

Estudio experimental in vitro de la microfiltración de 2 resinas de micro relleno.



Autores:

Alape Gomez, Lina Marcela
Ramirez Santacruz, Gisela Andrea
Garrote Micolta, Lorena

Asesores científicos y metodológicos

Pérez Jaramillo, Adolfo
Acosta de Velasquez, Blanca Lucia
Pinzon Gómez, Elisa María
Martínez Cajas, Carlos Humberto

Asesor estadístico

Mueses Marín, Héctor Fabio

Artículo producto de investigación como trabajo de grado para optar al título de odontólogo.

Institución Universitaria Colegios de Colombia
Colegio odontológico colombiano - COC
Sede Santiago de Cali.
2009-05-30

ESTUDIO EXPERIMENTAL IN VITRO DE LA MICROFILTRACION DE 2 RESINAS DE MICRORRELLENO

Alape Gómez Lina Marcela ¹, Ramírez Gisela Andrea ¹ Garrote Lorena ¹
Estudiantes de noveno semestre Institución Universitaria Colegios de Colombia,
Colegio Odontológico Colombiano

RESUMEN.

OBJETIVO: El objetivo de este estudio es determinar si existen diferencias en la microfiltración entre dos resinas de microrrelleno en la cavidad clase V presentando diferentes resinas de microrrelleno utilizados actualmente en Odontología. **MATERIALES Y METODO** Se utilizaron 24 piezas dentarias humanas sanas extraídas por motivos ortodónticos almacenadas en suero fisiológico con formalina al 2%. Las piezas fueron lavadas con agua para enjuagar el suero fisiológico y la formalina al 2%. se escogió la cara vestibular para la resina B y la cara lingual o palatina para la resina A. En cada pieza dentaria se realizó una cavidad clase V por vestibular y otra cavidad clase V por lingual o palatino estandarizadas, se restauraron las cavidades según las indicaciones del fabricante, las muestras se termociclaron y se almacenaron en azul de metileno, se cortó la muestra con micrótopo y se observó a estereomicroscopio LEICA 2000 a 80 aumentos. **RESULTADOS** los resultados fueron sometidos a un test chi 2, en la mayoría de las muestras se observó microfiltración no se encontró diferencia estadística en la microfiltración. **CONCLUSIONES** En la mayoría de las muestras aparece microfiltración, aunque en diferente grado.

Palabras claves: azul de metileno, dientes, resina compuestas, restauración dental.

Abstract.

The composite resin is a polymer widely used in everyday clinical practice is known that this biomaterial is capable of maintaining a united forces interfaces two surfaces allowing the maximum conservation of the tooth, that the composite resin to adhere to effective and durable solutions to the structure requires using a dental adhesive system, to ensure a more hermetic sealing however, are not achieved the desired union with the tooth because the phenomena of contraction suffered by the polymerization, which translates into a marginal seal that allows the imperfect emergence of a gap with the consequent microleakage marginal.

METHODS AND MATERIAL The aim of this study is to determine whether there were differences in microleakage two in the cavity of microfill class V presenting different resins microfill currently used in dentistry. We used 24 healthy human teeth, indicating extraction orthodontic reasons were stored in saline with formalin to 2%, the pieces were washed with water to rinse the saline and formalin to 2%.

was chosen to face vestibular composite resin B and face tongue or palate for the composite resin A Each will perform a tooth cavity class V of the vestibular and other cavity Class V or by lingual palatine standardized cavities were restored as per the manufacturer, samples are stored in thermal cyclers and methylene blue, were short sample with microtome and was observed to microscopy increases to 80

RESULTS were subjected to a test chi 2, is observed in most microleakage samples by type Resin and not statistical difference was found in the microleakage presented in the two types of resin extent microns Conclusions In most of the samples appear microleakage although in varying degrees. No significant differences in the two microleakage composite resins microfill

Keyword: methylene blue, teeth, composite resins, dental restaurative.

INTRODUCCIÓN

La odontología restaurativa moderna cuenta con diferentes materiales dentales, pero pocos, cumplen con la característica de adherirse a las superficies dentarias de tal forma que produzcan un sellado perfecto y completo entre el diente y la restauración; previniendo así la sensibilidad postoperatoria y la aparición de caries secundaria en el diente restaurado y al mismo tiempo, disminuir el ciclo de fracaso de las restauraciones y la pérdida de tejido dentario que este recambio implica (1,2)

Desde los principio de los 70' la resina es material de elección de los pacientes, para las restauraciones estéticas; se sabe que este biomaterial es capaz de mantener unida, por fuerzas interfases, dos superficies permitiendo la máxima conservación del tejido dentario (3) A través de la resina, se restablece función, estética y además se preserva la salud y el equilibrio del sistema estomatognático; sirve para restaurar de manera convencional las lesiones de tejidos duros en su porción coronal, que han sido generadas por caries, fracturas, abrasiones, erosiones, etc.

Para que las resinas compuestas se adhieran de manera eficaz y duradera a la estructura dental se necesita utilizar un sistema adhesivo, para asegurar un sellado más hermético y que disminuya la interface entre el diente y la restauración. Sin embargo, no se logra la unión deseada con el tejido dentario debido a los fenómenos de contracción, lo que se traduce en un sellado marginal imperfecto. La mayoría de las cavidades clase V presenta márgenes en dentina y /o en la línea amelocementario lo que afecta la adhesión originando microfiltración marginal (4,5)

La microfiltración se define como la introducción de fluidos orales, bacterias, microorganismos e iones tóxicos en las fisuras microscópicas entre superficie dentaria preparada y el material restaurador (5); Una causa es la pobre adaptación de los materiales restauradores, por las propiedades mismas del material y el incorrecto manejo por parte del operador (6,7,8). Por esto es importante que las resinas se adhieran al tejido dentario de manera eficaz. Los materiales restauradores evolucionan en forma constante, por eso el desarrollo de las resinas es incesante, lo que obliga a continuar con el avance y seguimiento de estos biomateriales (9, 10)

El objetivo es determinar si existieron diferencias significativas en la microfiltración entre dos resinas de microrrelleno, utilizados actualmente en odontología para restaurar la cavidad clase V.

METODOLOGÍA

Un estudio experimental *in vitro* utilizó 24 piezas dentarias humanas, dientes con esmalte y dentina sanos, extraídas recientemente correspondientes a primeros premolares con indicación de extracción por motivos ortodónticos, libres de cualquier patología dental, restauraciones, líneas de fracturas presentes en esmalte o fluorosis, provenientes de pacientes que firmaron el consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética de la institución. Según la resolución 8430 del 1993 la investigación se clasifica como riesgo mínimo ya que corresponde a una investigación *in vitro* y no se realizara intervención en el paciente. Las piezas dentarias, se almacenaron en suero fisiológico con formalina al 2% en un recipiente hermético para mantener su hidratación.

En cada pieza dentaria se realizó una cavidad clase V por vestibular para la resina B y otra por lingual o palatino para la resina A estandarizadas en 6 mm de ancho (inferior) 3mm de ancho (superior) y 3mm de profundidad, ubicadas en el tercio medio de la cara vestibular, a 4mm hacia coronal del límite amelocementario dejando la pared axial en dentina. El procedimiento fue realizado por un solo operador estandarizado, con una pieza de mano NSK utilizando agua en spray. se utilizó fresas de cono invertido que fueron cambiadas cada 2 preparaciones.

Para el proceso de restauración se siguió paso a paso el protocolo sugerido por la casa fabricante correspondiente a cada tipo de resina con su respectivo adhesivo.

Posteriormente se inició con el termociclado que asemeja las condiciones intraorales adversas que pueden ser inducidas por la comida, bebida o la respiración, junto con un proceso de envejecimiento acelerado. consistió en 500 ciclos a temperatura fría entre 6 y 2 grados permaneciendo 30 segundos, seguidos de 30 segundos en agua destilada a 62 grados. Al finalizar los dientes

fueron sumergido azul de metileno al 2% que es un indicador de la microfiltracion permaneciendo 24 horas con una humedad relativa de 60% y temperatura de 37 grado, el cual sirvió como indicador de la microfiltracion en la interface diente - restauración.

Se cortaron el espécimen en un micrótomó ISOMET de la (Buehler) el cual tiene un disco de diamante de 320 micras de espesor e irrigación con agua destilada empleando baja velocidad (600 rpm), los cortes fueron observados en un estéreo microscopio LEICA 2000 a 80 aumentos y se tomaron las imágenes con una cámara digital adaptada al ocular.

La microfiltración se midió con un analizador de imágenes que tiene un margen de error de 2 micrones y consistió en observar la penetración del colorante entre el diente y la restauración

El grado de microfiltracion fue clasificado de la siguiente manera:

- 0) NO existe microfiltracion apreciable
- 1) Microfiltracion producida en menos de la mitad de la pared gingival
- 2) Microfiltracion sobrepasa la pared gingival
- 3) Microfiltracion compromete menos la pared axial
- 4) Microfiltracion sobrepasa la mitad de la pared axial 3, 5,6

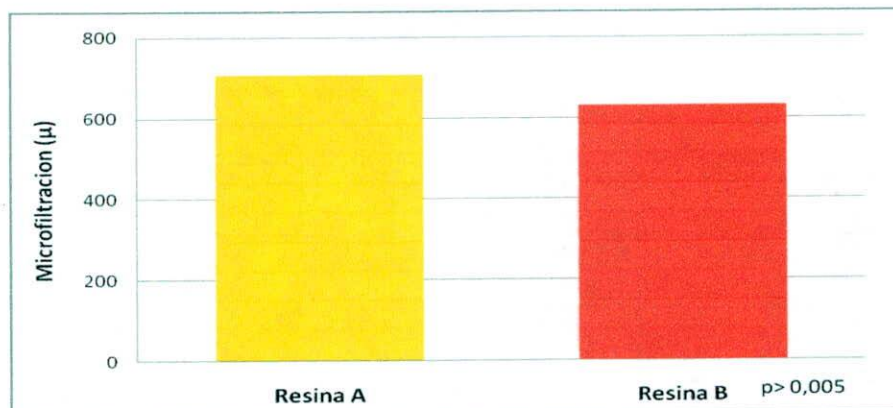
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos fueron digitados en el programa Excel bajo Windows xp y analizados en un programa estadístico llamado stata. sometidos a un test de Chi², donde la distribución de frecuencias de ciertos acontecimientos observados en una muestra es coherente con una distribución teórica. Para determinar si existió diferencias en la microfiltracion de estas dos resinas se aplicó una prueba de Kruskal Wallis cuyos resultados sugirieron que no existían diferencias estadísticamente significativa ($P>0.05$).

RESULTADOS

La microfiltración presentada en los dos tipos de resinas también fue medida en micras, el promedio de microfiltración de la resina A fue de 706µ mientras la resina B tuvo un promedio de 630µ;

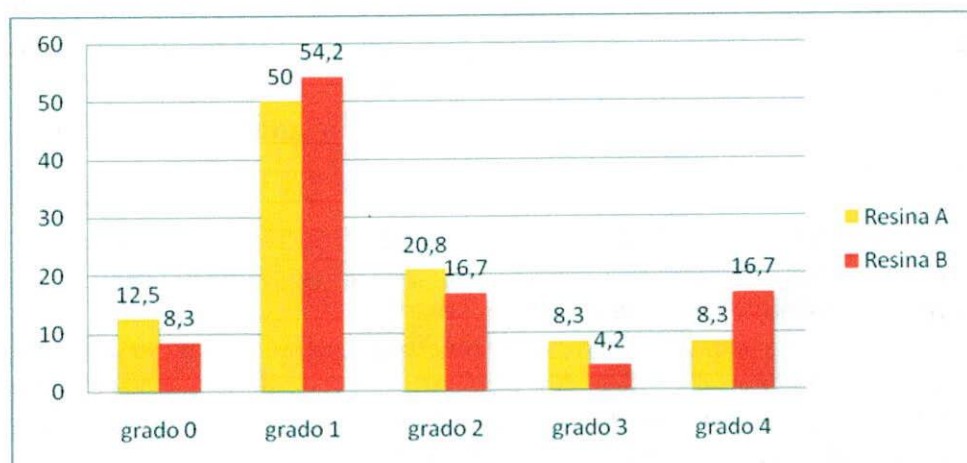
Grafico 1



El porcentaje de la microfiltración en las dos resinas clasificadas en grado 1, producida en menos de la mitad de la pared gingival, fue de 50% para la resina A en comparación de la resina B que presentó el 54%.

El 20% de las muestras de la resina A presentó microfiltración grado II, microfiltración que sobrepasa la pared gingival, mientras que el 16% de las muestras que presentaron esta misma microfiltración fueron de la resina B.

Grafico 2



El porcentaje de la resina A es de 12.5 % en el grado de microfiltración 0, no existe microfiltración apreciable, la cual es mayor a comparación de la resina B que es de 8.33%.

Tabla 1. Diferencia del Grado de Microfiltración

Microfiltración	Resina A	Resina B	Diferencia
Grado 0	12,50%	8,50%	4%
Grado 1	50%	54,20%	4,20%
Grado 2	20,80%	16,70%	4,10%
Grado 3	8,30%	4,20%	4,10%
Grado 4	8,30%	16,70%	8,40%

DISCUSIÓN

Las resinas empleadas en este estudio presentaron algún grado de microfiltración en la cavidades clase V; siendo menor la resina B, esto demuestra que la pared gingival de las restauraciones de clase V sigue siendo un problema en las obturaciones de resinas y a pesar de las mejoras en sus propiedades la adhesión entre la interface restauracion y diente sigue estando comprometida 6; El análisis estadístico no mostró diferencias significativas entre las dos resinas de microrrelleno con relación a la microfiltración de las cavidades clase V. Probablemente los resultados que conllevaron a este hecho se produjeron por secuela de muchos efectos adversos como dificultad de aislamiento, la contracción al fotopolimerizar pueden afectar la formación de la capa híbrida y contribuya la filtración ocurrida en el estudio, pese a que se siguió las instrucciones que el fabricante nos facilitó.3

Concordando con resultados obtenidos por Lois, Paz, Pazos, Rodríguez, 2004 donde evaluaron la microfiltración en cavidades de clase II con márgenes gingivales situados en esmalte, obturadas con resina compuesta Surefil®. así mismo Beñaldo Fuentes reportó que al comparar resinas microrrelleno con una de nanorelleno ambas presentaron aunque en pequeña proporción microfiltración marginal, pero mayor la de microrrelleno las diferencias se pueden explicar por las diferencias en cuanto a composición un nuevo componente en la resina de nanorelleno, sílice de 5nm de diámetro. Otro estudio como el de Reyes, Acevedo y Casella, 2003, demuestra que la posible causa de la gran microfiltración en esta pared se deba, quizás, a su cercanía con la unión amelocementaria, dado que en

esta zona los túbulos dentinales tienen un mayor diámetro. y el selle puede verse afectada por esta razón.

CONCLUSIONES

Las restauraciones dentales con resinas presentan microfiltración en algún grado principalmente en la mitad de la pared gingival no siendo significativo entre los dos tipos de resinas que se utilizaron en este estudio.

RECOMENDACIONES

Considerando las limitaciones en este estudio y a su tamaño muestral limitado se recomienda realizar un estudio con una población más grande, con varias clases de resinas de diferentes casas comerciales, en cavidades donde se comprometa la unión entre restauración y estructura dental

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ramírez I, Manrique c, Tamayo, Bautista g, Evaluación de la microfiltración en cavidades clase II con márgenes en dentina utilizando la técnica sándwich abierta con ionómero de vidrio convencional empacable y ionómero de vidrio modificado con resina revista científica • vol. 12 • no. 1 • 2006
2. Phillips, La ciencia de materiales dentales, McGraw hill, decima edición. Pag 381 cap 14, pag 499 cap 15.
3. Robles-Gijón, V. Lucena-Martín, C. González-Rodríguez, M^a * Ferrer-Luque, C. Estudio de microfiltración con nuevos materiales alternativos para el sector posterior RCOE v.7 n.5 Madrid set.-oct. 2002
4. Barrancos, Operatoria dental 4 edición editorial panamericana pag 258 cap 5.
5. Duran Seguel M, Influencia de retenciones mecánicas en cavidades clase V restauradas con vidrio ionomero modificado con resina, Universidad de Talca, facultad de ciencias de la salud escuela de odontología, 2004.
6. Lois Mastach FJ*, Paz Roca C*, Pazos Sierra R**, Rodríguez-Ponce A*** Estudio in vitro de microfiltración en obturaciones de clase II de resina compuesta condensable RCOE v20 n2 madrid mar-abr 2004
7. Beñaldo fuentes C. R. Estudio comparativo invitro de la microfiltración de restauraciones de resinas compuestas realizadas con un sistema adhesivo con nano relleno universidad de chile facultad de odontología, 2005

8. Gomez s, miguel A, de la macorra jc, estudio de la microfiltracion modificado a un método, avances de la odontoestomatologia vol 13 num. 4 1999.
9. Guzmán Báez H. j. *Biomateriales odontológicos de uso clínico*, tercera edición, 2003. 175-189, 191-208, 216-225.
10. Cora J.L. *Biomateriales dentales*, Amolca, capitulo 4 materiales de obturación. pag 195-207.
11. Bonilla b, microfiltración marginal de restauraciones de resina compuesta directa, posterior al uso de cementos temporales con eugenol y sin eugenol. Estudio in vitro, Universidad de Talca.
12. Pérez m, yamamoto n, Morales z, Valenzuela e, Estudio comparativo de microfiltración de una resina fluida utilizada como sellador de fóselas y fisuras contra un sellador con relleno utilizando una técnica combinada de grabado ácido con microabrasió, División de estudios posgrado e investigación año 6, núms. 23-24, julio-diciembre 2002.
13. Salem v, microfiltracion marginal en restauraciones con amalgama, revisión, odontología sanmarquina 2005, 8 (2); 37-38.
14. García A, Lozano M, Cabanes J, Barjau A, Galve P, Composite resins. A review of the materials and clinical indications *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11: E215-20.