvement of molars. The article reports two cases of composite resin inlay onlay in two permanent molars structurally affected, one endodontically treated. The collection of models is performed by the arch alginate impression of the teeth selected, making silicone light casting the prepared tooth and the rest in type III dental stone to obtain a die of work on drawing up the inlay in incremental technique. The cementation process oral cavity is carried out with dual cure resin cement. To control at six months for signs of a leak or marginal jet we used air-dried syringe, explorer and periapical X-Ray. The clinical examination and radiographic analysis revealed a good performance of the restorations in the absence of mismatch or marginal pigmentation. In conclusions the use of the composite inlays in molars with structural involvement with indirect technique is an alternative to easy handle and significant clinical results.

Key words: inlays, resin cements, dental leakage, tooth, nonvital.

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de los sistemas de cementación adhesiva y el aumento de las exigencias de tratamientos estéticos, se incrementa el uso de materiales cerámicos y resinas compuestas que por sus propiedades físicas y mecánicas, gran estabilidad del color y afinidad por el principio de preservación de las estructuras dentales remanentes, le confieren mayor aceptación en la elaboración de incrustaciones, coronas y prótesis fijas.¹⁻³ La resina compuesta indirecta se introduce como una alternativa de bajo costo que ofrece restauraciones estéticas y funcionales de alto rendimiento.²

Esta técnica mejora el control de adaptación marginal, contactos proximales, forma anatómica y reduce la contracción de polimerización, que a su vez la limita a una delgada capa de cemento resinoso. Este hecho es de vital importancia durante los métodos directos donde la polimerización de grandes capas de material puede producir irritación pulpar, caries secundaria, desadaptación y pigmentación marginal.^{4,5} La cementación de este tipo de incrustaciones se efectúa con cementos de resina compuesta de doble curado, ya que el espesor y opacidad del material sumado a la ubicación de los márgenes (ejemplo: clase II), dificultan la posición para una adecuada penetración de la fuente de luz indispensable en agentes cementantes foto-activables.⁶⁻¹⁰

Existen reportes de una mayor resistencia a fuerza de tracción y menor solubilidad por parte del cemento resinoso en comparación con los cementos de ionomero de vidrio y cementos de fosfato de zinc.^{7,11} Aunque la literatura reportó un buen rendimiento del cemento de fosfato de zinc a largo plazo en restauraciones de aleaciones y coronas individuales cerámicas.¹² Los agentes cementantes tienen limitaciones como una elevada retracción y baja resistencia al desgaste, las cuales si son acompañadas de una deficiente adaptación de la incrustación, producen una capa poco delgada e irregular de estos en la unión diente-incrustación que puede

influenciar la longevidad del tratamiento, independientemente del material empleado en la restauración.^{4,13} El objetivo del presente artículo consistió en exponer el uso de la resina compuesta bajo técnica indirecta como una alternativa de fácil manipulación y resultados clínicos considerables ante la afectación estructural de molares.

CASO CLÍNICO 1

En el presente estudio se trató a una paciente de 21 años de sexo femenino que acudió a la consulta por presentar obturación desadaptada con amalgama en el órgano dentario 46 (Fig. 1). El plan de tratamiento seleccionado con aprobación escrita del paciente fue la realización de una obturación con resina compuesta bajo técnica indirecta. Se retiró la obturación defectuosa, luego se prepararon las paredes paralelas y el piso regular con bisel en el ángulo cavo superficial que conformó una cavidad ocluso-vestibular.



Fig. 1. Estado inicial del molar 46 con obturación en amalgama.

Se impresionó con alginato y cubetas estandarizadas. La temporalización se efectuó con resina acrílica de autocurado y cemento libre de eugenol. Se usó silicona liviana y yeso piedra tipo III. Se obtuvo un modelo de trabajo con un troquel flexible que permitió trabajar sin aislante, preservar la estructura marginal del modelo y una eficiencia en la realización de puntos de contactos, sobre el que se realizó la incrustación y utilizó resina compuesta bajo técnica incremental. Luego se pulió y aplicó microarena en la superficie interna.

En la consulta con aislamiento absoluto, se grabó la cavidad del diente por 15 segundos con ácido ortofosfórico al 35 % y en la cara interna de la incrustación se empleó el mismo ácido por 60 segundos con el objetivo de retirar cualquier impureza, producto del previo microarenado de dicha superficie.¹⁴ Se lavó y secó para acondicionar el adhesivo y polimerizar por 30 segundos. La cementación se realizó

con cemento resinoso translucido de doble curado, se presionó la incrustación, se retiró los excesos y se polimerizó con lámpara led final por 45 segundos. Por último se realizó un ajuste de oclusión y pulido final mediante puntas siliconadas y cepillo con pasta de óxido de aluminio (Fig. 2). Se realizó un control a los 6 meses con el uso del aire para secado del diente, un explorador para verificar las posibles alteraciones o discontinuidad marginal y la radiografía periapical (Fig. 3).

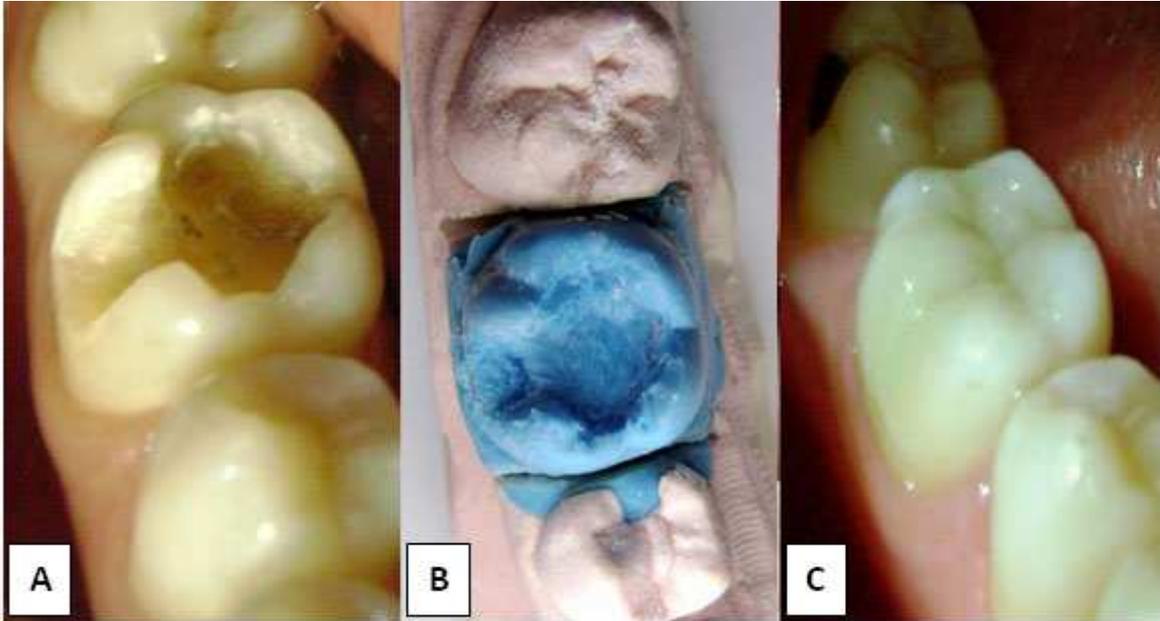


Fig. 2. **A.** Conformación final de la cavidad preparada en el diente. **B.** Modelo con troquel flexible. **C.** Restauración final en resina compuesta 6 meses después de la cementación.



Fig. 3. Comparación del control radiográfico. **A.** Radiografía tomada inmediatamente después del proceso de cementación. **B.** Radiografía tomada seis meses después.

CASO CLÍNICO 2

Se presentó una paciente femenina de 39 años a la consulta por presentar una cavidad O-M en primer molar superior derecho o 16 con endodoncia. El tratamiento de elección con aprobación del paciente en el formato escrito del consentimiento informado fue una incrustación en resina compuesta.

En primera instancia se procedió a la regularización del piso de la cavidad con ionómero reconstructor de muñón. A nivel oclusal se realizó un desgaste de 2 milímetros en las cúspides de cortes y estampadoras donde se empleó una piedra cilíndrica No. 3 punta redonda. Se crearon las paredes paralelas y una cajuela mesial. En las caras vestibular, palatina y distal a nivel de tercio medio se estableció una línea de terminación con una fresa troncocónica de extremo redondeada denominada chamfer o chaflán. Los procesos de obtención del modelo de trabajo, temporalización, confección y cementación de la incrustación fueron similares a los descritos anteriormente (Fig. 4). Al examen de control de 6 meses clínico y radiográfico no se evidenció desadaptación de la incrustación.



Fig. 4. A. Estado inicial del diente 16 en el caso clínico número 2. B. Situación final una vez cementada la restauración.

DISCUSIÓN

Durante la elaboración de una incrustación deben evitarse futuros márgenes que reciban cargas oclusales directas de dientes antagonistas, lo que acelera el desgaste del agente cementante que deja zonas marginales susceptibles a fracturas independiente del material empleado. *Ereifej, Silikas y Watts*¹⁵ en el 2009 destacaron la importancia de la resina compuesta en este tratamiento por su continuidad con el agente cementante, composición similar y su naturaleza dúctil que le permitía absorber cargas oclusales mejor que la cerámica en dichas zonas marginales.

Múltiples estudios expusieron la importancia de una adecuada planeación de los casos para evitar futuros márgenes en las zonas de contactos oclusivos que favorezcan el deterioro marginal que conlleva al fracaso de la restauración.¹⁶⁻²⁰ *Belli, Pelka, Petschelt y Lohbauer*²¹ en el 2009 expusieron que no solo son afectados los márgenes en cercanía de contactos oclusales, sino que los alimentos durante la masticación y la abrasión dental pueden influenciar la franja de cemento resinoso del sellado marginal que se ubica libre de fuerzas oclusivas directas.

En el primer caso clínico, en el órgano dentario 46 se ubicaron los futuros márgenes de la restauración en zonas libres de contacto directo o sus cercanías, lo que posiblemente contribuyó a que se obtuviesen resultados eficientes sin pérdida de sustancia en la interface esmalte-resina durante el tiempo de observación. En cavidades donde la línea terminal interproximal es de difícil acceso como en la clase II, es preferible mantener en lo posible una línea terminal en esmalte y no en dentina por principios de adhesión.

*Soares*²² en el 2005 concluyó que la resina compuesta en método indirecto y directo tuvo un comportamiento similar con línea marginal en esmalte, y con línea terminal en dentina la resina indirecta expuso más fugas que la directa. Por su parte *Ferreira*²³ en el 2008 reportó un desempeño similar entre restauraciones directas e indirectas con resina compuesta con margen cervical ubicado en esmalte. En relación a lo anterior, en el segundo caso clínico se realizó la devolución de la zona de contacto de mesial del primer molar superior derecho con una restauración indirecta con márgenes ubicados en esmalte y dentina, sin registros clínicos o radiográficos de fallas adhesivas.

En un diente con tratamiento de endodoncia es de particular interés su fragilidad y elevada pérdida estructural. Un recubrimiento cuspidado puede favorecer la resistencia biomecánica, pero no necesariamente deben desarrollarse mediante restauraciones cuyos márgenes ubicados por debajo de la encía favorezcan la inflamación de los tejidos blandos. *Plotino y otros*²⁴ en el 2008 en un estudio de 45 molares inferiores extraídos y tratados endodónticamente concluyeron que no hubo diferencias significativas en la resistencia a la fractura entre resina directa e indirecta.

Para el 2010 *Jiang y otros*²⁵ al comparar modelos tridimensionales de un primer molar inferior de dientes vitales y con tratamiento endodóntico, tratados con diseños de incrustaciones *inlay* y *onlay*, en oro, porcelana y resina, concluyeron que los mayores valores de tensión interna se observaron en dientes no vitales. Además la resina compuesta tipo *onlay* demostró el mejor rendimiento en la disminución de tensiones internas.

Estudios similares también informaron de la disminución de tensión en valores considerables en las cavidades de dientes con endodoncia restaurados con incrustaciones en resina compuesta, en comparación con la amalgama e incrustaciones en oro.^{26,27} Estos datos concordaron con el desempeño observado en el tipo de incrustación seleccionada para el molar 16 del caso clínico número dos, donde la restauración *onlay* reportó óptimos resultados libres de filtración y fractura dental.

Basado en la información obtenida se concluyó que las resinas compuestas de forma indirecta ofrecen una alternativa confiable y predecible en el medio clínico, siempre y cuando se disponga del conocimiento de ventajas y limitaciones de los distintos materiales involucrados. Además debe considerarse una alternativa razonable para dientes ampliamente afectados, los cuales en algunos casos pasan a ser valorados para tratamientos más extensos como coronas y donde se elimina remanente dental posiblemente preservable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al-Assaf K, Chakmakchi M, Palaghias G, Karanika-Kouma A, Eliades G. Interfacial characteristics of adhesive luting resins and composites with dentine. *Dent Mater.* 2007;23(7):829-39.
2. Tsitrou EA, Helvatjoglu-Antoniades M, Van Noort R. A preliminary evaluation of the structural integrity and fracture mode of minimally prepared resin bonded CAD/CAM crowns. *J Dent.* 2010;38(1):16-22.
3. Minami H, Suzuki S, Murahara S, Saimi Y, Minesaki Y, Tanaka T. Effect of fiber-premixed indirect resin composite substructure on fracture resistance of MOD composite inlays adhered with two different adhesive resin cements. *Dent Mater J.* 2009;28(5):565-70.
4. Poskus LT, Latempa AM, Chagas MA, Silva EM, Leal MP, Guimarães JG. Influence of post-cure treatments on hardness and marginal adaptation of composite resin inlay restorations: an in vitro study. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(6):617-22.
5. Acquaviva PA, Cerutti F, Adami G, Gagliani M, Ferrari M, Gherlone E, et al. Degree of conversion of three composite materials employed in the adhesive cementation of indirect restorations: a micro-Raman analysis. *J Dent.* 2009;37(8):610-5.
6. Ritter AV, Ghaname E, Pimenta LA. Dentin and enamel bond strengths of dual-cure composite luting agents used with dual-cure dental adhesives. *J Dent.* 2009;37(1):59-64.
7. Lee IB, An W, Chang J, Um CM. Influence of ceramic thickness and curing mode on the polymerization shrinkage kinetics of dual-cured resin cements. *Dent Mater.* 2008;24(8):1141-7.
8. Irie M, Maruo Y, Nishigawa G, Suzuki K, Watts DC. Physical properties of dual-cured luting-agents correlated to early no interfacial-gap incidence with composite inlay restorations. *Dent Mater.* 2010;26(6):608-15.
9. Annunziata M, Aversa R, Apicella A, Annunziata A, Apicella D, Buonaiuto C, et al. In vitro biological response to a light-cured composite when used for cementation of composite inlays. *Dent Mater.* 2006;22(12):1081-5.
10. Arrais CA, Rueggeberg FA, Waller JL, de Goes MF, Giannini M. Effect of curing mode on the polymerization characteristics of dual-cured resin cement systems. *J Dent.* 2008;36(6):418-26.
11. Farrell CV, Johnson GH, Oswald MT, Tucker RD. Effect of cement selection and finishing technique on marginal opening of cast gold inlays. *J Prosthet Dent.* 2008;99(4):287-92.
12. Behr M, Rosentritt M, Wimmer J, Lang R, Kolbeck C, Bürgers R, et al. Self-adhesive resin cement versus zinc phosphate luting material: a prospective clinical trial begun 2003. *Dent Mater.* 2009;25(5):601-4.
13. Karakaya S, Sengun A, Ozer F. Evaluation of internal adaptation in ceramic and composite resin inlays by silicon replica technique. *J Oral Rehabil.* 2005;32(6):448-53.
14. Magne P, Cascione D. Influence of post-etching cleaning and connecting porcelain on the microtensile bond strength of composite resin to feldspathic porcelain. *J Prosthet Dent.* 2006;96(5):354-61.

15. Ereifej N, Silikas N, Watts DC. Edge strength of indirect restorative materials. *J Dent.* 2009;37(10):799-806.
16. Yamamoto T, Nishiura R. Marginal toughness of bonded dental ceramics evaluated by determination of the crack length. *J Dent.* 2006;34(2):146-54.
17. Baroudi K, Silikas N, Watts DC. Edge-strength of flowable resin-composites. *J Dent.* 2008;36(1):63-8.
18. Kim SH, Watts DC. In vitro study of edge-strength of provisional polymer-based crown and fixed partial denture materials. *Dent Mater.* 2007;23(12):1570-3.
19. Watts DC, Issa M, Ibrahim A, Wakiaga J, Al-Samadani K, Al-Azraqi M, et al. Edge strength of resin-composite margins. *Dent Mater.* 2008;24(1):129-33.
20. de Andrade OS, de Goes MF, Montes MA. Marginal adaptation and microtensile bond strength of composite indirect restorations bonded to dentin treated with adhesive and low-viscosity composite. *Dent Mater.* 2007;23(3):279-87.
21. Belli R, Pelka M, Petschelt A, Lohbauer U. In vitro wear gap formation of self-adhesive resin cements: a CLSM evaluation. *J Dent.* 2009;37(12):984-93.
22. Soares CJ, Celiberto L, Dechichi P, Fonseca RB, Martins LR. Marginal integrity and microleakage of direct and indirect composite inlays: SEM and stereomicroscopic evaluation. *Braz Oral Res.* 2005;19(4):295-301.
23. Ferreira MC, Vieira RS. Marginal leakage in direct and indirect composite resin restorations in primary teeth: an in vitro study. *J Dent.* 2008;36(5):322-5.
24. Plotino G, Buono L, Grande NM, Lamorgese V, Somma F. Fracture resistance of endodontically treated molars restored with extensive composite resin restorations. *J Prosthet Dent.* 2008;99(3):225-32.
25. Jiang W, Bo H, Yongchun G, LongXing N. Stress distribution in molars restored with inlays or onlays with or without endodontic treatment: a three-dimensional finite element analysis. *J Prosthet Dent.* 2010;103(1):6-12.
26. Magne P, Knezevic A. Thickness of CAD-CAM composite resin overlays influences fatigue resistance of endodontically treated premolars. *Dent Mater.* 2009;25(10):1264-8.
27. Soares PV, Santos-Filho PC, Gomide HA, Araujo CA, Martins LR, Soares CJ. Influence of restorative technique on the biomechanical behavior of endodontically treated maxillary premolars. Part II: strain measurement and stress distribution. *J Prosthet Dent.* 2008;99(2):114-22.

Recibido: 9 de diciembre de 2011.

Aprobado: 20 de diciembre de 2011.

Dr. Alberto Carlos Cruz González. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena, Argentina. Correo electrónico: alcruzgo@gmail.com
