

Microfiltración en restauraciones de dientes temporales obturadas con nuevos materiales fotopolimerizables

Peñalver Sánchez, M.A.; Ferrer Luque, C.M.; Abad Peñalba, M.I.; González Rodríguez, M.P.

Resumen

La incorporación de resinas fotopolimerizables a los ionómeros tradicionales y la introducción de resinas compuestas modificadas con vidrios, los compómeros, han representado un gran avance para la operatoria dental, por lo que actualmente se ha incrementado el uso de dichos materiales en la restauración de dientes temporales. El propósito de este estudio fue comparar la capacidad de sellado en esmalte y dentina de un cemento de ionómero de vidrio fotopolimerizable, Fuji II LC (GC Corporation), y de un compómero, Compoglass (Vivadent), utilizados para obturar cavidades de clase V en dientes temporales. Un total de 20 molares temporales fueron divididos al azar en 4 grupos. Cada grupo estaba formado por cinco molares a los que se les realizaron dos cavidades, una con bisel y otra sin bisel, empleando para su obturación alternativamente el ionómero fotopolimerizable y el compómero citados. Se introdujeron en azul de metileno al 2% durante 7 días y se seccionaron longitudinalmente para evaluar la microfiltración. Los resultados muestran que cuando se obturan las cavidades con el ionómero, los mejores resultados se obtienen al no realizar biseles, y cuando se obturan las cavidades con el compómero, es útil el uso del barniz protector para disminuir la microfiltración siempre y cuando se realicen biseles cavitarios, pero su empleo no tiene objeto si no se realizan biseles. Con ambos materiales existe menor filtración en el margen oclusal de la cavidad que en el margen gingival.

Palabras clave: Vidrio ionómero fotopolimerizable, compómero, filtración, dientes temporales.

Microleakage in the reconstruction of deciduous teeth filled with new lighthcuring polymer materials

Summary

The inclusion of light curing polymer resins in traditional monomers and the introduction of glass filled composite resins, filled polymers, represent a great advance for dentistry and that is why the use of such materials has increased in the reconstruction of deciduous teeth. The aim of this investigation was to compare the capacity of enamel and dentine sealing of a lighthcuring monomer cement containing glass, Fuji II LC (GC Corporation), and of a filled polymer, Compoglass (Vivadent), used for sealing class V cavities in deciduous teeth. A total of 20 temporary molars were divided randomly into 4 groups, each group consisting of five molars. Two cavities were made in each molar, one with a bevel edge and the other without, using alternatively the aforementioned lighthcuring monomer and the filled polymer, to construct the filling. The molars were immersed in 2% methylene blue solution for a period of 7 days and were then cut open lengthways to evaluate the leakage which had occurred. The results also showed that when the cavities were sealed using filled polymer the use of protective lacquer to reduce micro leakage was useful, as long as bevel edge cavities were carried out. There is less leakage with both materials in the oclusal margin of the cavity than in the gingival cavity.

Key words: Lighthcuring glass filled monomer, filled polymer, microleakage, deciduous teeth.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años la adhesión de los materiales restauradores a la estructura dentaria se ha convertido en la gran expectativa de la terapéutica odontológica actual. De este modo no sólo se rellena el espacio ausente, sino que se espera integrar el material en los tejidos duros dentales y lograr una estructura unificada.

El problema se centra en determinar qué materiales o qué combinación de materiales cumplen mejor las necesidades de una restauración en particular y cuánta confianza se puede depositar en la adhesión de los mismos a las estructuras duras dentarias. Con la aparición de los cementos de ionómero fotopolimerizables y resinas compuestas modificadas (compómeros) se mejoran algunas de las propiedades de los cementos de ionómero convencionales. Por lo tanto resulta necesario establecer la capacidad selladora de estos últimos materiales así como su utilidad en restauraciones de dientes temporales⁽¹⁾.

Los cementos de ionómero de vidrio fotopolimerizables, introducidos por Antonucci y cols. en 1988, son materiales híbridos mucho más duros que los CIV convencionales; tienen una menor solubilidad y mayores fuerzas de unión con las estructuras, con lo que se consigue un fraguado inicial mucho más rápido. Su sensibilidad a la deshidratación y a la humedad es menor que la de los CIV convencionales y su acabado es más favorable ya que presentan menor rugosidad y mayor transparencia por lo que comportan mejor estética⁽²⁻⁵⁾.

Los compómeros o resinas compuestas modificadas forman un conjunto de materiales heterogéneos que precisan la acción de la luz para su curado. Las características comunes a todos ellos son: relleno variable (pero al menos siempre con algo de vidrio capaz de liberar iones: ionómero), matriz formada por una combinación de resinas (generalmente HEMA, TEGDMA) y moléculas policarboxílicas capaces de polimerizar al ser activado el sistema por la luz. Al fin y al cabo son resinas compuestas, parecidas a las clásicas en lo que más se ha variado ha sido en el relleno. Conservan parte de sus características favorables: fácil manipulación, aceptables cualidades estéticas y mecánicas y parte de las desfavorables, entre ellas, aunque en menor cuantía la contracción de polimerización. Su principal ventaja frente a las resinas compuestas clásicas es su facilidad de utilización. Sin embargo al ser materiales tan novedosos se desconocen muchas cosas, incluyendo el tipo de

reacción que ocurre en su interior y el comportamiento clínico a largo plazo⁽²⁾.

El empleo de ambos tipos de materiales en dentición temporal es importante ya que clínicamente se acorta considerablemente el tiempo de trabajo y permiten un inmediato pulido y acabado de las restauraciones, lo que conlleva grandes ventajas terapéuticas en odontología infantil.

La mayoría de las investigaciones que se han hecho con estos materiales en dentición temporal son estudios clínicos⁽⁶⁻¹⁰⁾, desmostrándose en todos ellos unas excelentes características de manipulación y un bajo índice de fracaso por lo que se les augura un esperanzador futuro para la restauración de dientes temporales.

Sin embargo, existen pocos estudios *in vitro* relativos a la microfiliación de estos materiales en dientes temporales, aunque sí ha sido motivo de estudio en dientes permanentes la capacidad de sellado en esmalte y dentina y la microfiliación de las restauraciones en cavidades de clase V⁽¹¹⁻¹⁵⁾, demostrándose en todas estas investigaciones la baja filtración marginal que existe con ambos, sobre todo a nivel del esmalte.

El objetivo de este trabajo fue valorar la capacidad de sellado en esmalte y dentina de un cemento de ionómero de vidrio fotopolimerizable, Fuji II LC (GC Corporation), y de un compómero, Compoglass (Vivadent), utilizados en cavidades de clase V en dientes temporales.

MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización de este estudio se emplearon veinte molares temporales recientemente extraídos y conservados en agua con clorhexidina al 5% hasta su utilización.

Se realizaron dos cavidades de clase V de forma arriñonada en las superficies vestibular y lingual o palatina de los molares, con una fresa troncocónica de diamante n° 169 a alta velocidad en la que se realizó una marca a 1,5 mm, que determinó la profundidad de las cavidades. El suelo fue alisado con una fresa de cono invertido de tungsteno n° 331/2 a baja velocidad, y se encontraba siempre en dentina. La extensión mesiodistal y altura ocluso-gingival fue la máxima permitida en cada una de las caras libres de los dientes.

A la mitad de la muestra se le realizó un bisel con una fresa de diamante en forma de llama a alta velocidad.

Se ha utilizado un barniz como material de protección de cavitaria, Cavex Protect Varnish (Keur. Sneltes dental MFG CO.) en la mitad de las muestras, lo que nos permitió controlar el pulido de las restauraciones.

Para evitar la filtración del colorante a través de los ápices radiculares y/o de las cámaras pulpares, previamente se obturaron ambos con IRM (De Trey/Densply). Se montaron los dientes en bloques de silicona para facilitar su posterior manipulación (Fig.1).

Para la obturación de las cavidades se utilizó un ionómero fotopolimerizable, Fuji II LC (GC Corporation) y un compómero, Compoglass (Vivadent). Los veinte molares temporales fueron repartidos al azar en cuatro grupos:

- Grupo 1: obturados con Fuji II LC (GC Corporation). No se empleó Cavex Protect Varnish (Keur & Sneltes Dental MFG CO.).
- Grupo 2: obturados con Fuji II LC. Se usó Cavex Protect Varnish.
- Grupo 3: obturados con Compoglass (Vivadent). Se utilizó Cavex Protect Varnish.
- Grupo 4: obturados con Compoglass. No se empleó Cavex Protect Varnish.

Cada grupo estaba formado por cinco molares a los que se realizaron dos cavidades, por vestibular y lingual o palatino, posteriormente cada grupo fue dividido en dos subgrupos: cavidades con bisel/cavidades sin bisel.

Tras el pulido de las obturaciones con fresas de tungsteno nº 7901 y sistema Enhance (Caulk/Dentsply), se barnizaron todas las superficies dentarias, excepto las vestibulares y linguales/palatinas con dos capas de laca de uñas con objeto de evitar la penetración del tinte. Los especímenes fueron introducidos en azul de metileno al 2% y se conservaron en estufa a 37°C durante 7 días. Tras sacarlos del tinte fueron introducidos en moldes de metacrilato Technovit 7200 Exakt y se introdujeron en la polimerizadora automática Exakt de Leica durante 6 horas. Con el micrótopo Exakt de Leica se realizaron los cortes de 600 micras (0,6 mm) de espesor. Se obtuvo una media de 5 muestras por diente.

Para la evaluación de la microfiliación en las muestras obtenidas se utilizaron los siguientes grados de penetración del tinte:

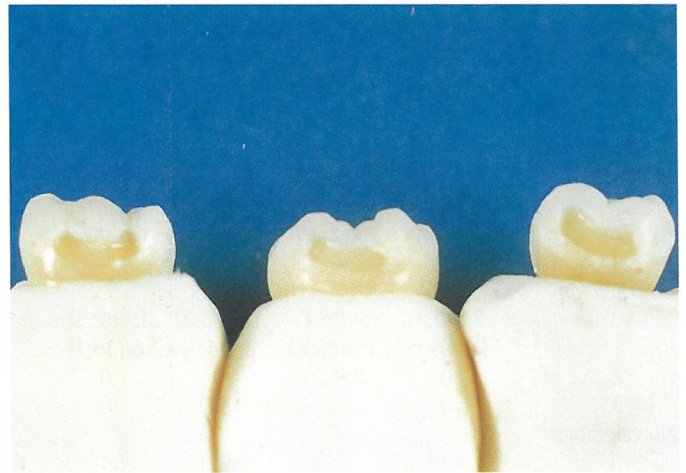


Figura 1. Las muestras se montaron en bloques de silicona para facilitar su manipulación posterior.

- Grado 0: ausencia de filtración.
- Grado 1: filtración en esmalte.
- Grado 2: filtración en esmalte y dentina.
- Grado 3: filtración máxima en el espesor de la dentina.

La evaluación de la microfiliación se realizó con una lupa estereoscópica (Nikon SM 7-27) a una amplitud de 10x. El análisis estadístico realizado consistió en una comparación por categorías (en función de su localización y la realización o no de bisel) y una comparación por grupos. Para la comparación por categorías se ha empleado el test de Krustal-Wallis. Dentro de cada categoría se ha comparado un grupo con otro con el test de Mann-Whitney. En la comparación por grupos se ha utilizado el test de Friedman. Dentro de cada uno de los grupos con el test de Wilcoxon se han establecido las comparaciones entre una y otra localización y la realización o no de bisel.

RESULTADOS

Cuando analizamos la filtración individualmente en cada uno de los 4 grupos estudiados obtuvimos los siguientes resultados:

- Grupo 1 (Fuji II LC sin Cavex) (Tabla I).
El mayor porcentaje de grado cero de filtración se obtiene en el margen oclusal sin bisel (85,7%) (Figura 2).
En ningún caso se obtuvo filtración grado 3.

Tabla I. Valores de filtración en el Grupo 1 (Fuji II LC sin Cavex).

Filtración	Variables n (%)			
	Margen oclusal con bisel	Margen gingival sin bisel	Margen oclusal con bisel	Margen gingival sin bisel
<i>Distribución</i>				
0	7 (30,4)	6 (26,1)	18 (85,7)	13 (61,9)
1	16 (69,6)	15 (65,2)	3 (14,3)	8 (38,1)
2	0	2 (8,7)	0	0
3	0	0	0	0
No valorables*	4 (-)	4 (-)	6 (-)	6 (-)
Total	27 (100)	27 (100)	27 (100)	27 (100)

*Las muestras no valorables no se incluyen en el porcentaje total.

Tabla II. Valores de filtración en el Grupo 2 (Fuji II LC sin Cavex).

Filtración	Variables n (%)			
	Margen oclusal con bisel	Margen gingival sin bisel	Margen oclusal con bisel	Margen gingival sin bisel
<i>Distribución</i>				
0	10 (37,0)	1 (3,7)	20 (80,0)	20 (80,0)
1	14 (51,9)	19 (70,4)	4 (16,0)	4 (16,0)
2	1 (3,7)	5 (18,5)	0	0
3	2 (7,4)	2 (7,4)	1 (4,0)	1 (4,0)
No valorables*	1 (-)	1 (-)	3 (-)	3 (-)
Total	28 (100)	28 (100)	28 (100)	28 (100)

*Las muestras no valorables no se incluyen en el porcentaje total.



Figura 2. Cavidades obturadas con Fuji II LC sin Cavex, pertenecientes al Grupo 1. En el margen oclusal sin bisel es donde se obtuvo mayor porcentaje de grado 0 de filtración.



Figura 3. Grupo 2. Cavidades obturadas con Fuji II LC con Cavex. Los mejores resultados se obtuvieron cuando no se realiza bisel, en ambos márgenes cavitarios.

• Grupo 2 (Fuji II LC con Cavex) (Tabla II).

Los mejores resultados se obtienen cuando no se realiza bisel; así el grado cero de filtración es del 80,0% tanto en el margen oclusal como en el margen gingival sin biselar (Figura 3).

En este grupo, a diferencia del anterior, sí aparece filtración grado 3 tanto en las muestras con bisel o sin bisel localizadas en el margen oclusal y gingival.

• Grupo 3 (Compoglass con Cavex) (Tabla 3).

Predomina en todas las muestras el grado 0 de filtración (72,7%) sobretodo cuando se realizan biseles. También en este grupo aparece filtración grado 3, con un porcentaje del 23,8% en el margen oclusal y gingival sin bisel.

• Grupo 4 (Compoglass sin Cavex) (Tabla IV).

En las muestras localizadas en el margen gingival

Tabla III. Valores de filtración en el Grupo 3 (Fuji II LC sin Cavex).

Filtración	Variables n (%)			
	Margen oclusal con bisel	Margen gingival sin bisel	Margen oclusal con bisel	Margen gingival sin bisel
<i>Distribución</i>				
0	16 (72,7)	14 (63,6)	13 (61,9)	8 (38,1)
1	4 (18,2)	5 (22,7)	1 (4,8)	6 (28,6)
2	0	1 (4,5)	2 (9,5)	2 (9,5)
3	2 (9,1)	2 (9,1)	5 (23,8)	5 (23,8)
No valorables*	4 (-)	4 (-)	5 (-)	5 (-)
Total	26 (100)	26 (100)	26 (100)	26 (100)

*las muestras no valorables no se incluyen en el porcentaje total.

Tabla IV. Valores de filtración en el Grupo 4 (Fuji II LC sin Cavex).

Filtración	Variables n (%)			
	Margen oclusal con bisel	Margen gingival sin bisel	Margen oclusal con bisel	Margen gingival sin bisel
<i>Distribución</i>				
0	9 (45,0)	8 (40,0)	13 (65,0)	15 (75,0)
1	4 (20,0)	5 (25,0)	7 (35,0)	5 (25,0)
2	2 (10,0)	2 (10,0)	0	0
3	5 (25,0)	5 (25,0)	0	0
No valorables*	2 (-)	2 (-)	2 (-)	2 (-)
Total	22 (100)	22 (100)	22 (100)	22 (100)

*Las muestras no valorables no se incluyen en el porcentaje total.

sin bisel se obtiene el mejor resultado. El porcentaje de grado cero de filtración es del 75,0% (Fig. 5). Se obtiene un porcentaje del 25,0% de filtración grado 3 en las muestras en el margen oclusal y gingival con bisel, mientras que no hay ningún caso de filtración grado 3 en el margen oclusal y gingival sin biselar.

Por tanto se observan mejores resultados, de no filtración, cuando empleamos el ionómero sin bisel, mientras que cuando se utiliza el compómero, el bisel es útil si se emplea el barniz cavitario protector.

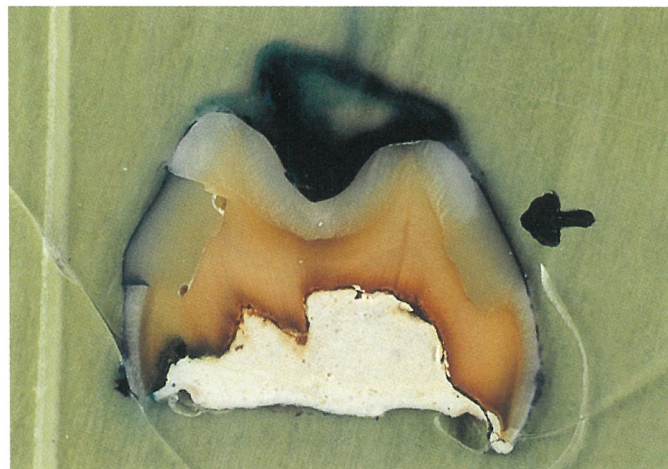


Figura 4. Grupo 3. Compoglass con Cavex. Predomina en todas las muestras el grado 0 de filtración, sobre todo cuando se realizan biseles.



Figura 5. Grupo 4. Compoglass sin Cavex. Grado 3 de filtración en el margen gingival con bisel.

Posteriormente se realizó una comparación por categorías, en la que se analizan los siguientes parámetros: localización de la filtración (margen oclusal o gingival) y la presencia o no de bisel (Tabla V). En función de estos parámetros se establecen cuatro categorías:

1. margen oclusal con bisel
2. margen gingival con bisel
3. margen oclusal sin bisel
4. margen gingival sin bisel

Tabla V. Comparación por categorías.

Comparación	1 ^a	2 ^b	3 ^c	4 ^d	5 ^e	6 ^f	Global
Margen oclusal con bisel	U = 307,0 p = 0,937 (NS)	U = 162,0 p < 0,05	U = 207,5 p = 0,552 (NS)	U = 200,0 p < 0,05	U = 248,0 p = 0,613 (NS)	U = 151,0 p < 0,05	H = 5,69 p = 0,078 (NS)
Margen gingival con bisel	U = 205,5 p < 0,05	U = 177,5 p = 0,059 (NS)	U = 209,5 p = 0,591 (NS)	U = 134,0 p < 0,001	U = 231,5 p = 0,370 (NS)	U = 157,5 p = 0,086 (NS)	H = 10,95 p < 0,01
Margen oclusal sin bisel	U = 246,0 p = 0,580 (NS)	U = 157,5 p < 0,05	U = 166,5 p = 0,127 (NS)	U = 202,5 p = 0,095 (NS)	U = 216,0 p = 0,313 (NS)	U = 179,0 p = 0,346 (NS)	H = 3,45 p = 0,123 (NS)
Margen gingival sin bisel	U = 219,0 p = 0,221 (NS)	U = 140,0 p < 0,05	U = 182,5 p = 0,374 (NS)	U = 142,5 p < 0,01	U = 240,0 p = 0,752 (NS)	U = 115,0 p < 0,01	H = 9,40 p < 0,01

a: Fuji II LC sin Cavex versus Fuji II LC con Cavex. b: Fuji II LC sin Cavex versus Compoglass con Cavex. c: Fuji II LC sin Cavex versus Compoglass sin Cavex. d: Fuji II LC con Cavex versus Compoglass con Cavex. e: Fuji II LC con Cavex versus Compoglass sin Cavex. f: Compoglass con Cavex versus Compoglass sin Cavex. U: test de Mann-Whitney. H: test de Kruskal-Wallis. NS: no significativo.

Al establecer la comparación por categorías de forma global, con el test de Kruskal-Wallis, sólo existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,01$) en el margen gingival con bisel y en el margen gingival sin bisel. Dentro de las categorías hemos establecido comparaciones de un grupo con otro con el test de Mann-Whitney, obteniendo los siguientes resultados:

En el margen gingival con bisel, se obtiene mejor resultado en el grupo Fuji II LC sin Cavex; cuando se compara el ionómero con y sin Cavex. Dentro de esta categoría también existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) entre el Fuji II LC con Cavex y el Compoglass con Cavex. Al igual que en el caso anterior se obtienen peores resultados con el Fuji II LC con Cavex.

En el margen gingival sin bisel, se obtiene menor porcentaje de grado 0 de filtración con Compoglass con Cavex.

En el margen oclusal con bisel, el mayor porcentaje de grado 0 de filtración se obtiene con Compoglass con Cavex.

En el margen oclusal sin bisel, se obtiene mayor porcentaje de grado 0 de filtración con Fuji II LC sin Cavex.

Por tanto, en el margen oclusal, se obtiene menor filtración que en el gingival con ambos materiales (Fuji II LC, Compoglass), independientemente del empleo o no de barniz cavitario y de la realización o no de biseles (Fig. 6). Por otra parte, en el margen gingival se obtienen mejores resultados con Fuji II LC, cuando no se realizan biseles y sin embargo, al utilizar Compoglass,



Figura 6. Grado 1 de filtración en el margen oclusal con bisel.

obtenemos resultados mas favorables cuando se bisela dicho margen.

Cuando se realiza una comparación entre los distintos grupos: Fuji II LC con Cavex y sin Cavex y Compoglass con Cavex y sin Cavex, se ha utilizado el test de Friedman para la comparación global, apareciendo diferencias estadísticamente significativas en el grupo 1 (Fuji II LC sin Cavex) ($p < 0,001$) y en el grupo 2 (Fuji II LC con Cavex) ($p < 0,001$). Dentro de cada grupo para la comparación de los cuatro parámetros: margen oclusal y gingival, con o sin bisel, se ha empleado el test de Wilcoxon, obteniéndose los siguientes resultados (Tabla VI):

Tabla VI. Comparación por grupos.

Comparación	1 ^a	2 ^b	3 ^c	4 ^d	5 ^e	6 ^f	Global
Grupo 1	T = 1,604 p = 0,109 (NS)	T = 2,691 p < 0,01	T = 2,073 p < 0,05	T = 2,887 p < 0,01	T = 2,445 p < 0,05	T = 2,023 p < 0,05	$\chi^2 = 14,77$ p < 0,01
Grupo 2	T = 2,934 p < 0,01	T = 2,511 p < 0,05	T = 2,405 p < 0,05	T = 3,406 p < 0,001	T = 3,406 p < 0,001	T = 0 p = 1,00 (NS)	=27,225 p < 0,001
Grupo 3	T = 1,095 p = 0,273 (NS)	T = 1,610 p = 0,107 (NS)	T = 2,223 p < 0,05	T = 1,540 p = 0,124 (NS)	T = 2,141 p < 0,05	T = 1,690 p = 0,091 (NS)	$\chi^2 = 4,216$ p = 0,239 (NS)
Grupo 4	T = 1,000 p = 0,317 (NS)	T = 2,000 p < 0,05	T = 2,223 p < 0,05	T = 2,132 p < 0,05	T = 2,446 p < 0,05	T = 0,734 p = 0,463 (NS)	$\chi^2 = 6,750$ p = 0,080 (NS)

a: Fuji II LC sin Cavex versus Fuji II LC con Cavex, b: Fuji II LC sin Cavex versus Compoglass con Cavex. c: Fuji II LC sin Cavex versus Compoglass sin Cavex. d: Fuji II LC con Cavex versus Compoglass con Cavex. e: Fuji II LC con Cavex versus Compoglass sin Cavex. f: Compoglass con Cavex versus Compoglass sin Cavex, U: test de Mann-Whitney, H: test de Kruskal-Wallis, NS: no significativo. T: Test de Wilcoxon. *2: Test de Friedman. NS: no significativo.
Grupo 1: Fuji II LC sin Cavex. Grupo 2: Fuji II LC con Cavex. Grupo 3: Compoglass con Cavex. Grupo 4: Compoglass sin Cavex

En el grupo 1 (Fuji II LC sin Cavex): aparecen peores resultados, menor porcentaje de grado 0 de filtración, en el margen oclusal con bisel y en el margen gingival con bisel de todas las muestras, comportándose mejor el material en el margen oclusal sin bisel.

En el grupo 2 (Fuji II LC con Cavex): existen diferencias estadísticamente significativas entre todas las localizaciones con o sin bisel, salvo en el caso del margen oclusal sin bisel y del margen gingival sin bisel, obteniéndose los mejores resultados en esta modalidad a nivel del margen oclusal con bisel y en el margen gingival sin bisel.

En el grupo 3 (Compoglass con Cavex): se obtuvieron los peores resultados en el margen gingival sin bisel.

En el grupo 4 (Compoglass sin Cavex): los mejores resultados con este material se obtuvieron en el margen oclusal sin bisel y en el margen gingival sin bisel.

Por tanto el ionómero utilizado en este estudio, Fuji II LC, ofrece siempre mejores resultados cuando no se realizan biseles ni se aplica barniz protector. Sin embargo, cuando empleamos el compómero Compoglass sí resulta útil el barniz protector siempre y cuando también se realicen biseles cavitarios y no lo es cuando éstos no se realizan.

DISCUSIÓN

Los materiales ideales para la restauración de dientes temporales son aquellos que se aplican de un modo rápido y fácil, presentan unas adecuadas propiedades

mecánicas y químicas y un buen comportamiento clínico. Los nuevos materiales adhesivos reducen las dimensiones de la preparación cavitaria, disminuyen así el tiempo de trabajo, proporcionan mejor estética que la amalgama y ofrecen la ventaja de la liberación de flúor, lo que contribuye a evitar las recidivas de caries.

Se han realizado estudios que evalúan el comportamiento clínico de estos materiales en dientes temporales⁽⁶⁻¹⁰⁾. Croll y cols.⁽⁹⁾ encuentran que las restauraciones que realizan con un cemento de ionómero de vidrio modificado con resina (Vitremmer Tri-Cure System) son duraderas (de 12 a 18 meses). También se han realizado en dientes permanentes estudios clínicos que comparan el comportamiento de CIV modificados con resina y los compómeros, utilizados para obturar cavidades de clase V, haciendo un seguimiento durante dos años, como es el estudio de Abdalla y col.⁽¹⁶⁾ donde se muestra un mejor comportamiento de los compómeros frente a los CIV utilizados.

También existen estudios realizados in vitro, en la misma línea del presente trabajo, referidos a la microfiltración cavitaria, resultado de los cambios dimensionales y falta de adaptación del material a las paredes de la cavidad^(17,18). No se encontraron en este estudio diferencias estadísticamente significativas en la microfiltración en el margen oclusal para los parámetros evaluados con los dos materiales probados. Sin embargo, al establecer la comparación individual de un material con otro, en el margen oclusal biselado se comporta mejor Compoglass (Vivadent) con Cavex Pro-

tect Varnish (Keur & Sneltsjes Dental MFG CO.) que los otros tres grupos.

En este sentido, diversos autores^(19,20) han estudiado las fuerzas de adhesión a dentina de materiales que liberan flúor (ionómeros de vidrio modificados con resina y compómeros), obteniendo buenos resultados con todos ellos, y otros investigadores⁽²¹⁾ han realizado estudios de filtración con tres CIV fotopolimerizables utilizados para obturar cavidades clase V de incisivos bovinos y encuentran que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ellos.

Autores como Trushkowsky y cols.⁽¹⁴⁾ han analizado la microfiltración de cavidades clase V en dientes permanentes restaurados con composites y CIV modificados con resina, observando que todos los grupos presentaban mínima o ninguna filtración en el esmalte y borde gingival. Igualmente Yap y cols.⁽¹³⁾ evaluaron la capacidad de sellado en esmalte y en dentina de un compómero (Dyract), un ionómero de vidrio fotopolimerizable (Fuji II LC) y un composite (TPH) en premolares humanos recién extraídos. Los resultados mostraron que no había diferencias significativas en la capacidad de sellado marginal entre los tres materiales evaluados. Cuando los márgenes estaban en el esmalte, las restauraciones de composite presentaban de modo significativo menor filtración que el compómero o el ionómero de vidrio. Con los tres materiales el sellado marginal fue significativamente peor en la dentina que en el esmalte.

En el presente estudio en el margen gingival sin bisel sí aparecen diferencias estadísticamente significativas entre los dos materiales (CIV y Compómero) empleando barniz y sin barniz. Cuando no se bisela el margen gingival se obtienen mejores resultados con el ionómero que con el compómero. A este respecto Sidhu⁽¹²⁾ realizó un análisis comparativo de tres técnicas para restaurar lesiones cervicales incluyendo el uso del composite, ionómero de vidrio y combinación de ambos. Utilizó la filtración marginal como medio de comparación. Encuentra diferencias más pronunciadas entre los tres materiales en el margen gingival. Ninguna de las técnicas empleadas proporcionó un completo sellado en el margen gingival. En el presente trabajo de investigación, se han obtenido mejores resultados con el compómero a nivel del margen gingival sin bisel y sin barniz. Del mismo modo, en el margen gingival con bisel, donde también existen diferencias estadísticamente significativas entre un material y otro cuando empleamos y no empleamos el barniz, al utilizar el ionómero se consigue menor filtración cuando no se aplica barniz. Opues-

tamente a lo que ocurre en el margen gingival sin bisel, cuando éste se bisela, se obtienen mejores resultados con el compómero que con el ionómero.

En el caso del CIV fotopolimerizable (Fuji II LC) se comporta mejor (menor filtración) cuando no hemos realizado biseles, tanto en el margen oclusal como en el margen gingival. Al comparar margen oclusal y gingival se obtienen mejores resultados en el margen oclusal. Con este material las diferencias de filtración en una u otra localización con y sin bisel resultan estadísticamente significativas.

Cuando se ha utilizado el compómero (Compoglass) no aparecen diferencias estadísticamente significativas entre la filtración en el margen oclusal y en el margen gingival realizando o no bisel. Estos resultados se obtienen tanto cuando se aplica barniz protector o sin la aplicación de él.

En relación a los resultados obtenidos y confrontándolos con el estudio de Mason y cols.⁽²²⁾ quienes comparan la microfiltración que se produce en dientes obturados *in vivo* e *in vitro* en cavidades de clase V de 20 dientes vitales y 10 dientes extraídos, utilizando CIV como base de la cavidad y obturadas con un composite de microrrelleno. Observan que el CIV utilizado como base cavitaria en dientes vitales es capaz de adherirse a la dentina, sin embargo en dientes extraídos no logra adherirse completamente, y concluyen que resulta más favorable utilizar CIV *in vivo* que *in vitro*.

Lo que nos permite suponer que la microfiltración *in vivo* con los materiales empleados en nuestro estudio (un CIV y un compómero) es menor que los resultados que hemos obtenido.

CONCLUSIONES

1. Independientemente del empleo o no de barniz cavitario y de la realización o no de biseles en el margen oclusal se obtiene menor filtración que en el gingival con ambos materiales (Fuji II LC, Compoglass).
2. En el margen gingival se obtienen mejores resultados con Fuji II LC cuando no se realizan biseles. Al utilizar Compoglass los resultados mejoran cuando se bisela dicho margen.
3. El ionómero utilizado, Fuji II LC, presenta siempre mejores resultados cuando no se realizan biseles, ni se aplica barniz protector.
4. Con el compómero empleado, Compoglass, es útil el barniz protector cuando se realizan biseles cavitarios y no lo es si éstos no se realizan.

BIBLIOGRAFÍA

1. Erickson, RL, Glasspole, EA. Adhesión a la estructura dentinaria. Comparación de los ionómeros de vidrio y los composites. *J Esthet Dent.* (Ed. Española) 1995; 5(2):1-26.
2. De la Macorra García, J C. Nuevos materiales a base de vidrio ionómero: vidrios ionómeros híbridos y resinas compuestas modificadas. *Rev Europ Odontostomatol* 1995; VII (5):259-72.
3. McLean, JW. Evolución de los cementos de ionómero de vidrio: una visión personal. *J Esthet Dent.* (Ed. Española) 1995; 5 (1): 6-20.
4. MacDonald, RE; Avery, DR. Odontología pediátrica y del adolescente. Madrid: Mosby 1995. Croll, ThP, Killian, C M. Restoration of class II carious lesions in primary molars using light-hardening glass-ionomer resin cement. *Quintessence Int.* 1993; 24: 561-5.
5. Burgess, J; Norling, B; Summitt, J. Materiales restauradores de ionómero y resina: la nueva generación. *J Esthet Dent.* (Ed. Española) 1995; 5 (1):21-33.
6. Croll, ThP; Killian, C M. Restoration of class II carious lesions in primary molars using light-hardening glass-ionomer resin cement. *Quintessence Int.* 1993; 24: 561-5.
7. Croll, ThP; Killian, CM. Glass-ionomer-resin restoration of primary molars with adjacent class II carious lesions. *Quintessence Int.* 1993; 24: 723-7.
8. Kimura, M; Maki, K; Nishida, I; Braham, RL. Clinical evaluation of a light-cured glass-ionomer lining cement. *Int J Paediatr Dent* 1994; 4: 147-50.
9. Croll, Th P; Helpin, ML. Class II Vitremer restoration of primary molars. *ASDC J Dent Child.* 1995; 6(1): 17-21.
10. Peters, TCRB; Roeters, JJM; Frankenmolen, FWA. Clinical evaluation of Dyract in primary molars: one year results. *Am J Dent.* 1996; 9: 83-7.
11. Crim, GA. Effect of aging on microleakage of restorative systems. *Am J Dent.* 1993; 6: 192-4.
12. Sidhu, K. A comparative analysis of techniques of restoring cervical lesions. *Quintessence Int.* 1993; 24: 553-9.
13. Yap, AUJ; Lim, CC; Neo, JCL. Marginal sealing ability of three cervical restorative systems. *Quintessence Int.* 1995; 26: 817-20.
14. Trushkowsky, RD; Gwinnett, AJ. Microleakage of class V composite, resin sandwich and resin-modified glass ionomers. *Am J Dent.* 1996; 9: 96-9.
15. May, KN; Swift, EJ, Jr; Wilder, AD, Jr; Futrell, SC. Effect of a surface sealant on microleakage of class V restorations. *Am J Dent.* 1996; 133-6.
16. Abdalla, AI; Alhadainy, HA; García-Godoy, F. Clinical evaluation of glass ionomers and compomers in class V carious lesions. *Am J Dent* 1997; 10 (1):18-20.
17. Ferrer CM, Robles V, Lucena C, Navajas JM. *Rev Europ Odontostomatología* Tomo VII, n 4. Julio-Agosto 1995 pp. 207-212.
18. Ferrer CM, González MP, Peñalver MA, Manrique MC. *Rev Act Odontostomatología Española.* 1996, nº 452. 56.3. (27-31).
19. Triana, R; Prado, C; Garro, J; García-Godoy, F. Dentin bond strength of fluoride-releasing materials. *Am J Dent.* 1994; 7: 252-4.
20. García-Godoy, F; Rodríguez, M; Barbería, E. Dentin bond strength on fluoride-releasing materials. *Am J Dent.* 1996; 9: 80-2.
21. Brackett, WW; Gunnin, TD; Johnson, WW; Conkin, JE. Microleakage of light-cured glass-ionomer restorative materials. *Quintessence Int.* 1995; 26 (8): 583-5.
22. Mason, N; Ferrari, M. In vitro evaluation of glass-ionomer cement adhesion to dentin. *Quintessence Int* 1994; 25: 499-504.

Peñalver Sánchez, M.A.; Profesora de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad de Granada. *Ferrer Luque, C.M.*; Profesora Titular de Patología y Terapéutica Dental. Facultad de Odontología. Universidad de Granada. Granada. *Abad Peñalba, M.I.*; Licenciada en Odontología. Facultad de Odontología. Universidad de Granada. Granada. *González Rodríguez M.P.*; Profesora Asociada de Patología y Terapéutica Dental. Facultad de Odontología. Universidad de Granada. Granada.

Correspondencia: M^a Angustias Peñalver Sánchez C/Emperatriz Eugenia nº 18 1ºB - 18002 Granada.

XXIII REUNION ANUAL DE LA S.E.O.P.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPEDIATRIA

DE
INTERES
CIENTIFICO
SANITARIO



23, 24 Y 25 DE MAYO

CADIZ - 2001



SEDE: Palacio de Congresos y Exposiciones de Cádiz