

Microfiltración marginal in Vitro en restauraciones en amalgama con técnica adhesiva en cavidades clase 1 de Black, en premolares superiores extraídos por ortodoncia.



Colegio Odontológico Colombiano
Sede Santiago de Cali

Autores:

Romero Hidalgo, Karen
Caicedo Rosero, Oscar Mauricio
Bolaños Bejarano, Walter Andrés
Arce Jaramillo, Joan Michael
Bonilla Escobar, Anyelo

Asesores Científico y metodológico

Aguirre Osorio, Andrés Felipe

Asesor estadístico

Mueses Marín, Héctor Fabio

Artículo producto de investigación como trabajo de grado para optar al título de profesional en Odontología.

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

2007-10-30

Micro filtración marginal in Vitro en restauraciones en Amalgama con técnica adhesiva en cavidades clase 1 de Black, en premolares superiores extraídos por ortodoncia.

Micro filtration marginally in Vitro in Amalgama restorations with technical adhesive in cavities class 1 Black, in premolars higher extracted by orthodontics.

BOLAÑOS W,1,2, ARCE M 2, ROMERO K 2, BONILLA A.2, AGUIRRE A 3, MUESES H.4

1. investigador principal, 2. Estudiante IX semestre Colegio Odontológico Colombiano, 3. Asesor científico, 4.. Asesor estadístico.

Resumen

Para el éxito de las restauraciones en amalgama estas deben presentar un buen selle marginal, el uso de sistemas adhesivos modernos debajo de las restauraciones de amalgama, produce un sellado inmediato entre el diente y la restauración, esta unión es de carácter mecánico y esta formada por la inter digitación del adhesivo que se protuye dentro de los tubulos dentinales (2). De acuerdo a su uso se esta aplicando el sistema adhesivo para las restauraciones en amalgama pretendiendo de esta manera reducir la micro filtración en las restauraciones (4). Entre los beneficios que se han propuesto para justificar el uso de los sistemas adhesivos bajo restauraciones de amalgama se señalan: la reducción de la microfiltración marginal, eliminar sensibilidad post operatoria, mayor longevidad clínica y la aparición de caries recurrente (1).

Abstract

For the success of amalgam restorations in these must submit a good seal marginal, the use of modern adhesives below amalgam restorations, produces an immediate sealing between the tooth and restoration, this union is mechanic and it is formed by the interdigitation of adhesive which is protruding into the dentinales tubules (2). The adhesive system is Being implemented for the amalgam restorations pretending in this way to reduce the micro

filtration on restorations (4). Among the benefits that have been proposed to justify the use of adhesives systems under amalgam restorations are identified: the reduction of marginal microfiltration, eliminating post-operative sensitivity, greater longevity clinic and the occurrence of decay appellant (1).

Palabras claves

Microfiltración marginal, cavidades clase 1 de black, sistema adhesivo, amalgama, sensibilidad post operatoria, caries recurrente.

Introducción

La odontología a lo largo del tiempo ha evolucionado para mejorar la calidad de vida de las personas, produciendo diferentes materiales e investigaciones, para brindar más beneficios a los pacientes, mejorando así la calidad en la atención odontológica. El odontólogo actual tiene la opción de escoger, entre diversos materiales, para la restauración de dientes posteriores, entre los cuales se encuentra la amalgama. Este material a pesar de su ambigüedad en el mercado, no se ha desechado aun por su alta resistencia, economía y fácil manejo. Una de las debilidades de este material, es que entre el diente y la amalgama, existe un espacio por el cual se puede presentar micro filtración marginal (2).

Hoy en día existen materiales que se colocan sobre las superficie dentinaria y no se pueden introducir en los tubulos dentinarios debido a su alta viscosidad, pero se adhieren a la dentina intertubular bloqueando así, los tubulos dentinarios, lo que condiciona una disminución en la permeabilidad dentaria, como lo hacen los sistemas adhesivos (adhesivo excite ivoclar de la vivadent) (4). En esta investigación se identificó la microfiliación marginal en cavidades clase I de Black que van a ser restauradas con un sistema adhesivo y amalgama (1). El uso del sistema adhesivo disminuye la micro filtración marginal de bacterias producidas por la saliva hacia el interior del diente evitando así la sensibilidad post operatoria, la caries recurrente y ofrecer una mayor longevidad clínica a la restauración (1)

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio Experimental – Ensayo clínico. La población fueron 12 premolares sanos extraídos por ortodoncia los cuales fueron sumergidos en suero fisiológico. Como criterio de inclusión se tuvieron en cuenta dientes premolares extraídos sanos donados por diferentes pacientes en clínicas odontológicas de la ciudad santiago de Cali.; con previo consentimiento de los mismos; Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta; dientes cariados, dientes con restauraciones, dientes con fracturas coronarias, dientes obturados endodónticamente, dientes con reabsorciones, dientes con patologías en esmalte, dentina y pulpa, dientes con alteraciones en tamaño y forma, previamente aprobado por el comité de Ética del Colegio Odontológico Colombiano basado en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Protección Social. En los cuales se realizaron cavidades clase I de Black debido a que

son la más común a nivel clínico, preparadas con una fresa de carburo # 245. Las cavidades serán de 3 mm de profundidad, con paredes vestibulares y palatinas convergentes, se utilizaron fresas de grano fino de diamante (Diatech) periforme para adecuar las paredes, una fresa troncocónica de punte redonda, para las paredes mesial y distal que serán divergentes. Se continuo con el grabado total (esmalte y dentina) con acido fosforico al 37% durante 15 segundos, las paredes dentinales son intencionalmente desmineralizadas para remover Smearlayer y así conseguir aumentar la fuerza de unión mejorando la adaptación de los composites a las cavidades. Se lavo con abundante agua para remover el acido y posteriormente se seco la cavidad con una mota de algodón, se aplico adhesivo (Excite ivoclar vivadent) a la superficie dentinaria por 10 segundos, se puso aire por 3 segundos para evaporar el solvente y se fotopolimerizo por 20 segundos.

Todos estos materiales fueron aplicados de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes y se continuo con la realización de la restauración.

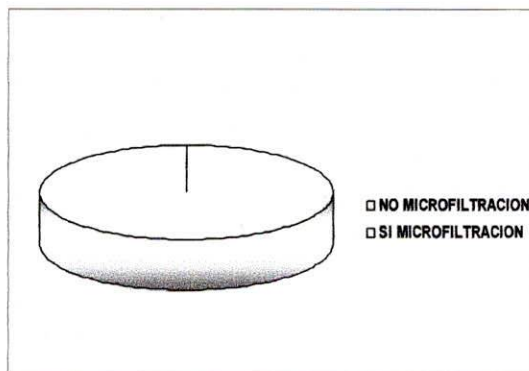
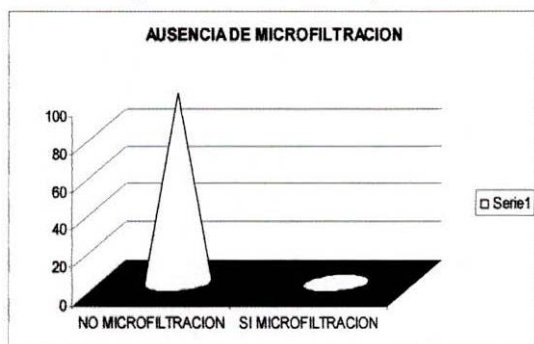
Después se inicio la amalgamación según el tiempo del fabricante, en este caso fueron de 10 segundos, en el caso de este estudio, se usaron amalgamas de fase dispersa enriquecida por cobre, asociado a mercurio. La amalgama fue inmediatamente condensada con el instrumento Mortonson, luego se paso a la etapa de bruñido con el bruñidor de bola, y posteriormente se tallo con el tallador de Frank, todo este procedimiento se realizo con el fin de crear una restauración con buena adaptación y con características clínicas óptimas.

Los premolares de este estudio fueron enviados a la Universidad Nacional de Bogota – Colombia al laboratorio de investigación Grymad especialmente al área de Biomateriales, donde se realizaron los siguientes procedimientos; termociclado en termocil con temperatura

de 6 grados y 62 grados por treinta segundos en 500 ciclos, en cada una de estas temperaturas, este procedimiento se realizo con el fin de simular las condiciones de la cavidad oral tanto la temperatura, como la humedad , se continuo con la impermeabilización con Cianocrilato, para pasar a sumergirlo en azul de metileno al 2 % por 24 horas, lo que permite, que el tinte pueda penetrar entre la interfase diente restauración para poder observar el grado de filtración, se sellaron las raíces con resina epoxica para continuar con los múltiples cortes en isomet de mesial a distal, hacia la línea amelocementaria, (2 por cada diente) posteriormente se enviaron las 12 muestras al Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) para tomar fotos a 1000x, donde 4 de las muestras no fueron actas debido a fallas en los cortes realizados en Bogota, 8 de los dientes se tomaron para orientarlos en un porta muestras que tenia adherido un pegante tradicional y grafitocoloidal, luego esos dientes fueron llevados a un Orificador donde se les coloco 30 nanometros de oro – paladio para poder realizar la lectura a través del microscopio electrónico de barrido y así poder obtener las fotos deseadas.

ANALISIS ESTADÍSTICO

Para la digitación de información se utilizó el programa Windows XP Excel y se realizaron gráficos de tortas y de barras;



RESULTADOS

- Se encontró que las restauraciones con sistema adhesivo y amalgama presentaron un buen selle marginal, por lo cual el porcentaje de dientes con microfilmación marginal es de 0 %.
- La restauración presento una optima adaptación entre el adhesivo, la amalgama y diente, existiendo un espacio de menos de un micrómetro.
- La zona que presento mayor desadaptación de la cavidad fue la pared pulpar.

DISCUSION

En este estudio, se investigo la micro filtración in Vitro en 8 premolares extraídos sanos por ortodoncia, en los cuales se realizaron cavidades clase I de Black, se utilizo el mismo sistema adhesivo para cada uno de los dientes y una única marca de amalgama para todos ellos, los ápices se sellaron con resina epoxica, luego fueron sumergidos en azul de metileno, y estos dientes recibieron un baño de oro paladio, para poder ser observados en el microscopio de barrido y así poder tomar las correspondientes fotografías, donde muestra la ausencia de microfiltración marginal por lo tanto las restauraciones presentan un buen selle marginal.

los resultados de este estudio coinciden con los obtenidos por la Doctora CAMEJO, y cols en el 2002)(1); Que analizaron restauraciones en amalgama con tres adhesivos diferentes (amalgabon, panavia ex, prisma universal bond) en el cual encontraron ausencia de microfiltración marginal.

Por el contrario, en otros estudios tales como los obtenidos por OLIVEIRA, y cols en 1999. (2).; Investigaron sobre la micro filtración en restauraciones clase II en amalgama, este estudio fue in Vitro, donde se tomaron 45 premolares libres de lesiones y de caries, en un grupo el de control se uso solo un barniz cavitario, en otros dos grupos se pusieron adhesivos, con marcas diferentes cada uno, los dientes fueron restaurados con una sola marca de amalgama, los ápices se sellaron, luego fueron sumergirlos en un liquido pigmentado con fuchsina básico, los dientes fueron, seccionados y analizados, con microscopio óptico y se evaluó de acuerdo al alcance de diente pigmentado, llegando a la conclusión de que "ninguno de los tres sistemas restauradores era capaz eliminar la micro filtración marginal; las restauraciones de la amalgama asociadas al adhesivo dentinal presentaron una micro filtración marginal más pequeñas."

Según el investigador; MAXIMILIANO y cols, en el 2004 (13). Evaluaron la capacidad que tienen los diferentes materiales adhesivos para prevenir la micro filtración en restauraciones como la amalgama. En este artículo utilizaron como muestra 35 incisivos permanentes, para preparar las cavidades sin tocar las paredes vestibular y lingual y la pared gingival localizada en cemento / dentina. Los 35 dientes fueron colocados en 5 grupos de acuerdo con un material adhesivo a utilizar entre los cuales encontramos Ionomero de vidrio modificado por resina, sistema adhesivo como barniz cavitario. Los dientes que

fueron restaurados estuvieron sometidos a fuerzas oclusales, térmicas, y luego fueron sumergidos en una solución colorante para evaluar la microfiltración del colorante. En conclusión todos los dientes con sus adhesivos se logro demostrar que presentaban una disminución en la micro filtración del colorante, pero el material en el que no fue detectado microfiltración fue el cemento de ionomero de vidrio modificado por resina, por lo cual se concluye que la restauración en amalgama utilizando un material adhesivo logra disminuir la microfiltración o evitarla.

Según el doctor; ADRIANO y cols, en el 2003 (12). Realizaron esta investigación in vitro, sobre la microfiltración marginal en restauraciones de amalgamas asociadas a un barniz cavitario como copalite – cooley, o un adhesivo dentinario como el optibond, estos materiales fueron utilizados en 45 premolares que recibieron preparaciones cavitarias clase II en las caras mesial y distal, incluyendo crestas marginales. A todos los dientes se les aplico los materiales adhesivos y luego fueron sometidos alas diferentes cargas, pruebas térmicas, y sumergidos en una solución pigmentadora como es la fucsina durante 24 horas. La evaluación fue realizada por microscopios electrónicos, dando como resultado que los dos materiales adhesivo disminuyeron la microfiltración marginal.

Uno de los aspectos de nuestro estudio que puede ser discutido metodológicamente es el haber utilizado una muestra muy pequeña de 8 premolares superiores sanos indicados por ortodoncia, utilizar diferentes sistemas de adhesivos (marcas) comparado con otros estudios ya mencionados, el tipo de microscopio utilizado, sin embargo nuestro objetivo ha sido seguir fielmente las instrucciones del fabricante, y utilizar en cada caso el adhesivo utilizado en las clínicas del

colegio odontológico colombiano.

Por tanto, creemos que es fundamental realizar estudios clínicos, así como estudios in vitro a largo plazo para completar la información acerca del comportamiento de estos nuevos materiales.

CONCLUSIONES

- Concluimos que las amalgamas con sistema adhesivo utilizados en este estudio no presentan microfiltración marginal.
- El sistema adhesivo utilizado en este estudio disminuye el espacio entre diente y la restauración.
- Los sistemas adhesivos convencionales continúan siendo los sistemas de elección en la consulta odontológica, por que presentan los mejores resultados en los estudios in vivo / in Vitro.

BIBIOGRAFIA

1. Camejo Suarez Maria Valentina, adhesivos para amalgama, acta odontológica venezolana 2002.
2. Oliveira, F. S.; Silva, S. M. B.; Bijella, M. F. T. B.; Lima, J. E. O., evaluación in Vitro de la micro filtración marginal en restauraciones clase II en amalgamas asociado con el adhesivo dental. Universidad de Sao 1999
3. Rich Ehrlich Miguel Patricio, análisis comparativo in Vitro del grado de micro filtración marginal de restauraciones de resina compuesta realizada usando seis adhesivos de diferentes marcas comerciales con y sin evaporar, universidad de chile, santiago de chile, 2005
4. Jiménez Planas, a.;Llamas Cadaval, Esteban Herrera, i. Segura Egea, j.j.; Jiménez Rubio-Manzanares, modificación de la permeabilidad dentaria por la aplicación de diferentes materiales. Universidad de Sevilla 1996.
5. Moncada, Gustavo; Bahamondes Cornejo, Valeria; Estudio comparativo in Vitro de la micro filtración de restauraciones de resina compuesta realizadas con un sistema adhesivo convencional y otras realizadas con un sistema adhesivo de nanorelleno, universidad de chile, santiago de chile, 2005
6. Robles-Gijón, Virginia, Lucena-Martín, Cristina González-Rodríguez, m^a Paloma Ferrer-Luque, Carmen m; estudio de micro filtración con nuevos materiales alternativos para el sector posterior Madrid 2002.
7. Eduardo Julio Lanata, Operatoria Dental Estética y Adhesión, Dr. máximo Juan Giglio, 2003 por grupo Guía S.A., Paraguay 1307 piso 7
8. Revista de operatoria dental y endodoncia estética productos seleccionados adhesivos excite (ivoclar vivadent) alumno master estética arellana noe universidad internacional de Cataluña España
9. Richard s. Schwartz, dds, James b. Summitt, dds, ms, j. Milliam Robbins dds, ma, Fundamentos en Odontología Operatoria un Logro Contemporáneo, primera edición 1999,

10. Barrancos Mooney, Operatoria dental tercera edición editorial panamericana p; 575-596
11. http://Europa.eunit/cmm/research/rt_dinfo/48/article_3776_es.html
12. Adriano Tomio Hoshi; Salate Moura; Bonifacio Da Silva; Anynar Pavarini; Evaluación in Vitro de la micro filtración marginal de restauraciones en amalgama, asociada con adhesivo dentinal, cemento de ionomero de vidrio, barniz cavitario utilizando diferentes métodos de evaluación; Uni Oeste 2003.
13. Maximiliano Sergio; Evandro Piva; Fernando Potrich; Elenita Formolo; Flavio Fernando Demarco; John Powers; micro filtración en restauraciones con amalgamas adhesivas utilizando diferentes materiales adhesivos; Braz Det J. vol 15, no 1, Ribeirao petro 2004.
14. Skinner; la ciencia de los materiales dentales 9 edición editorial interamericana MC Graw Hill p. 313 a 358
15. Humberto Jose Guzman Paez, Biomateriales odontológicos de uso clínico, 3 edición 2003 editorial ECOE ediciones p. 87 a 125
16. Richard s. Schwartz dds, James B. Summintt dds. ms, J. William Robbins, dds Ma; fundamentos en odontología operatoria con un logro contemporáneo, primera edición 1999.