

71



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

AMALGAMA - ADHESIVO

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

FLORES ROMERO CESAR JAIR

La B
Brindis

DIRECTOR DE TESINA: C.D BRINDIS PEREZ HECTOR MANUEL



MEXICO, D. F.

ENERO 2000

274674



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES

ALEJANDRA Y RANAULFO por haber confiado en mi, y haber brindado su apoyo incondicional y por el gran esfuerzo que realizaron para poder llegar a la culminación de mi carrera universitaria sin la cual no hubiera sido este logro, con todo mi cariño y admiración.

A MIS HERMANOS

Por contar con su ayuda y confianza que me brindaron y me permitieron seguir avanzando en la vida.

A MIS AMIGOS

A quienes recordare siempre, por que cada uno forma parte de mis recuerdos, momentos agradables que han marcado nuestra amistad.

A MARISOL

Por su valiosa ayuda y paciencia en la orientación del proceso de esta formación.

AGRADECIMIENTOS

A MI DIRECTOR DE TESINA

C.D.Brindis por dirigir esta tesina, por darme su confianza y apoyo en todo momento por sus consejos e intereses en la realización de este proyecto.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO por brindarnos la oportunidad de haber obtenido una educación profesional y formar parte de ella.

A MIS PACIENTES

A todos aquellos que con su tolerancia, y comprensión me dieron su entera confianza a lo largo de mi carrera profesional

ÍNDICE

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DE UN ADHESIVO..... 1

CAPÍTULO II

TÉCNICA CLÍNICA..... 3

CAPÍTULO III

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES..... 5

CAPÍTULO IV

INCONVENIENTES 6

CAPÍTULO V

PRIMER REPORTE DE AMALGAMA

CON ADHESIVO..... 7

CAPÍTULO VI

SEGUNDO REPORTE DE AMALGAMA

CON ADHESIVO..... 10

CAPÍTULO VII

EN 1996 EL AUTOR MORALES U. Y Col's. REALIZÓ UN ESTUDIO DE LABORATORIO CON EL NOMBRE DE: AMALGAMAS ADHERIDAS..... 12

CAPÍTULO VIII

EN 1995 EL AUTOR MARTÍNEZ L. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: ESTUDIO DE LA FUERZA DE UNIÓN DE LA AMALGAMA DENTAL A DENTINA CON DIFERENTES AGENTES ADHESIVOS..... 14

CAPÍTULO IX

EN 1997 EL AUTOR NUCKLES DB Y col's. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA : EVALUACIÓN DE UN SISTEMA ADHESIVO PARA RESTAURACIONES DE AMALGAMA : FUERZA DE ENLACE Y POROSIDAD..... 17

CAPÍTULO X

EN 1996 EL AUTOR RATANANAKIN T. Y col's: REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: EFECTO DE LAS TÉCNICAS DE CONDENSACIÓN SOBRE AMALGAMAS CON AGENTES ADHESIVOS A DENTINA..... 20

CAPÍTULO XI

EN 1996 EL AUTOR BONILLA E. Y cols. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: RESISTENCIA DE ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DE AMALGAMA..... 24

CAPÍTULO XII

EN 1998 EL AUTOR NG BP. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: EFECTOS DE DIVERSOS MATERIALES EN LA FUERZA DE UNIÓN DE AMALGAMA CON ADHESIVO..... 27

CAPÍTULO XIII

EN 1996 EL AUTOR MAHLER DB. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: AMALGAMA-INTERFASE..... 30

CAPÍTULO XIV

EN 1996 EL AUTOR MAHLER DB. Y cols. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: UN AÑO DE EVALUACIÓN DE RESTAURACIONES DE AMALGAMAS ADHERIDAS..... 33

CAPÍTULO XV

**EN 1998 EL AUTOR GONCALES M. Y Cols. REALIZÓ
UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: RESTAURACIÓN DE
AMALGAMA CON ADHESIVO: REPORTE DE UN CASO
CLÍNICO..... 37**

CONCLUSIONES 39

BIBLIOGRAFÍA..... 40

PLANTEAMIENTO

En numerosos estudios se han reportado diversos problemas con el empleo de amalgama en restauraciones dentarias, entre los cuales encontramos microfiltración, pigmentación dentaria, fractura marginal, carencia de adhesión química, desajuste entre el diente y la restauración y, en consecuencia, sensibilidad pulpar.

JUSTIFICACION

Se decidió realizar una revisión bibliográfica, para analizar los resultados obtenidos con el empleo de amalgamas con adhesivos comparado a las amalgamas sin adhesivos.

OBJETIVO GENERAL

Conocer la experiencia del empleo de amalgamas con adhesivos reportada en la literatura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las posibles ventajas obtenidas con el empleo de restauraciones de amalgamas con adhesivos.

- Conocer las características de los distintos adhesivos empleados en los diversos estudios.

- Conocer la técnica para la correcta aplicación de amalgamas con adhesivos.

- Conocer las principales indicaciones y contraindicaciones de ésta técnica.

INTRODUCCION

La amalgama ha sido usada por cerca de 150 años como el material primario de elección para restauraciones posteriores.

En numerosos estudios se ha definido el problema de la microfiltración con este material debido a la interfase que se forma, la cual se da por diferentes causas, entre las cuales podemos citar la carencia de adhesión química, el diferente coeficiente de expansión térmica entre diente y amalgama, cambios dimensionales en el ajuste de la amalgama, inadecuada condensación y adaptación a las paredes cavitarias. La microfiltración como resultado de la interfase ocasiona pigmentación dentaria, caries secundaria y como consecuencia irritación pulpar.

Algunas ventajas de la amalgama son:

- 1.- Es aceptada universalmente y aplicación más sencilla.
- 2.-Función controlada y predecible clínicamente.
- 3.-Obturación en la misma cita.

Dentro de las desventajas podemos mencionar:

- Color no estético
- Carencia de adhesión a las estructuras dentarias.

En E.U.A., de 10,000 dentistas, el 94% sigue empleando amalgama como el material restaurativo en cavidades clase II, con solo el 6% que prefiere no usarlo.

Diversos tipos de materiales han sido empleadas para proveer sellado dentinario antes de que se presente corrosión del producto teniendo como consecuencia la interfase. El barniz de copal se ha empleado tradicionalmente junto a las aleaciones de amalgama para prevenir la microfiltración inicial.

Recientemente los agentes adhesivos dentinarios se han evaluado con aleaciones de amalgama y han producido mejoras significantes en la reducción de microfiltración comparados con el barniz de copal.

Sistemas adhesivos entre esmalte, dentina y amalgama han sido introducidos para compensar algunas desventajas presentadas por la amalgama, particularmente la microfiltración marginal y la necesidad de retención adicional así como disminución de sensibilidad dentaria.

En 1955, fue introducido el concepto de adhesión dentinaria por Buonocore; mucho se ha debatido sobre la efectividad de los adhesivos dentinarios. Hay una ventaja clínica en tener un sistema adhesivo universal, que simultáneamente actúa en esmalte y dentina, para adherirse a los materiales restaurativos, incluyendo la amalgama.

En 1987, Shimizu estudió el uso de materiales adhesivos para reducir microfiltración en restauraciones de amalgama, con y/o sin base de cemento de ionómero

Por lo expuesto anteriormente, en un futuro los adhesivos para amalgama jugarán un importante papel dentro de la odontología.

ANTECEDENTES

Las restauraciones de amalgama dental aparecen al final del siglo XVII. A principio del siglo XIX una mezcla de polvo de plata se había usado para remplazar a las aleaciones primarias.

Estas fórmulas de amalgama de plata no fueron restauraciones estables y se colocaron típicamente en las cavidades después de poca, o no, remoción de caries. Este tipo de odontología fue considerada no ética, comparadas con las medidas de cuidado que entonces se usaban con restauraciones de oro cohesivo; por lo tanto, la amalgama dental en la mayor parte del siglo XIX se encontraba desacreditada.

A finales del siglo XIX y comienzo del siglo XX, G.V. Black trazó un estilo de preparación de cavidad y una aleación de amalgama que permitía restauraciones más durables. Mientras que las anteriores amalgamas de plata tuvieron contracción durante la cristalización y extrema corrosión, las aleaciones de G.V. Black fueron dimensionalmente neutrales en la cristalización y con una relativa resistencia a la corrosión.

Después de largas pruebas, la composición de las aleaciones para amalgama fue, aproximadamente, de 69% de plata, 26% de estaño, y 5% de cobre; ésta fue mezclada con la misma cantidad de mercurio en peso. El mezclado de una exacta relación aleación/mercurio fue a comienzo de los años 60's, época en la cual una aleación para amalgama que fue desarrollada, mostró menos corrosión y fractura del margen que las aleaciones previas.

Esta aleación tiene un incremento de cobre, y eventualmente se compuso de aproximadamente 62% de plata, 26% de estaño, y 12% de cobre.

El desarrollo de amalgamas de alto contenido de cobre demostró un desempeño clínico superior y mejores propiedades físicas.

En los años 70, una amalgama de alto contenido de cobre fue desarrollada en la cual todas las partículas de la aleación fueron químicamente similares. Estas demostraron las mismas propiedades favorables como en la composición de las amalgamas de alto contenido de cobre.

Los fracasos que resultaban en la colocación de restauraciones de amalgama eran la recurrencia de caries por la disolución de las bases cavitarias.

Robbins en 1986 establece que las bases se solubilizan y que generalmente se sobrecolocan dentro de la cavidad y debilitan la restauración.

En 1985 Eames y Scrabeck, y Robbins en 1986, consideraron que el concepto de base es cubrir la menor superficie de dentina posible, porque la mejor área para colocar la amalgama es sobre dentina y no sobre material de base; para proteger la pulpa es recomendable un grosor de 0.5 mm.

Algunos estudios han mostrado que la amalgama puede unirse con una resina adhesiva a la dentina y al esmalte grabados, reduciendo así la necesidad de recortar mayor cantidad de éstas estructuras. Además aumenta la resistencia a

la fractura del diente restaurado, reduce la microfiltración y, por lo tanto, la sensibilidad.

El primero en desarrollar un producto con éste fin fue Ray Bowen, que a principios de los años 60 introdujo un compuesto llamado N-fenilglicina glicidil metacrilato (NPG-GMA), que sirvió de base para los productos Cervident y Cosmobond.

A principios de los años 80 salió al mercado la segunda generación de adhesivos, que aunque fue un gran avance en la odontología adhesiva, su resistencia de unión tangencial era aún insuficiente para evitar la microfiltración marginal; la fuerza de adhesión era de 5 a 13 Mpa, aún no cumplía con las expectativas.

La tercera generación de adhesivos surgió varios años después, en 1986, se caracteriza por la introducción de un primer y su principal fracaso es la ligera microfiltración que presenta. La fuerza de unión de estos adhesivos es de 13 a 18 Mpa.

Salen al mercado en 1994, nuevos productos que incluyen adhesión a sustratos múltiples y no sólo a dentina y a esmalte, es decir, una vez adherido al esmalte y a la dentina, proporciona una superficie resinosa apropiada para unirse a la amalgama, la fuerza de unión de los adhesivos de la cuarta generación es hasta de 27 Mpa. Una de sus principales características es que se adhieren a superficies húmedas.

Actualmente han salido los adhesivos de la quinta generación o de un solo paso que logran una fuerza de adhesión hasta de 31 Mpa.(4)

El uso de un adhesivo entre esmalte/dentina y amalgama, tiene ventajas que consideraremos posteriormente.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DE UN ADHESIVO.

Dentro de las características que debe reunir un adhesivo para amalgama encontramos, el ser autopolimerizable o de polimerización dual; esta es la característica más importante, ya que la unión se basa fundamentalmente en la imbricación mecánica entre el adhesivo y la amalgama, por lo que es necesario que el adhesivo se encuentre en estado líquido en el momento de realizar la condensación de la amalgama, y que se produzca su polimerización posteriormente. La opacidad de la amalgama al paso de la luz elimina la posibilidad de la fotopolimerización y exige que el mecanismo de polimerización del adhesivo sea químico, aunque algunos estudios parecen indicar que con los adhesivos fotopolimerizables también puede lograrse unión mecánica por imbricación de la amalgama con la capa superficial del adhesivo inhibida por el oxígeno, y que permanece sin polimerizar tras la fotopolimerización. (4)

Para que se produzca la unión micromecánica y química es necesario que ambos materiales estén en íntimo contacto; Por lo cual, es preciso que el adhesivo tenga una elevada capacidad de mojado sobre el sustrato (humectancia) de modo que se produzca una correcta impregnación de la superficie de contacto, sin soluciones de continuidad entre ambos y disponer de grupos activos que favorezcan la adhesión química a los metales de la aleación. (4)

Algunos de estos grupos activos empleados en sistemas de adhesivos a metales son: 4-META (anhidrido 4-Metacriloxietiltrimelítico) fosfatos, (MDP.metacriloxidecildihidrógeno-fosfato) de nombre comercial Panavia, (fenilfosfato); metacrilatos, (GPDM. Glicerofosfatodimetacrilato), (BPDM. bifenildimetacrilato). (4)

Otra característica que puede presentar el adhesivo es la carga inorgánica que los diferencian de los adhesivos sin carga. Mayor resistencia mecánica, similar a la que sucede con las resinas compuestas de obturación, menor contracción de polimerización, mayor consistencia y facilidad de manipulación. (4,7)

CAPÍTULO II

TÉCNICA CLÍNICA.

Es necesario el aislamiento con dique de hule para evitar la posibilidad de contaminación, que tendría efectos negativos sobre la adhesión. La preparación cavitaria es similar a la de una amalgama convencional, aunque no requiere de la eliminación del esmalte socavado, siendo recomendable realizarlo para mayor seguridad, no es necesario realizar tallados retentivos específicos; debe tratar de conservarse esmalte en todo el contorno de la cavidad, para asegurar óptimo sellado de la restauración por parte de la resina. Los ángulos diedros en las distintas cajas de la cavidad deben ser redondeados, para evitar la formación de meniscos y conseguir un mejor comportamiento del adhesivo. Pueden emplearse bases cavitarias en el caso en que se requiera un aislamiento térmico o mecánico de la pulpa; en este caso, la base cavitaria de elección será un cemento de ionómero de vidrio híbrido, por sus propiedades biológicas mecánicas, y su unión química al adhesivo a través de su contenido en resina.

Es necesario evitar una capa excesivamente gruesa de adhesivo. Es fundamental que el adhesivo se encuentre en estado líquido en el momento de la condensación, lo que obliga a trabajar con rapidez especialmente en el caso de algunos adhesivos del grupo 4-META, por su extrema rapidez de polimerización.

La condensación debe realizarse de forma centrífuga, de dentro hacia fuera, para favorecer el desplazamiento del

adhesivo sobrante hacia los márgenes de la cavidad, puede realizarse con instrumentos planos o con instrumentos de bola, procediendo a su limpieza con una gasa entre cada aplicación de amalgama.

En el caso de utilización de matrices metálicas para encofrado de la cavidad, es conveniente revestirlas de una fina capa de vaselina para evitar que el adhesivo se adhiera a su superficie, lo que dificultaría su retirada.

Finalizada la condensación, se procederá al modelado y recortado de la amalgama en la forma habitual. (2,7-8)

CAPÍTULO III

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

El empleo de adhesivos puede generalizarse, como sustituto de los selladores de la interfase tradicionales como el barniz de copal. Pueden restringir su empleo determinadas situaciones; problemas de retención como pérdida de cúspides, cavidades más anchas que profundas, existencia de tejido dentario socavado, grandes reconstrucciones, restauración del diente con tratamiento de conductos.

Las contraindicaciones absolutas se limitan a los casos en los que no sea posible realizar un aislamiento que permita el empleo de un adhesivo. (7,18,20)

CAPÍTULO IV

INCONVENIENTES.

La amalgama tradicional es un material sensible a deficiencias de técnicas, como puede ser un inadecuado aislamiento y la presencia de humedad, saliva o sangre. Además, el sellado de la obturación mejora con el paso del tiempo, conforme se van depositando productos de corrosión de la amalgama en la interfase. Sin embargo, en la amalgama con adhesivos cambian algunas de estas características como son la técnica de obturación, es mucho más exigente y requiere mas tiempo, como cualquier restauración adhesiva.

La existencia de una resina en la interfase impide el mecanismo de autosellado por los productos de corrosión. La mezcla del adhesivo y la amalgama produce una cierta destrucción de la última lo que puede afectar negativamente sus propiedades mecánicas, especialmente en zonas comprometidas, (istmos, márgenes o zonas de contacto oclusal).

No existen por el momento evidencias de los resultados a largo plazo de las amalgamas con adhesivos. (5,10)

CAPÍTULO V

PRIMER REPORTE DE AMALGAMA CON ADHESIVO.

Los beneficios reales de éste procedimiento aún no se establecen de una manera definitiva. Se conocen perfectamente el problema de las fracturas en las cúspides de premolares donde previamente se habían colocado grandes cantidades de amalgama; La fractura observada con mayor frecuencia ocurre con las preparaciones de clase II, que cuentan con un istmo bastante extenso.

Quando la restauración de amalgama se encuentra sometida a las fuerzas normales de proceso de la masticación penetra en ella una energía que se dirige en dirección a la pulpa dental; Tras entrar en contacto con el techo de la cavidad pulpar, la energía de la masticación se dirige en dirección lateral hacia las cúspides lingual y bucal.

En los casos en los que algunas de las cúspides están debilitadas y poco protegidas, la energía residual es suficiente para fracturarlas. Cuando se utiliza un agente adhesivo en la amalgama, se establece una relación íntima en la pared de la cavidad y la superficie adyacente de la restauración de la amalgama.

Esta estrecha relación entre las dos superficies hace que la energía de la masticación se propague de una manera diferente que cuando no se utiliza el agente adhesivo. En concreto, a medida que la energía de la masticación penetra en la superficie

de la amalgama, una parte de ellas es transmitida de inmediato a la pared de la preparación gracias al agente adhesivo. A medida que el equilibrio de la energía se desplaza hacia abajo en dirección a la pulpa dental, se propaga a la preparación una cantidad cada vez mayor de la misma. Al final, en el momento en que la energía restante llega al techo de la preparación, aquélla resulta ya insuficiente para provocar una fractura en su débil pared.

La fuerza de fijación que existe entre la pared de la preparación y la superficie interior de la amalgama es de tan sólo unos 2-4 Mpa; en realidad, la resistencia a la fractura ofrecida por el agente adhesivo no se debe a un mecanismo de adhesión, sino más bien a que consigue una distribución más uniforme de las fuerzas implicadas.

PROCEDIMIENTO

La adhesión de la amalgama a las paredes de la preparación puede conseguirse mediante todos los agentes de adhesión a la dentina hoy disponibles. En el caso de los sistemas de cuarta generación, el agente de adhesión se utiliza para fijar la restauración con las paredes de la cavidad. En la mayoría de los casos, primero se aplica el primer y después el componente adhesivo. Tras exponer la superficie a la acción de la luz, para conseguir este objetivo el odontólogo debe utilizar un adhesivo de autopolimerización o de polimerización dual. A continuación se aplica este tipo de adhesivo dual a las paredes de la preparación mediante un pincel de unos 150-200 micrómetros de grosor. Cuando se condensa la amalgama en el interior de la preparación, las partículas de aquella quedan

atrapadas en la superficie de recubrimiento formada por el adhesivo. Una vez que la amalgama ha sido condensada por completo en el interior de la preparación, el adhesivo se polimeriza y crea una relación íntima entre las paredes de la preparación y la restauración.

Los sistemas de unión a la dentina de quinta generación no cuentan con ningún tipo de agente adhesivo, debe utilizarse un material adicional para facilitar la unión de la amalgama. Este material, que debe comprarse por separado, es a menudo una combinación de un polímero con un ionómero de vidrio. Según esta información, es el odontólogo quien deberá considerar la utilización de la adhesión de la amalgama en los casos en que durante la preparación de la cavidad pudieran debilitarse una o más cúspides. Cuando la preparación tiene un tamaño moderado, la adhesión de la amalgama no contribuye al éxito de la restauración.(6)

CAPÍTULO VI

SEGUNDO REPORTE DE AMALGAMA CON ADHESIVO.

La amalgama con adhesivos consiste básicamente en unir el material de obturación a las paredes cavitarias, supone un cambio importante respecto al concepto clásico de la obturación con éste material en aspectos como el diseño cavitario, sus características clínicas, ventajas e inconvenientes.

La amalgama con adhesivo proporciona ventajas respecto a la amalgama convencional en tres aspectos principales; A) Retención.- la cual proporciona fijación de la obturación en toda la superficie de la pared cavitaria, y elimina la necesidad de tallados retentivos específicos o anclajes complementarios, lo cual permite realizar preparaciones cavitarias más conservadoras, con menor debilitamiento del diente y menor riesgo de producir lesiones pulpares. B) Filtración marginal.- se produce un mejor sellado de la interfase entre el material de obturación y el diente, con una reducción de la microfiltración marginal respecto a las amalgamas convencionales C) Sensibilidad postoperatoria.- La resistencia del diente proporciona una mejor sustentación del tejido dentario, se refuerza la estructura dentaria debilitada por la caries y la preparación cavitaria, disminuyendo así el riesgo de fracturas dentarias posteriores.

El hecho más significativo es la presencia de una imbricación entre adhesivo y amalgama, con interdigitaciones entre ambos materiales. Además, se observan inclusiones del adhesivo en el interior de la amalgama, y una mayor acumulación de adhesivo en las zonas periféricas de la cavidad, al fluir en esa dirección por efecto de la condensación. La unión que se produce de éste modo entre adhesivo y amalgama presenta dos componentes.

Micromecánico, que se origina al producirse imbricación del adhesivo en estado líquido con la amalgama plástica en el momento de realizar la condensación y posteriormente la cristalización de la amalgama y la polimerización del adhesivo; las imbricaciones dan lugar a una traba micromecánica entre los dos materiales.

La segunda es la química, que corresponde a la adhesión propiamente dicha. Aunque los mecanismos químicos de la adhesión en el caso de la amalgama adherida no están por el momento claramente establecidos. (4)

CAPÍTULO VII

EN 1996 EL AUTOR MORALES U. Y CoIs. REALIZÓ UN ESTUDIO DE LABORATORIO CON EL NOMBRE DE AMALGAMAS-ADHERIDAS. (3)

El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia o no de los sistemas adhesivos en la reducción de la microfiltración, comparativamente con los barnices convencionales.

Materiales y métodos: Se utilizaron 40 premolares superiores extraídos por razones ortodónticas o periodontales, conservados en agua destilada a temperatura ambiente. Se realizaron preparaciones cavitarias oclusales simples de paredes ligeramente convergentes hacia oclusal, con una profundidad que sobrepasaba la unión amelodentinaria y con una amplitud en sentido V-P de 1/4 de la distancia intercuspidéa, mediante piedras diamantadas cilíndricas N°838-008 accionadas a ultra alta velocidad y profusa refrigeración acuosa (utilizando una piedra por cada 8 cavidades). Las preparaciones cavitarias fueron lavadas con agua a presión y secadas con aire presurizado seco y limpio

Las muestras fueron distribuidas al azar en cinco grupos de 8 elementos dentarios cada uno.

Los grupos experimentales fueron: grupo A. Control sin barniz Grupo B. Amalgama liner (voco). Grupo C. Con barniz de copal (Harvard). Grupo D. Scotchbond multipropósito (3m). Grupo E. Amalgambond (Parkell products).

Todas las muestras fueron obturadas, con amalgama de plata con alto contenido de cobre (Ventura cap) triturada por 10 segundos por amalgamador mecánico, tallada sin bruñir.

Los especímenes así preparados se conservaron en solución de saliva artificial (Naf) a 37°C durante 24 horas, luego fueron pintadas en su totalidad con laca para asegurar una mayor impermeabilidad, excepto las restauraciones.

Posteriormente se realizaron las pruebas de filtración marginal para lo cual las piezas sumergidas en una solución colorante de fuscina básica al 0.5% fueron expuestas al ciclaje térmico, sometiénolas en forma alternada a 50 ciclos térmicos entre 10 grados, 37 grados y 50 grados centígrados durante 3 minutos en cada baño.

Todos los dientes fueron posteriormente desgastados en sentido V-P hasta un plano medial, mediante discos rotatorios con óxido de aluminio, para obtener una superficie lisa y plana. Las muestras fueron observadas y microfotografiadas por estereomicroscopía con doble iluminación incidente lateral en 45°. Las mediciones de filtración marginal fueron realizadas a 40 x, con un color micrométrico, midiendo la penetración longitudinal del colorante en la interfase cavitaria-restauración.

Se observó que los valores medios más altos de filtración corresponden al grupo A, sin tratamiento y a los grupos tratados con barnices convencionales (B y C); siendo considerablemente menores en el grupo D (tratado con scotchbond multipropósito), en tanto que los valores medios más bajos de microfiltración correspondieron al grupo E (amalgamabond).

CAPÍTULO VIII

EN 1995 EL AUTOR MARTÍNEZ L. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: ESTUDIO DE LA FUERZA DE UNIÓN DE LA AMALGAMA DENTAL A DENTINA CON DIFERENTES AGENTES ADHESIVOS. (9)

Los dos sistemas adhesivos que han adquirido mayor popularidad de uso clínico son a base de 4-Meta y cementos a base de MDP (10-Metacrilato dihidrógeno fosfato) de nombre comercial Panavia. Su mecanismo de retención de las amalgamas con adhesivos a una cavidad, se basa principalmente en el grabado ácido del esmalte y la utilización de una de éstas resinas activas. Existen grandes diferencias entre los sistemas adhesivos, en cuanto a distintos factores.

Material y método: Se utilizaron 60 molares libres de caries que fueron conservados inmediatamente después de ser extraídos, en suero fisiológico con clorhexidina a 37°C hasta el momento de su utilización.

Todos los molares fueron incluidos en resina autopolimerizable, utilizando como probetas unas jeringas de plástico de diámetro similar a la mordaza de la máquina de corte.

La corona fue seccionada a 3 mm de la superficie oclusal con una máquina de presión (Accuton), con disco de diamante refrigerado en agua. Las superficies dentarias expuestas, fueron pulidas con agua en una pulidora

marca (EXAKT), utilizando un disco de carburo de grano 1200, con el fin de obtener homogenización de las muestras.

Los 60 dientes se dividieron al azar en 6 grupos de 10 dientes cada uno; en el grupo 1, se colocó el adhesivo dentinario Syntac (Vivadent) y posteriormente una capa de resina heliobond (Vivadent), que fue adelgazada con un ligero chorro de aire. En el grupo 2, se siguió idéntico protocolo que en el grupo 1, pero la resina heliobond no se adelgazó, en el grupo 3 se aplicó el adhesivo Syntac y posteriormente se pinceló sellador de fosetas y fisuras autopolimerizable concisa (3m), en el grupo 4, después de aplicar el adhesivo Syntac, se colocó Panavia (kuraray). En el grupo 5 se aplicó el adhesivo Clearfil Photobond (Cávex) siguiendo las recomendaciones del fabricante.

En el grupo 6, se utilizó Optibond (Kerr), primero se aplicó el primer 1 que se fotopolimerizó durante 30 segundos, posteriormente se aplicó Optibond Dual Cure, que no se fotopolimerizó.

Después de colocar el adhesivo, se procedió a la condensación de la amalgama (Amalcap-plus-vivadent), para lo que se ayudaron de un aro de cobre sujetado firmemente sobre la superficie dentinaria. Una vez preparados los dientes se almacenaron en agua a 37 °C durante una semana. Posteriormente se sometieron a tests de resistencia a la tracción en una máquina (Ibertest modelo electotest 500).

Las amalgamas con adhesivos Optibond dieron los mejores resultados con un valor medio de 146.5 Kg/cm² con valores máximos de hasta 194.5 Kg/cm², cuando se utilizó Panavia la media fue de 118.7 Kg/cm², aunque el análisis estadístico de ANOVA no demuestra diferencias significativas.

En el grupo 5 donde se aplicó Cleafil Photobond se obtuvo una media de 74.8 Kg/cm².

Los peores resultados se obtuvieron en los grupos 3,2 y 1, donde después de aplicar el adhesivo Syntac se aplicó sellador de fisuras autopolimerizable Concise (57.7 Kg/cm²) , resina heliobond sin adelgazar (46.5 Kg/cm²), y resina heliobond adelgazada (29.05 Kg/cm²) respectivamente. La observación con lupa estereoscópica de todas las interfases después del test de tracción, se muestra que en todos los grupos de fractura fue de tipo adhesivo/cohesivo, pudiéndose observar partículas de amalgama adheridas a la superficie dentaria.

CAPÍTULO IX

EN 1994 EL AUTOR NUCKLES DB. Y cols. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: EVALUACIÓN DE UN SISTEMA ADHESIVO PARA RESTAURACIONES DE AMALGAMA: FUERZA DE ENLACE Y POROSIDAD. (11)

El propósito de este estudio fue, comparar la fuerza de unión de las restauraciones de amalgama con adhesivo y, las restauraciones de amalgama sin adhesivo, analizadas en un medio seco y húmedo, con el uso y sin el mismo de un sistema de resina adhesiva (Amalgambond). El segundo propósito de ese estudio fue examinar microscópicamente la interfase de las amalgamas con adhesivos comparada con la porosidad en la unión de las amalgamas con adhesivos.

MATERIAL Y METODOS:

Noventa preparaciones de diámetro de 0.25 pulgadas fueron seccionadas en bloques. Un tercio de las preparaciones fueron obturadas con aleación de amalgama Tytin, la cual fue triturada por 13 segundos en un amalgamador modelo 5 AR, Crescent; dos tercios de las preparaciones fueron obturadas con amalgama Contour, triturada por 23 segundos. Todas las amalgamas se condensaron con un condensador American Dental.

Fueron intencionalmente sobreobturadas, posteriormente se almacenaron a 37°C. Fueron pulidas con grano de silicón, siendo separadas en cuatro grupos:

Grupo A: La muestra fue almacenada seca y, no recibió tratamiento.

Grupo B: La muestra fue almacenada húmeda y, no recibió tratamiento.

Grupo C: La muestra fue almacenada seca y, recibió tratamiento con Amalgambond.

Grupo D: La muestra fue almacenada húmeda y, recibió tratamiento con Amalgambond.

Las fracturas marginales fueron calculadas en Megapascales. La examinación de la porosidad fue hecha en cada grupo seccionando las piezas y puliendo con la pulidora Economent III. Tres seccionamientos fueron hechos a través de cada diente. Las superficies pulidas fueron examinadas en un microscopio Olympus Vanox a 165 aumentos, y fotografiadas con películas polaroid. La porosidad fue medida de acuerdo con la interfase presentada. Pudimos encontrar que las cavidades restauradas con Tytin sin tratamiento, secas o húmedas presentaron una fuerza de unión de 12.39 a 12.75 MPa; las restauraciones tratadas con amalgambond secas presentaron una fuerza de unión de 11.39 MPa, mientras que las restauraciones almacenadas húmedas presentaron una fuerza de unión de 13.66 MPa. La restauración con Tytin-Contour, sin tratamiento almacenada seca presentó una fuerza de 15.24 MPa; las restauraciones Contour sin tratamiento, almacenadas secas presentaron una fuerza de unión de 6.54 MPa; las restauraciones Contour sin tratamiento y, almacenadas húmedas presentaron una fuerza de unión de 6.91 MPa; las restauraciones Contour tratadas con amalgambond almacenadas secas presentaron una fuerza de unión de 4.57 MPa; mientras que las restauraciones Contour tratadas con amalgambond almacenadas húmedas presentaron una fuerza de unión de 5.10 MPa. Por lo que respecta a la porosidad obtenida con los diversos grupos de restauraciones analizados los mejores resultados se obtuvieron en el grupo de restauraciones de Tytin sin tratamiento almacenadas secas,

con el 21.30% de porosidad; mientras que los peores resultados se obtuvieron con el grupo de restauraciones de amalgama Contour con Amalgambond, almacenadas secas con el 65.50 % de porosidad.

CAPÍTULO X

**EN 1996 EL AUTOR RATANANAKIN T. Y CoIs.
REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: EFECTO
DE LAS TÉCNICAS DE CONDENSACIÓN SOBRE
AMALGAMAS CON AGENTES ADHESIVOS A DENTINA.**

(17)

La condensación es un paso esencial para obtener las propiedades óptimas de las restauraciones de amalgama. Las diversas técnicas de condensación pueden afectar la fuerza de adhesión de las amalgamas con agentes adhesivos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Ochenta molares humanos extraídos, almacenados en agua destilada por lo menos 6 meses, las coronas fueron sumergidas en resina acrílica a 1 mm de nivel de la unión cemento-esmalte. En la cara oclusal, la dentina fue expuesta, y pulida con abrasivo para crear una superficie uniforme. Los molares fueron almacenados en agua destilada, a temperatura ambiente por 24 horas antes de colocar el agente adhesivo para prevenir la deshidratación. Tres agentes adhesivos distintos fueron utilizados: un sistema autocurable (Amalgambond Plus y Amalgambond Plus con HPA powder); un sistema de curado dual (All-Bond); y un sistema de fotocurado (OptiBond).

Todos los objetos fueron asignados en ocho grupos de 10 molares cada uno para seguir el siguiente tratamiento:

- Grupo 1) All-Bond 2 y condensación manual
- Grupo 2) All-Bond 2 y condensación mecánica
- Grupo 3) Amalgambond Plus y condensación manual
- Grupo 4) Amalgambond Plus y condensación mecánica
- Grupo 5) Amalgambond Plus + HPA powder y condensación manual
- Grupo 6) Amalgambond Plus + HPA powder y condensación mecánica
- Grupo 7) Optibond y condensación manual; y Grupo 8) OptiBond y condensación mecánica.

Los agentes adhesivos dentinarios fueron aplicados siguiendo las instrucciones del fabricante. Para el fotocurado de los agentes adhesivos se empleó una lámpara Optilux 150. Los molares fueron almacenados en un molde de teflón. Se seleccionó amalgama con alto contenido de cobre, Tytin, la cual fue triturada por 6 segundos y condensada empleando un condensador manual (Hu-Freedy). Para la condensación mecánica, se empleó un condensador mecánico (Densco), con 1.1mm de diámetro y una presión de condensación de 0.8 Kg.

La fuerza de adhesión entre amalgama y dentina fue determinada empleando una máquina de Test Zwick Universal.

Después del almacenamiento en agua destilada a una temperatura ambiente por 48 horas, los dientes fueron termociclados juntos 300 veces en agua entre 5°C y 55°C.

Los tipos de fracaso fueron determinados con un microscopio a x20 e identificados como adhesivo, cohesivo, o mixto adhesivo /cohesivo.

En este estudio se llegó a la conclusión de que OptiBond funciona mejor que Amalgambond (sin HPA) y All-Bond 2 en amalgama Tytin, adherida a la dentina. Lo cual corresponde a los resultados obtenidos en el estudio realizado por Vargas, Denehy, y Ratananakin (1994), en el cual Amalgambond Plus con HPA funciona mejor que OptiBond, mientras éste a su vez funciona mejor que All-Bond 2.

El resultado del examen realizado en las superficies fracturadas en este estudio revela que la mayoría de las fallas fueron de adhesión, ocurriendo a lo largo de la interfase que se presenta entre dentina y amalgama. Los patrones de fractura de los materiales examinados fueron relacionados con su fuerza adhesiva. El Amalgambond Plus con HPA mostró la fuerza de unión más alta, comparada con la del resto de los adhesivos empleados.

Bajo las condiciones de éste estudio in vitro; y, con los materiales analizados empleando las dos técnicas de condensación, el agente adhesivo Amalgambond Plus con HPA powder funcionó mejor que el OptiBond, en adhesión a la amalgama Tytin al tejido dentario, mientras que Amalgambond Plus y All-Bond 2 no dieron buenos resultados.

Las dos técnicas de condensación, no tuvieron un efecto significativo en la fuerza de adhesión entre, amalgama-adhesivo-tejido dentario.

CAPÍTULO XI

EN 1996 EL AUTOR BONILLA E. Y CoI. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: RESISTENCIA DE ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DE AMALGAMA.(16)

Después de la introducción de las bases de resina BIS-GMA como agentes de unión, por Buonocore (1955), muchos adhesivos que se unen a esmalte, dentina y algunos materiales restaurativos han sido desarrollados. Diversos estudios de laboratorio han reportado que este sistema puede crear fuerza de unión entre amalgama y dentina.

La duración de amalgama con adhesivo en restauraciones MOD no ha sido completamente evaluada.

MATERIAL Y MÉTODOS.

En 120 molares humanos recién extraídos e intactos fueron recolectados. Los cuales fueron clasificados en pequeños y grandes; de acuerdo con este criterio fueron excluidos del estudio, los 20 más pequeños y los 20 más grandes. Los 80 molares restantes fueron cuidadosamente limpiados y almacenados en agua a 37°C. Para poder tomarlos más fácilmente se montaron en cubos de acrílico.

Fueron hechas preparaciones estandarizadas MOD, se empleó agua abundante en la preparación de cada diente, posteriormente se seleccionó barniz de copal, o adhesivo; el cual fue aplicado siguiendo las instrucciones del fabricante, fueron

obturados con amalgama de alto contenido de cobre, las restauraciones fueron recortadas y pulidas. Diez minutos después, fueron puestos en una atmósfera del 100% de humedad a 37°C por una hora. Entonces los 40 dientes con barniz de copal y los 40 con adhesivo fueron agrupados en grupos de 10 dientes. Los siguientes cuatro grupos fueron almacenados empleando los 80 dientes.

Examen de las 24 horas: Un grupo con barniz de copal y un grupo con resina adhesiva fueron almacenados en agua a 37°C por 24 horas. Estos dientes fueron montados en una máquina hidráulica de test. El diente en el torno fue inclinado en un ángulo de 30°, las cúspides bucales fueron sometidas a una carga constante hasta que la fractura ocurrió, en ese momento se compararon los dos grupos.

Un segundo grupo con barniz de copal y un grupo con adhesivo fue almacenado sumergido en agua, a 37°C por cuatro semanas y termociclado de 5-55°C en un tiempo de 30 segundos. Estos grupos fueron objeto de fatiga mecánica, química, acuosa y termal. Entonces el estudio comparativo fue realizado.

El tercer grupo de órganos dentarios con barniz de copal y resina adhesiva fue almacenado sumergido en agua, a 37°C por 500 días y entonces examinado. Posteriormente los grupos fueron comparados, aplicando la mitad de la carga empleada en el primer grupo, hasta que la fractura ocurrió. Estos dientes fueron sometidos a fatiga mecánica, química, y acuosas.

Este estudio mostró los siguientes resultados; en el grupo almacenado las 24 horas, los dientes con resina adhesiva mostraron mayor fuerza a la adhesión que aquellos con barniz de

copal. En el segundo grupo la diferencia entre la fuerza de adhesión no fue tan considerable como en el primero; sin embargo en el tercer grupo analizado el barniz de copal superó en fuerza de adhesión al agente adhesivo.

CAPÍTULO XII

EN 1998 EL AUTOR NG BP. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: EFECTOS DE DIVERSOS MATERIALES EN LA FUERZA DE UNIÓN DE AMALGAMAS CON ADHESIVOS. (15)

Recientemente la atención se ha dirigido al empleo de materiales adhesivos como bases cavitarias para proveer de cierta retención las restauraciones de amalgama. Algunas de las posibles ventajas que estos materiales presentan, se pueden citar: la preservación de la estructura dentaria, reducción de la microfiltración, e incremento de la resistencia a la fractura. Han sido propuestos diversos mecanismos para la adhesión de agentes de unión a dentina.

En el siguiente estudio se analizó la efectividad del ionómero de vidrio (Vitrabond y Vitremer) y agentes adhesivos (Paama 2, All-Bond 2, y Resinomer) en retención de las restauraciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las cavidades estandarizadas fueron preparadas en un disco de metil metacrilato. En las preparaciones terminadas fue colocada la base, para lo cual se siguieron las instrucciones del fabricante, los materiales analizados fueron Barniz Fuji (GC, Tokyo, Japan), Vitrabond, Vitremer, All-Bond 2, Resinomer, y

Paama 2. El barniz Fuji fue aplicado en dos capas en las paredes de la cavidad. Vitrabond, Vitremer, Resinomer no fueron

Fotocurados antes de la colocación de amalgamas, las cuales se trituraron de acuerdo a las instrucciones del fabricante, empleando un amalgamador (Silamat tipo S3, vivadent).

En la preparación se condensó amalgama empleando un condensador manual (American Dental); todas las amalgamas fueron condensadas con una fuerza de 5.0 Kg, cada restauración fue empacada por un minuto antes de que el exceso de material fuera recortado. Estas restauraciones fueron almacenadas en agua a 37°C por 7 días. La pieza de observación fue colocada en el centro de una máquina que la seccionó a 1 mm de ancho, posteriormente fue observada la interfase bajo un microscopio binocular (SZ-ET, Olympus, Tokyo, Japan) y la información fue analizada.

En las restauraciones que se aplicó Barniz, Paama 2, o All-Bond 2 no se encontró diferencia significativa en comparación con aquellas en las que no se aplicó base; sin embargo se encontró diferencia significativa en las restauraciones en las que se aplicó Vitrabond, Vitremer o Resinomer.

El propósito de este estudio fue analizar la fuerza de unión entre amalgama y tejido dentario, la capacidad de las amalgamas con adhesivos, para unirse a las paredes de la cavidad debe dar mejores cualidades clínicas.

En este experimento; la fuerza de unión del Vitrabond fue de 9.3 MPa aproximadamente, la diferencia obtenida por algunos otros autores puede deberse a los diferentes procedimientos para la realización de sus estudios.

All-bond 2 es el único material de base empleado en este estudio para la realización de amalgamas con adhesivos dentinarios.

Estudios futuros se necesitan para determinar las principales ventajas de las amalgamas con adhesivos dentinarios

CAPÍTULO XIII

EN 1996 EL AUTOR MAHLER DB. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: AMALGAMA-INTERFASE.

(10)

El descubrimiento realizado por el Dr. Michel Buonocore dice que el grabado de esmalte puede producir un sustrato que permite la unión de sistemas de resina gradualmente como una de las innovaciones líderes más significantes hacia el mejoramiento en restauración y prevención del cuidado dental. Existen diversas aplicaciones de resina con las cuales podemos obtener resultados significativamente mejores.

Cuando las amalgamas son colocadas, existe un espacio entre la misma y las paredes de la cavidad dentaria el cual es denominado interfase. La presencia de ésta interfase tiene como resultado la sensibilidad posoperatoria, debido a que las bacterias y toxinas pueden ingresar en la cavidad y llegar como estímulos de dolor al tejido pulpar. Estos problemas, junto con el desarrollo de los diferentes agentes adhesivos que pueden adherir amalgama y diente han generado una solución posible. Diversos estudios de laboratorio han mostrado reducciones en la microfiltración y, medidas de fuerza de unión entre la restauración y el diente, en este caso el adhesivo permanecerá unido al diente, los túbulos dentinarios serán sellados y la sensibilidad postoperatoria será negada.

En este lapso de tiempo los productos corrosivos podrían llenar la interfase entre amalgama y adhesivo. Ante estas circunstancias, la sensibilidad postoperatoria sería reducida y, el

diente sería protegido de la acción descalcificadora de las bacterias, produciendo recurrencia de caries.

Para la mayoría de las restauraciones de amalgamas es recomendable que ésta sea condensada inmediatamente después que el adhesivo es aplicado dentro de la preparación de la cavidad. En nuestros estudios sobre agentes adhesivos, se aplicaron dichos agentes en la superficie de moldes cerámicos maquilados, inmediatamente después la amalgama fue condensada, 24 horas mas tarde se aplicó fuerza para retirarla del molde, los estudios demostraron que los agentes adhesivos demostraron tener buena resistencia, aparentemente el agente adhesivo se unió en algunas partes firmemente, pero en otras areas, quedó separado, dando como resultado una gran microfiltración. El adhesivo Panavia mostró tener la más alta fuerza de unión y no mostró ningún tipo de microfiltración.

En este estudio el agente adhesivo seleccionado fue Panavia ya que mostró las mejores propiedades para la fuerza del agente de unión.

Las dos características evaluadas en este estudio fueron sensibilidad posoperatoria y fractura marginal. La sensibilidad postoperatoria fue monitoreada en el momento del pulido de la restauración, aproximadamente una semana después fue asumida la capacidad para el sellado de los tubulos dentinarios. La fractura marginal fue evaluada de acuerdo a la efectividad estructural del adhesivo bajo condiciones clínicas. En este estudio mostraron más sensibilidad los dientes obtrurados con adhesivo y amalgama, que aquellos obturados únicamente con amalgama, se llegó a la conclusión que no se monitoreó

adecuadamente este estudio debido a los resultados obtenidos en otros estudios. Por lo que respecta a la filtración marginal en los pacientes 1 al 5 (con adhesivo) se observó mayor tendencia a la fractura, en los pacientes 6 al 18 no se encontró diferencia, y en los pacientes 19 a 26 se encontró mayor tendencia a la fractura (sin adhesivo).

CAPÍTULO XIV

EN 1996 EL AUTOR MAHLER DB. Y COLS. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: UN AÑO DE EVALUACIÓN DE RESTAURACIONES DE AMALGAMAS ADHERIDAS. (12)

Una característica comúnmente observada en las restauraciones de amalgama es la fractura marginal. En este estudio se decidió realizar una evaluación de la fractura marginal en las restauraciones con amalgama después de un año para las dos técnicas; amalgamas con adhesivos y amalgamas sin adhesivos. Esto fue hecho comparando fotografías oclusales de 100 fotografías de restauraciones colocadas una escala de número de fotografías de dientes restaurados dependiendo del incremento de la fractura marginal. La fractura marginal de cada diente restaurado en el estudio fue estimada cerca del número de escala fotográfica 0.5. Se archivaron las fotografías para tener un dato, las cuales fueron observadas por los tres colaboradores y, evaluadas independientemente.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Los pacientes que requirieron dos o más restauraciones de amalgamas fueron seleccionados. El tamaño de la restauración fue clasificado de acuerdo a la descripción de Osborne y Gale's; en restauraciones anchas y medianas, la cual está basada en la distancia presentada entre los istmos intercuspidos; 19 de los 26 pacientes estuvieron en el rango de los 14 a 21 años de edad;

los 7 pacientes restantes dentro del rango de 25 años de edad o mayores.

En este estudio existió un número igual tanto de hombres como de mujeres.

Empleando las clases de cavidades I y II, fueron restaurados los dientes en pares en cada paciente; cada par consistió de una restauración con adhesivo y una restauración sin adhesivo. Se intentó restaurar por pares los dientes considerando el diente, tamaño y clase de la restauración.

Para evitar las variantes, sólo un clínico experimentado colocó las restauraciones. El adhesivo Panavia fue seleccionado como el agente adhesivo para la evaluación debido a que demostró superioridad sobre otros adhesivos en pruebas de laboratorio para microfiltración y fuerza adhesiva.

La amalgama seleccionada fue Aristaloy CR debido a que demuestra mayor fractura marginal que aquellas de alto contenido de cobre. Ambos materiales fueron manipulados de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se tallaron y colocaron las restauraciones de amalgama de acuerdo con los procedimientos de rutina.

Se procedió a la evaluación de la sensibilidad postoperatoria cuando el paciente regresó para pulir las restauraciones una o dos semanas después, los dientes con sensibilidad fueron excluidos de éste este estudio.

Para evitar que factores psicológicos pudieran influenciar las respuestas, se le dio un cuestionario con las siguientes preguntas indirectas al paciente, quien tendría que responder si o no.

¿Regularmente masticas con los dos lados de la boca?

¿Qué tipo de comida ingieres regularmente?

¿Evitas algún tipo de comida? ; si es así, ¿Por qué?

¿Has experimentado algún cambio desde que la restauración fue colocada?

La diferencia de la fractura marginal entre las restauraciones con adhesivo y las restauraciones sin adhesivo, fue de 0.28 en la escala fotográfica, en la cual las restauraciones con adhesivo, mostraron menos fractura marginal que aquellas sin adhesivo. Para evaluar la sensibilidad postoperatoria, fueron revisadas 140 restauraciones en 35 pacientes, de una a dos semanas después de colocar la misma, de los pacientes con restauraciones con adhesivo, el 15% presentó sensibilidad postoperatoria, en tanto que de los pacientes con restauraciones sin adhesivo, el 9% presentó sensibilidad postoperatoria. Debido que las diferencias significantes en la fractura marginal aparecen hasta el segundo o tercer año de estudio clínico; la conclusión de este estudio acerca de las condiciones clínicas deben ser consideradas prematuras.

En este estudio se comparó el servicio clínico de restauraciones de amalgama con y sin adhesivo, basado en la fractura marginal después de un año de colocada la restauración

y, la sensibilidad postoperatoria una a dos semanas después de colocada la restauración los resultados no mostraron beneficios de la amalgama con adhesivo sobre la amalgama sin el adhesivo elegido para realizar éste estudio, en cavidades Clase I y II.

CAPÍTULO XV

EN 1998 EL AUTOR GONCALES M. Y cols. REALIZÓ UNA INVESTIGACIÓN TITULADA: RESTAURACIÓN DE AMALGAMA CON ADHESIVO: REPORTE DE UN CASO.

(13)

Un niño de 13 años de edad se presentó para tratamiento dental integral. El aspecto que más inquietó fue la severa destrucción que presentaban los molares mandibulares izquierdos. Una restauración tipo amalgama-pin se planeó para el primer molar, y un tratamiento endodóntico con una restauración aún no definida se necesitaba en el segundo molar. El espacio interoclusal no era suficiente para ningún tipo de restauración protésica del segundo molar, y, considerando la corta edad del paciente, la técnica de amalgama con adhesivo fue seleccionada, debido a que la intervención quirúrgica para realizar el alargamiento de corona clínica no era necesaria.

Después del tratamiento endodóntico, la restauración seleccionada fue terminada en solo dos citas. En la primera visita, se anestesió al paciente, se aisló completamente, se colocó la banda matriz y la cuña que sería empleada. El remanente de la corona dental fue limpiado, y el remanente de la cámara pulpar y las entrada de los conductor radiculares fueron removidos casi 3mm. Fue dejado cemento cervical a 90 grados del margen cavosuperficial, se aisló con dique de hule.

El techo pulpar fue protegido con cemento de hidróxido de calcio (Life, Syborn/Kerr) como método de prevención para futuras intervenciones. La cavidad fue lavada y la superficie de la cámara pulpar, la entrada a los canales y el remanente de las coronas fue grabado con ácido por 20

segundos. La cavidad fue entonces lavada y secada de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes de Panavia.

La resina Panavia fue manipulada de acuerdo a las instrucciones del fabricante, fue aplicada en las paredes internas de la cámara pulpar y en la pared cervical de la corona, la banda matriz, y la cuña fueron colocadas en su lugar. Se trituró manualmente, la amalgama de alto contenido de cobre (Dispersalloy, Caulk/Dentsply se condensó por la entrada de cada canal hasta que la totalidad de la banda matriz fue extendida. La banda matriz fue removida, y la amalgama fue tallada y bruñida. La restauración fue pulida durante la segunda cita. Después de 18 meses de vida activa, la restauración mostró una función excelente. En evaluación cerca de 2 años después de su colocación la restauración presentó satisfacción extrema, y sólo requirió nuevamente ser pulida. Los resultados radiográficos y las evaluaciones clínicas después de tres años fueron satisfactorios.

En situaciones clínicas en las que se ven involucrados pacientes jóvenes, la opción de una decisión más conservadora, es necesaria. Es importante esperar para decidir procedimientos definitivos. El uso de un pin retenido por amalgama, prefabricado o un amalgamapin, ha comenzado a ser más común. Aunque existen diversos estudios, que han reportado la disminución de la microfiltración en amalgamas con adhesivos comparados con las técnicas convencionales; aún resulta controversial llegar a una conclusión.

CONCLUSIONES

Los agentes adhesivos para amalgama, como Optibond y Panavia, este último adhesivo junto con un silano muestran mejores propiedades físicas en la unión amalgama-adhesivo-estructura dentaria; se puede pensar en una seria reducción de microfiltración, desgaste de tejido sano, pigmentación dentaria, sensibilidad postoperatoria, y recidiva de caries; que se presentan en las obturaciones con amalgama sin adhesivo, éstos adhesivos tienen que ser autopolimerizables y de polimerización dual.

Se han visto mejoras significantes en investigaciones de laboratorio; aunque se han realizado muy pocas investigaciones clínicas, se considera aceptable el uso de amalgama con adhesivo; por otro lado algunos autores no ven ningún beneficio.

Podemos pensar en casos clínicos como el reportado por la Universidad de Sao Paulo; en el cual se emplea la técnica de amalgama adhesiva, dando como resultado obturaciones de bajo costo y, citas más cortas; esta técnica se ha utilizado a lo largo de cinco años con resultados satisfactorios.

Es necesario que el odontólogo considere el empleo de esta técnica de obturación teniendo más estudios clínicos de larga duración para confirmar su éxito.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Meiers JC, Turner EW. Microleakage of Dentin/Amalgam Alloy Bonding Agents: Results after 1 Year. Operative Dentistry 1998;23:30-35.
- 2.- Gwinnett AJ, Baratieri LN, Monteiro S, Ritter AV. Adhesive restorations with amalgam: Guidelines for the clinician. Operative Dentistry 1994;25:687-695.
- 3.-Morales U, Bonnin DC, Macchi C. Amalgamas adheridas. Rev.Asoc.Odontol.Argent 1996;84:174-177.
- 4.-García BA. Tratado de Odontología. 2da ed. Av. Med-Dent 1998;2555-2558.
- 5.-Brackett WW, Goël BM. Amalgama dental:revisión de la literatura y estado actual. Revista ADM 1999;3:113-117.
- 6.-Leinfelder KF. Preguntas al Experto. JADA 1999;2:55-57.
- 7.- Rodríguez VS, Yamamoto NA. Uso de adhesivos dentinarios como forros cavitarios en restauraciones con amalgama. Gaceta de la Facultad de Odontología 1998;89:8-11.
- 8.-Morales U, Macchi RL. Adaptación y sellado de amalgamas en función de la terminación cavitaria. Asoc.Odontol.Argent 1995;83:130-134
- 9.- Martínez LA, González LS. Estudio de la fuerza de unión de la amalgama dental a dentina con diferentes agentes adhesivos. Europea de Odonto-Estomatología 1995;5:291-294.

10.- Mahler DB. The amalgam-Tooth Interface. Operative Dentistry 1996;21:230-236.

11.- Nuckles DB, Draughn RA, Smith TH. Evaluation of an adhesive system for amalgam repair: Bond strength and porosity. Operative Dentistry 1994;12:829-833.

12.- Mahler DB, Engle JH, Simms LE, Terkla LG. One-year clinical evaluation of bonded amalgam restorations. JADA 1996;127:345-349.

13.- Goncalves M, Ferreira R, Jurca da Motta MF, Polloni S, Pedrazzi V. The bonded amalgam restoration: A case report. Restorative Dentistry 1998;29:171-175.

14.- Palmer AE, Davis RD, Murchison DF, Cohen RB. Fracture Strength of Class 2 Amalgams with Various Cavity-lining Materials. Operative Dentistry 1999;24:45-50.

15.- NG BP, Purton DG, Hood JA. Effects of Lining Materials on Shear Bond Strength of Amalgam and Gallium Alloy Restorations Operative Dentistry 1998;32:113-120.

16.- Bonilla E, White SN. Fatigue of Resin-bonded Amalgam Restorations. Operative Dentistry 1996;21:122-126.

17.- Ratananakin T, Denehy GE, Vargas MA. Effect of Condensation Techniques on amalgam Bond Strengths to Dentin. Operative Dentistry 1996;21:191-195.

18.- Diefenderfer KE, Reinhardt JW. Shear Bond Strengths of 10 Adhesive Resin/Amalgam Combinations. *Operative Dentistry* 1997;22:50-56.

19.- Staninec M, Eakle S, Silverstein S, Marshall GW, Artiga N. Bonded Amalgam Sealants: Two-year clinical results. *JADA* 1998;129:323-329.

20.-Phrukkanon S, Burrow MF, Tyas MJ. Bonding of Amalgam and Gallium alloy to Bovine Dentin. *Operative Dentistry* 1998;23:195-202.