

Investigación

RESINAS COMPUESTAS 8 Años de Evaluación Clínica

Dr. José Pedro Corts*

Palabras Clave:
Incrustaciones Estéticas
Resina Compuesta
Termopresopolimerizable
Odontología Adhesiva

RESUMEN

La Odontología Restauradora de nuestros días, se ha ido volcando hacia técnicas cada vez mas respetuosas y conservadoras de las estructuras dentarias naturales y por exigencias de los pacientes, hacia restauraciones dentocoloreadas.

La aparición en el mercado de nuevos materiales cada día y los avances en la odontología adhesiva, han estado favoreciendo esa orientación, aunque tal vez sin los suficientes monitoreos sobre su comportamiento en la clínica a mediano y largo plazo.

Este trabajo muestra la experiencia lograda con incrustaciones de resina termopresopolimerizada Isosit I/O - Concept y su seguimiento clínico por 8 años.

De la evaluación realizada, surgen datos que alientan la utilización de este tipo de materiales y mantienen la incertidumbre de cuál será la duración final de los mismos.

INTRODUCCION

Desde mediados de los "80", se ha acentuado una transformación en el área de la odontología restauradora, basada fundamentalmente en los avances y reconocimiento de logros de la

odontología adhesiva y las exigencias crecientes de los pacientes de restauraciones dentarias "color diente".

Los excelentes resultados en cuanto a forma, función y duración a largo plazo (1-3) de la odontología restauradora "convencional" con restauraciones como las de la figura 1, cada vez fueron mas objetadas estéticamente, por lo que se hacía imperioso buscar algún sustituto que además solucionara ese aspecto.

En la literatura comenzaban a aparecer por ese entonces, trabajos pioneros como el de David James (4), con resultados preliminares con el uso del Isosit I/O® (#) para incrustaciones Inlays - Onlays.

El ISOSIT I/O es una resina compuesta de microrrelleno homogéneo, en base a Dimetacrilato de Uretano y Alifático (25% en peso) y Dióxido de Silicio pirolítico y silanizado altamente disperso (55% en peso), que se polimeriza 10 minutos a 120°C y a 6 bar de presión y que se complementó con otra resina, el CEMENTO DUAL® (#), para el cementado adhesivo de las restauraciones, de composición similar pero obviamente con porcentajes de carga diferentes.

El ISOSIT I/O se comercializa en el mercado Europeo desde 1986 (5), mientras que para el mercado norteamericano se lanza en 1988 con el nombre de CONCEPT(±).

* Profesor Adjunto de Clínica de Operatoria Dental 2.

* Profesor Adjunto del Area de Odontología Restauradora - Post-Grado

En 1989 BM Bishop (6), como resultado de su investigación clínica de 92 inlays de I/O, sostenía que, "... se está desarrollando un sistema restaurador que puede desafiar seriamente a los materiales convencionales".

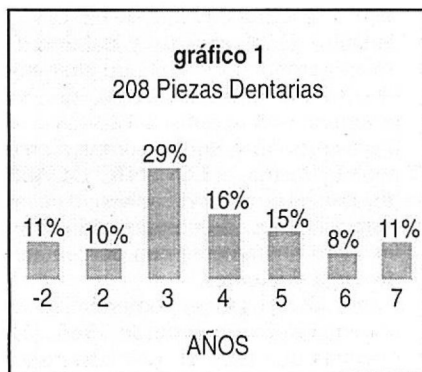
También en 1989, G. Christensen (1) decía sobre las incrustaciones de resina compuesta en general que, "... bien elaboradas fácilmente podrían durar más de 10 años; aunque otros autores como R. Jackson (7), más escépticamente en cambio sostenían que, "... una expectativa de duración de más de 6-9 años son especulaciones".

El autor del presente artículo, toma contacto con el material en 1988, y desde entonces lo ha estado utilizando con técnica similar (8), tanto para incrustaciones clase II "típicas" como la que restaura el Primer Premolar de la figura 2, así como para restauraciones más "atípicas", como la Cuatro-Quintos Inversa del Segundo Premolar en la misma figura, o la incrustación compleja III con IV que restaura el Incisivo Central de la figura 3.

A fines del año 1995 comienza a hacer una evaluación clínica de la experiencia propia con el I/O-Concept en restauraciones clase II y el propósito de esta presentación es mostrar dicho trabajo y los resultados obtenidos.

METODO Y MATERIAL

Se basó parcialmente en el trabajo de BM Bishop (6) y variando en algo los criterios clínicos de evaluación propuestos por G. Ryge en 1980 (9), se confeccionó un formulario de recopilación de los datos que se detallan a continuación:



* DATOS GENERALES:

- Pieza Dentaria
- Inlay/Onlay
- Tipo Cavitario (Compuesta, Compleja)
- Tiempo de Cementado

* DATOS ESPECIFICOS:

- Color
- Tinción Marginal
- Integridad Marginal
- Superficie

Los Datos Específicos y como ya se dijo modificando ligeramente los "Criterios de G. Ryge(9)", se evaluaron de forma siguiente:

* COLOR - se determinó visualmente y se evaluó:

- Alfa* - Las incrustaciones que no tenían alteraciones tipo "manchas" o similares que pudieran indicar alguna variación de lo logrado en el momento de cementado.
- Bravo* - Las incrustaciones que a pesar de tener alguna leve alteración mantenían totalmente aceptables.
- Charlie* - Las incrustaciones con deterioro notorio, antiestético.

* TINCION MARGINAL - también se evaluaron visualmente aplicándose acá los siguientes criterios:

- Alfa* - Ninguna evidencia de tinción en todo el contorno cavitario
- Bravo* - Tinción en alguna parte del contorno cavitario, como se muestra con la flecha en la MOD del Primer Premolar de la figura 4, en un control a los 6 años.
- Charlie* - Tinción notoria en la mayoría del contorno cavitario como aparece en la figura 5, también en un control de 6 años.

* INTEGRIDAD MARGINAL - se determinó mediante sondeo de los márgenes y los criterios manejados fueron los siguientes:

- Alfa* - Adaptación marginal excelente en todo el contorno cavitario
- Bravo* - Márgenes detectables a la sonda al menos en parte del contorno cavitario, pero totalmente aceptables clínicamente. Un ejemplo lo indica la flecha en la MOP del Primer Molar de la figura 4.
- Charlie* - Sondeo notorio con pérdida de material restaurador o cementante.

* SUPERFICIE - se determinó mediante sondeo y visualización utilizándose estos criterios evaluatorios:

- Alfa* - Superficie totalmente lisa y tersa, similar al esmalte circundante
- Bravo* - Detección de alguna rugosidad, alteración superficial, o eventualmente pérdida de material, pero no objetable clínicamente, o factible de reparación en boca.
- Charlie* - Superficie alterada por alguna forma de pérdida de material y que indica la necesidad de recambio de la restauración. También se integraron a este ítem, otros tipos de alteraciones que indicaron el fracaso total como Descementados, Fracturas y Recidivas de Caries.

Durante un periodo de aproximadamente 10 meses, se recopilaban aleatoriamente datos de pacientes de la consulta privada con incrustaciones clase II de I/O-Concept, con una antigüedad mínima de cementado de 6 meses.

A los pacientes que se les hizo más de una evaluación solamente se registró la última realizada.

Así se obtuvieron datos sobre 208 incrustaciones, que porcentualmente formaron los 7 grupos que muestra el gráfico 1. En un extremo del mismo está con 11% el grupo evaluado con un tiempo de cementado de entre 6 meses y 2 años y en el extremo opuesto y también con 11%, el grupo evaluado con más de 7 años de cementado.

RESULTADOS

De los Datos Generales obtenidos de las 208 piezas dentarias, la tabla 1 muestra la distribución numérica y porcentual en cuanto a cantidad de Premolares y Molares, Compuestas y Complejas e Inlays y Onlays.

En la tabla 2 se ven los resultados totales sobre las 208 incrustaciones, obtenidos a partir de la evaluación de los Datos Específicos de los 4 ítems antes mencionados, **Color, Tinción Marginal, Integridad Marginal, y Superficie.**

DISCUSION

Si bien muchos autores han demostrado ventajas para las restauraciones de resina compuesta indirectas sometidas a polimerizaciones adicionales con calor (10-14), otras investigaciones no han podido comprobar una mejora clínica sustancial en las mismas (15,16,17), o que una mejora en el grado de conversión de monómeros necesariamente signifique propiedades físicas superiores (18).

De todas formas es incontrovertible que el modelado y conformación de las restauraciones fuera de boca, facilita notoriamente el logro de contornos anatómicos y puntos de contacto correctos.

En cuanto a la evaluación de **Color**, una investigación "in-vitro" (19), sólo reportó algún cambio moderado y en base a trabajos anteriores de los mismos autores, sugieren que la inestabilidad cromática solo se observaría en las resinas compuestas de curado químico.

En esta investigación, si bien no hubo posibilidad de hacer comparación de las restauraciones en el momento de evaluación con el momento de cementado, la situación estética encontrada era absolutamente aceptable, con solo una incrustación evaluada *Charlie* y que se explicó por mala técnica en el laboratorio, ya que además su superficie estaba alterada.

En los ítems **Tinción e Integridad Marginal**, fue donde se evaluó con predominancia de Bravo (57 y 52% respectivamente) y en donde hubo también algunos fracasos *Charlie* (8 y 14%).

En general se han considerado a los márgenes cavitarios de las incrustaciones estéticas, como las zo-

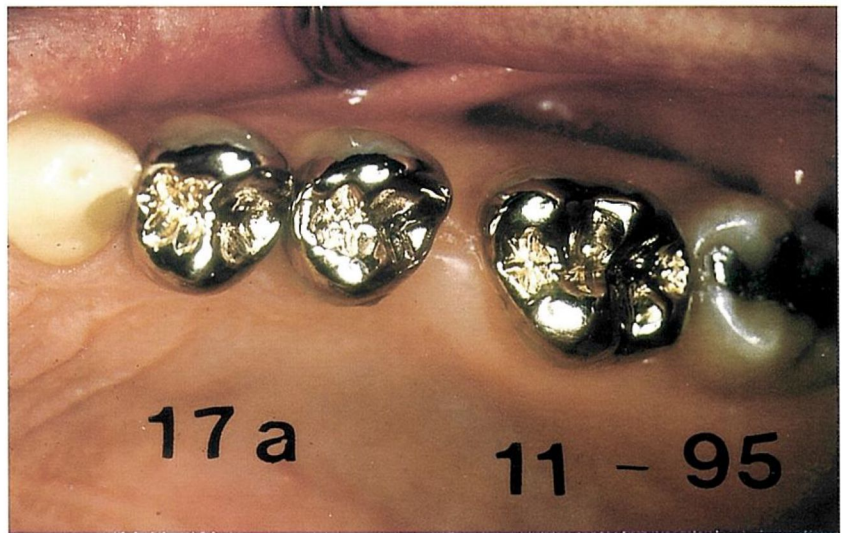


Fig. 1. Incrustaciones de oro en un control a los 11 años de cementadas.

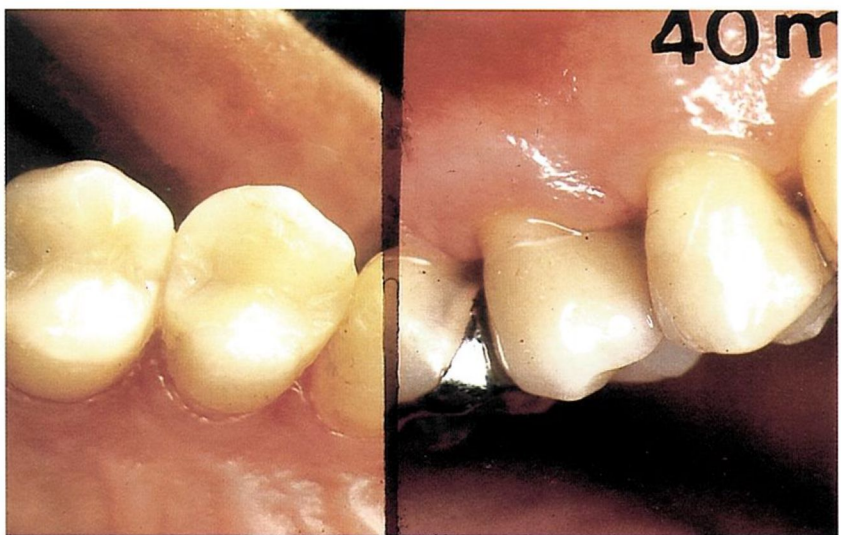


Fig. 2. Vista Oclusal y Vestibular de Inlay MOD en Primer Premolar y Cuatro-Quintos Inversa en Segundo Premolar de isosit I/O, en un control a los 40 meses.



Fig. 3. Vista palatina antes y después de Incisivo Central restaurado con incrustación compleja tipo III con IV de Isosit I/o



Ahora

todo

comienza

y

termina



...aquí.....

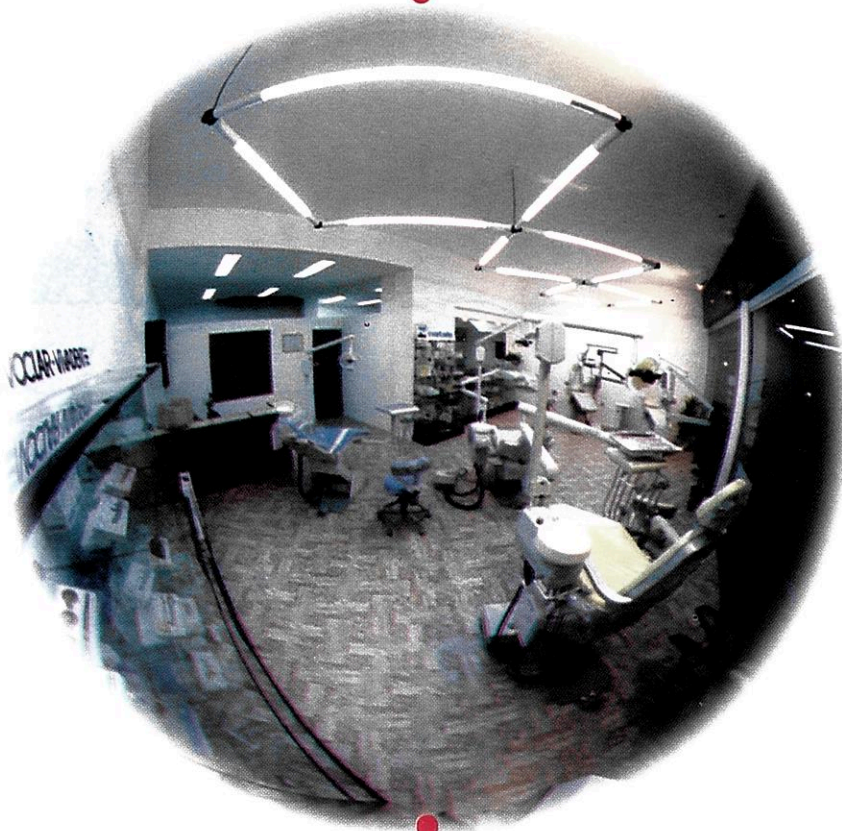


MAYORISTA DENTAL

IMPORTACIONES - REPRESENTACIONES

Paysandú 964 - Tel. 925606 - 928477 / 78

Fax 921653 - Montevideo - Uruguay



nas mas críticas y a la interfase cemento-restauración de las incrustaciones de resina compuesta, como el eslabón mas débil de la cadena adhesiva, por el alto grado de conversión de monómeros de las mismas lo que redundaría en menos radicales libres para la unión con el cemento.

Leinfelder y sus colegas(20-22), han investigado en distintas oportunidades la situación de los márgenes de las incrustaciones estéticas adheridas y encontraron una relación directa entre la profundidad y el ancho de la solución de continuidad formada. O sea que a mayor desajuste de la restauración en el momento de cementado, mayor será la pérdida en profundidad del cemento.

Obviamente que una solución a esta situación, es desterrar la idea que las falencias en el ajuste de estas incrustaciones por dificultades en el laboratorio, es solucionado con el relleno del cemento de resina utilizado. Por el contrario, se debe ser exigente con el buen ajuste logrado extraoralmente, lo que es factible de obtener con el Isosit I/O, de tal forma que quede la menor cantidad posible de cemento expuesto.

Distintas investigaciones (21,23,24), han medido el espesor de la capa de cemento en incrustaciones de resina compuesta y se han publicado resultados diversos de entre 10 y 200 μ , en comparación a los entre 25 y 50 μ , aceptados para las incrustaciones metálicas.

También se han recomendado terminaciones marginales en "chanfer profundo" como más favorables para el grabado del esmalte (25,26), en lugar a las de "tope" dejadas simplemente por las paredes totalmente expulsivas, que fue lo que generalmente ha realizado el autor de este artículo en sus cavidades (8).

De todas formas los resultados obtenidos en esta investigación se consideran satisfactorios, ya que se evaluaron como Tinción Marginal Bravo al-

teraciones no significativas como la que se muestra en la figura 4. Por otro lado, incrustaciones con evaluación de Tinción Marginal *Charlie* como la de la figura 5, permanecen en boca después de 6 años, considerándose en general a dichas tinciones y soluciones de continuidad de los bordes cavos, como autolimitantes(21,27) y que no indican la necesidad de recambio, al menos inmediato, de la restauración.

En cuanto a lo que hubiera sido de esperar según la literatura (28), de mejores resultados en los márgenes de onlays que de inlays y también de las restauraciones compuestas que de las complejas, no pudo ser corroborado en esta investigación; de todas formas, es razonable que funcionen mas favorablemente restauraciones simples y con márgenes alejados de la zona de acción directa del bolo alimenticio.

Evaluando comparativamente Tinción e Integridad Marginal en el tiempo, la tabla 3 no pueden sacarse conclusiones definitivas; si bien hay un aumento de los valores Bravo a los 5 años con respecto a los 3 años, los mismos descienden algo en el grupo (tabla 1)

de incrustaciones evaluadas cementada, siendo además en el grupo con 3 años cuando se encontraron mas *Charlies*.

O'Neal y colaboradores(21), sostienen que el desgaste marginal es lineal y con tendencia a detenerse luego del primer año, cuando la solución de continuidad ya es lo suficientemente profunda como para que el bolo alimenticio no pueda accionar directamente sobre la interfase de cemento.

Esto podría ser también relacionado a lo sostenido por Bergmann y colaboradores(29), que como resultado de sus investigaciones recomiendan la utilización de un gel de glicerina en los márgenes de la incrustación durante la polimerización, de tal forma de evitar la capa inhibida por el oxígeno, que según ellos podría ser de entre 25 y 200 μ de profundidad y una de las causas de degradación marginal.

En las incrustaciones evaluadas en esta investigación, se ha utilizado de rutina la técnica de readhesión inmediata a la polimerización(8), que además de cumplir con la función de

TOTALES 208 Piezas Dentarias

PREMOLARES	115	55%
MOLARES	93	45%
COMPUESTAS	122	59%
COMPLEJAS	86	41%
INLAYS	112	54%
ONLAYS	96	46%

(tabla 2)

TOTALES	ALFA	BRAVO	CHARLIE
COLOR	78%	21.5%	0.5%
TINCION MARGINAL	35%	57%	8%
INTEGRIDAD MARGINAL	41%	52%	7%
SUPERFICE	93%	2%	5%

(tabla 3)

	3 AÑOS			5 AÑOS			7 AÑOS		
	Alfa	Bravo	Charlie	Alfa	Bravo	Charlie	Alfa	Bravo	Charlie
COLOR	70%	30%	0%	71%	29%	0%	78%	18%	4%
TINCION MARGINAL	26%	59%	15%	19%	81%	0%	17%	70%	13%
INTEGRIDAD MARGINAL	38%	54%	8%	36%	58%	6%	17%	79%	4%
SUPERFICIE	95%	2%	3%	84%	10%	6%	96%	0%	4%

rellenar con resina fluída la eventual solución de continuidad dejada por la contracción de polimerización del cemento de resina(30-32), indirectamente también estaría actuando como agente bloqueador de la capa de oxígeno, favoreciendo así la polimerización total del cemento expuesto, y probablemente mejorando los resultados a nivel marginal y superficial (33).

En la evaluación de la **Superficie** de las incrustaciones, fue donde se encontraron los resultados más favorables. Hubo 93% de evaluaciones *Alfa*, a pesar de que se incluyeron allí fracasos *Charlie* por **Descementados, Fracturas y Recidivas de Caries**.

El desgaste superficial de las resinas compuestas, era una de las razones por la que se las objetaba para su uso en el sector posterior. Sin embargo fueron mejorando en ese sentido y distintas investigaciones "in vivo" y monitoreos clínicos (3,28,34-38), han ido comprobando su resistencia al desgaste masticatorio y abrasivo y por lo tanto hoy día están definitivamente incorporadas en el arsenal del odontólogo restaurador.

Por otra parte, también se ha sostenido su inocuidad para con las superficies oclusales antagonistas(39), lo que las hace inobjektables también desde ese punto de vista.

Las 5 evaluaciones Bravo realizadas (2%) fueron desprendimientos de fragmentos superficiales, que se atribuyeron a que tal vez se haya interpuesto inadvertidamente una capa de Septor (®) (#)(que se usa en el laboratorio para lubricar los instrumentos y evitar la adherencia de la resina pegajosa), entre Iosit dentina e Iosit esmalte en el momento de la elaboración de la incrustación. Dos de ellos fueron en oclusal y otro en vertiente externa de cúspide vestibular que simplemente se remodelaron y pulieron. Los otros 2 fueron en puntos de contacto, que se repararon por agregado de resina de fotopolimerización como muestran las figuras 6 y 7, dado que evidencias "in vitro" e "in vivo", han demostrado absoluta seguridad para estas reparaciones en boca, con valores de unión del 85% del original (40,41).

Hubo 10 fracasos *Charlie* (5%) en los que obviamente se debieron reponer las incrustaciones.

Tres por **Recidiva de Caries** en un mismo paciente con muy alta susceptibilidad y dificultades de higiene.



Fig. 4. Inlays MOD en Primer Premolar con evaluación Tinción Marginal BRAVO y MOP en Primer Molar con evaluación Integridad Marginal BRAVO. Onlay MOD en Segundo Premolar, todas incrustaciones de Iosit I/O en un control a los 6 años.

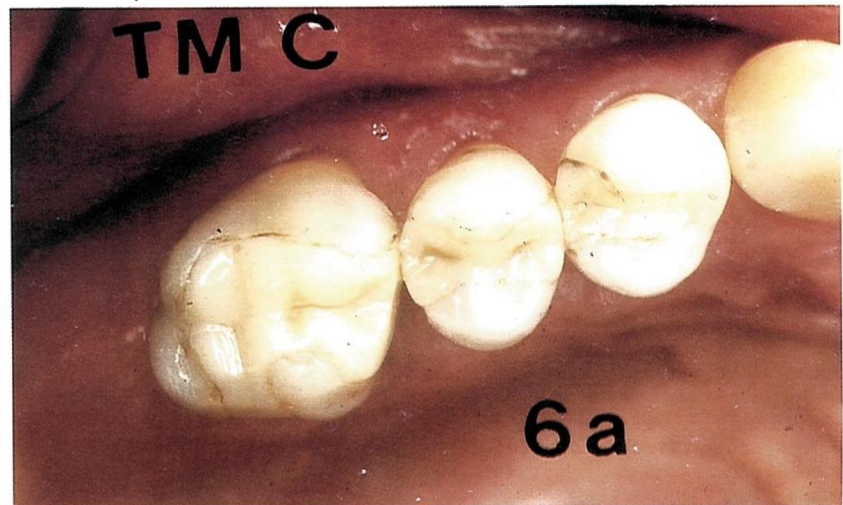


Fig. 5. Inlays DO en Primer Premolar, MOD en Segundo Premolar y MOP en Primer Molar con evaluación de Tinción Marginal CHARLIE, en un control a los 6 años. Todas restauraciones de Iosit I/O.



Fig. 6. Inlay MOD de Iosit I/O en Primer Premolar al que se le ha desprendido el punto de contacto distal después de 6 años de cementado. Inlay MO en Segundo Premolar y onlay MO en Primer Molar también de Iosit I/O y con 6 años de cementados. Caries en distal de Canino.



Fig. 7. Restauración de clase III en distal del Canino y reparación del punto de contacto distal del Primer Premolar de la fig. 6, con resina compuesta Heliomolar por técnica directa.

Cinco **Fracturas** catastróficas, 2 de ellas por insuficiente espesor en oclusal y las restantes sin explicación aparente.

Dos **Descementados**, presumiblemente debido a mala técnica adhesiva. Una de estas incrustaciones se perdió y en la otra que fue recuperada, el cemento se hallaba unido a la superficie interna de la misma, lo que muestra en este caso el fracaso en la interfase cemento-diente y no entre cemento y restauración. De rutina, para activar las superficies internas de las incrustaciones, se las asperizó con piedra de diamante y también se les aplicó una capa de Special-Bond II (®) (#) como indica el fabricante y confirman algunas investigaciones(42).

Solamente una incrustación tenía la **Superficie Deteriorada** y cambio de coloración, probablemente por incorporación de burbujas de aire por mala técnica en el laboratorio.

Las restantes 193 incrustaciones (93%) se evaluaron Alfa, ya que si bien existe un desgaste superficial, el mismo es lento y no apreciable clínicamente en años, lo que explica los resultados favorables.

Se han objetado muchas veces, problemas de **Sensibilidad Post-Operatoria** en este tipo de restauraciones. Las explicaciones más racionales son; flexión de la restauración y movimiento de los fluidos dentro de los tubulillos dentinarios, de acuerdo a la teoría hidrodinámica de Brännström (43); fallas del cementado adhesivo por: contaminaciones con saliva o exudado gingival, deshidratación dentinaria por secado intenso,

polimerización inadecuada por distancia excesiva del puntero, tiempo de aplicación de luz insuficiente, potencia de la unidad de fotopolimerización por debajo de lo necesario, etc. En la experiencia del autor, no han sido llamativos los casos con sensibilidad post-operatoria, sino que han aparecido en el porcentaje habitual de cualquier tratamiento restaurador. Solamente en una oportunidad se debió realizar tratamiento endodóncico y en una pieza dentaria que ya tenía pronóstico pulpar dudoso, previo al cementado de la incrustación. En ese caso, posteriormente a la biopulpectomía, sólo se completó la cavidad de acceso endodóncico con resina de fotopolimerización, sin variar en más nada la restauración existente.

CONCLUSIONES

Se ha pretendido mostrar la experiencia restauradora con un tipo de incrustación estética de resina compuesta termopresopolimerizada y su seguimiento clínico posterior por 8 años. Las mismas han demostrado como ventajas fundamentales una muy aceptable mimetización con los tejidos dentarios, que son conservadoras de las estructuras dentarias remanentes a las que también brindan soporte estructural y que permiten además la posibilidad de ser reparadas en boca.

El desgaste por abrasión, aún no superado definitivamente para ningún tipo de resina compuesta y lo sensible de la técnica de todo procedimiento que

involucre a la odontología adhesiva, son los flancos débiles que ofrecen. Sin embargo, bien realizadas son muy confiables y es totalmente compatible el concepto de R.Jackson(24), que en base a su experiencia personal exitosa con más de 3000 incrustaciones de este tipo, sostiene que, *"..la odontología restauradora aún está por saber cuál será la duración final de estas restauraciones"*.

- (#) IVOCLAR-VIVADENT - Schaan / Liechtenstein
 (®) IVOCLAR NORTH AMERICA LTD. - Amherst, New York

SUMMARY

Nowadays, dentistry has been using more conservative techniques, and has been beware of healthy tooth structures. Patients have been requiring for tooth-colored restorations too. Adhesive materials and techniques have improved a lot and new materials are introduced every day to the profession; but unfortunately, most of them have not an acceptable clinical evaluation.

This paper presents the author's experience with, heat & pressure composite resin I/O-Concept inlays-onlays and their 8 years follow up.

Results encourage their use and nobody knows yet, what the ultimate longevity of them will be.

BIBLIOGRAFIA

1. CHRISTENSEN G.J. Alternatives for the restoration of posterior teeth Int.Dent.J.1989; 39:155-61
2. Odontología estética y ética Quintessence (ed Española)1990; 3(7):412-18
3. CLINICAL RESEARCH ASSOCIATES Alternativas a la amalgama de plata C.R.A Newsletter 1991; 5(4)
4. JAMES D. An aesthetic inlay technique for posterior teeth Quintessence Int. 1983;14:725-31
5. BURKE F.J.T. et al Current status and rationale for composite inlays and onlays Brit.Dent.J. 1991; 6:269-73

6. BISHOP B.M. A heat and pressure cured composite inlay system A clinical evaluation Australian Prosthodontic J.1989; 3:35-41
7. Jackson R., Ferguson R. An esthetic, bonded inlay/onlay technique for posterior teeth Quintessence Int. 1990; 21(1):7-12.
8. CORTS J.P. Incrustaciones de resina compuesta Odontología de Post-Grado 1992;3(2):34-44
9. Ryge Gunnar Clinical Criteria Int. Dent. J. 1980; 30(4): 347-358
10. WENDT S.L. The effect of heat as a secondary cure upon the physical properties of three composites resins. I.- Diametral tensile strenght, compressive strenght and marginal dimensional stability Quintessence Int. 1987;18:265-71
11. The effect of heat as a secondary cure upon the physical properties of three composites resins. II.- Wear, hardness and color stability Quintessence Int. 1987;18:351-56
12. STROHAVER R.A., MATTIE D.R.A. A scanning electron microscope comparison of microfilled fixed prosthodontic resins. J. Prosthet.Dent.1987; 57(5):559-65
13. RUYTER I.E. Types of resin-based inlay materials and their properties Int.Dent.J. 1992; 42: 139-44
14. PARK H.S. Comparison of degree of conversion for light-cured and additionally heat-cured composites J.Prosthet.Dent. 1996; 76: 613-18
15. ASMUSSEN E., PEUTZFELDT A. Mechanical properties of heat treated restorative resins for use in the inlay/onlay technique Scand.J.Dent.Res. 1990; 98: 564-7
16. PEUTZFELD A., ASMUSSEN E. Mechanical properties of three composites resins for the inlay-onlay technique J.Prosthet.Dent. 1991; 66(3): 322-4
17. WENDT S.L., LEINFELDER K. The clinical evaluation of heat-treated composite resin inlays J.A.D.A .1990;120:177-81
18. FERRACANE J.L. et al. Post-cure heat treatments for composite: properties and fractography Dent.Mat. 1992; 8: 290-95
19. PEUTZFELDT A., ASMUSSEN E. Color stability of three composites resins used in the inlay-onlay technique Scand. J.Dent.Res 1990;98:257-60
20. KAWAI K., et al Effect of gap dimension on composite resin cement wear J.Dent.Res. 1992; 72:691(abstract 1402)
21. O'NEAL S.J., et al Evaluating interfacial gaps for esthetic inlays J.A.D.A. 1993;124:48-54
22. SUZUKI S. et al Wear resistance of resins cements Am. J Dent. 1995; 8(2): 83-7
23. ARIYARATNAM M., et al Variation in the thickness of the composite lute with an indirect composite inlay system Rest. Dent. 1990; 16-18
24. SHEET P.J. et al Evaluación comparativa de tres técnicas de inlays de resina; estudios de microfiltrado. Quintessence (Ed. Española) 1990; 3(7): 419-24
25. MUNECHIKA T. et al A comparison of the tensile bond strenghts of composite resins to longitudinal and transverse sections of enamel prisms in human teeth. J.Dent.Res. 1984; 63: 1079-82
26. MAGNE P. et al Esthetic restorations for posterior teeth: practical and clinical considerations. Int.J.Periodont.Rest.Dent. 1996; 16: 105-19
27. JACKSON R.D. A restorative alternative. Esthetic inlays and onlays J.Esthet.Dent.1996;8(3):114-19
28. CLINICAL RESEARCHERS ASSOCIATES Alternativas para restauraciones de clase II C.R.A Newsletter 1994; 8(7)
29. BERGMANN P. et al. La colocación adhesiva de las incrustaciones vitro-cerámicas con composite utilizando gel de glicerina Quintessence(Ed. Española)1994; 7(1):21-27
30. TORSTENSON B., et al. A new method for sealing composite resin contraction gap in lined cavities J.Dent.Res. 1985; 64(3): 450-3
31. QVIST V., QVIST J. Replica patterns on composite restorations performed in-vivo with different acid-etch restorative procedures Scand.J.Dent.Res. 1985; 93: 360-70
32. GARCIA GODOY F., MALONE W.F.P. Microfiltración de las resinas compuestas para dientes posteriores después de readhesión. Comp. Educ.Cont.1988; IV(8): 35-8
33. DICKINSON G.L. et al Effect of surface penetrating sealant on wear rate of posterior composite resins J.A.D.A. 1990;121:251-5
34. MAZER R.B., LEINFELDER K.F. Microfill posterior composite resin J.A.D.A. 1992; 123: 33-8
35. CLINICAL RESEARCH ASSOCIATES Resinas de clase II Actualización C.R.A. Newsletter 1990; 4(1)
36. Resinas Restauradoras - Nuevos Productos -Características Clínicas. C.R.A. Newsletter 1993; 7(12)
37. Generación actual de resinas para clase II: 2 años de comportamiento clínico. C.R.A. Newsletter 1996; 10(6)
38. KAWAI K., LEINFELDER K.F. In vitro evaluation of OCA wear resistance of posterior composite Dent.Mat. 1995; 11: 246-51
39. BURGOYNE A.R. et al In-vitro two-body wear of inlay-onlay composite resin restoratives J. Prosthet.Dent. 1991; 65: 206-14
40. BAYNES S.C. et al Update on dental composite restorations. J.A.D.A. 1994; 125: 687
41. BOYER D.B. et al. Build-up and repair of light-cured composites: Bond strenght J. Dent.Res 1984; 63: 1241-44
42. TAM L.E., MC COMB D. Shear bond strenght of resin luting cements to laboratory-made composite resin veneers. J.Prosthet.Dent. 1991; 66: 314-21
43. BRANNSTRÖM M., ANSTRÖM A. The hydrodynamics of the dentine: its possible relationship to dental pain. Int.Dent.J. 1972; 22: 219