

870122
65
24

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

"DIFERENTES SISTEMAS Y TECNICAS DE ADHESION EN EL
USO DE RESINAS FOTOCURABLES EN DIENTES VITALES"

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
FERNANDO YEPIZ TALAMANTE
GUADALAJARA, JAL., ABRIL DE 1989



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 está 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.

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION -----	2
CAPITULO I. Historia de la retención en Odontología. -----	6
CAPITULO II. El uso del ácido ortofosfórico como grabador del esmalte pa ra retención por adhesión. -----	14
CAPITULO III. El uso de el adhesivo dentina- rio para retención por unión en el uso de las resinas fo- topolimerizables en dentina. -----	22
CAPITULO IV. El uso de Ionómero de vidrio co mo sustituto de dentina, pro- tector pulpar y su reacción en cadena con la limaya de denti- na y con la resina." -----	30
CONCLUSIONES -----	39
RECOMENDACIONES -----	43
BIBLIOGRAFIA -----	45
CITAS BIBLIOGRAFICAS -----	49

I N T R O D U C C I O N

Desde sus principios la odontología ha sido una rama de las ciencias de la salud que cumple un papel muy importante, aunque anteriormente al principio no importaba mucho ni la estética de los pacientes, así como tampoco la pérdida de las piezas dentarias.

Pero todo esto vino evolucionando hasta llegar a rehabilitar con prótesis los dientes y para de esta manera evitar perder y/o reponer las piezas dentarias faltantes ya que se comprobó que era una parte muy importante para la trituración de los alimentos la cual nos da una mejor digestión definitivamente.

Así fueron pasando los años haciendo prótesis funcionales más que nada, hasta que se empezaron a interesar y por lo consiguiente buscar la forma de lograr una mejor estética en los dientes y principalmente en las piezas dentarias anteriores. Para lograr lo, se han venido encontrando muchas formas hasta que hoy en la actualidad podemos contar con las resinas compuestas fotocurables.

A pesar de lo que muchos detractores dicen, éstas se han perfeccionado mucho desde su inicio, tanto funcionalmente así como estéticamente para que en

la actualidad el dentista así como el paciente encuentran grandes cualidades en estas resinas fotocurables. Pudiendo ser hoy este tipo de restauración una opción más para lograr una odontología estética y de especial manera más que nada conservadora.

Existen varios tipos de cavidades para tratar de lograr retenciones para que estas resinas no tuvieran un fracaso por desalojamiento y tratar de que permanecieran el máximo de tiempo en la cavidad hecha en el diente.

Hoy en la actualidad encontramos materiales que nos sirven para lograr retenciones más conservadoras sin necesidad de desgastar tanto la estructura dentaria y se cuenta también con otros que se adhieren a los tejidos duros del diente y a la vez éstos se adhieren químicamente a las resinas con lo que se ha encontrado con estos últimos un gran éxito en la retención de las restauraciones con resinas compuestas tanto fotopolimerizables como autopolimerizables.

En este estudio hablaremos de estos materiales que han venido a dar mayor calidad en el trabajo al cirujano dentista así como para el paciente.

Siendo la principal concentración de este trabajo en la forma de retenerse dichos materiales adheridos a las piezas dentarias más que los compuestos de las resinas y sus rellenos.

En este trabajo he tratado de lograr una investigación bibliográfica que pueda servir en un futuro al cirujano dentista a conocer mejor los materiales dentales actuales, que se utilizan en odontología adhesiva.

Por lo tanto para iniciar veremos primero algo de historia sobre lo que es la retención dental, y sus formas de lograrlo. Hablando posteriormente del uso del grabador que logra dar una forma de retención mecánica así como de otras sustancias que ayudan en la adhesión dental como son los tratadores dentinarios los cuales son ácidos poliacrílicos. Y así veremos también el uso tan espectacular de un gran producto que está dando muchas satisfacciones en nuestra carrera con el que se logra verdadera adhesión al diente que es el ionómero de vidrio.

C A P I T U L O I

"HISTORIA DE LA

RETENCION EN

ODONTOLOGIA".

La retención en nuestra práctica dental ha sido un gran auxiliar desde que se logró inventarla, pues todo fue para lograr retener materiales extraños dentro del diente para dar una función parecida a la que el diente perdió en un tiempo y con este material extraño queremos lograr la restauración de la función y estética perdida por diferentes causas.

RETENCION: Es la acción y efecto de retener; retener es conservar, guardar, no separarse de una cosa. (8)

El motivo de las formas de retención es impedir el desalojamiento de las restauraciones, que es igualmente importante para dar la forma de resistencia y ésta se logra mediante algún tipo de retención mecánica entre la pared de la cavidad y el material de restauración. (11)

Vale decir, que son los tejidos duros del diente los que condicionan la retención e impiden el desplazamiento de la obturación, todo esto hecho por el practicante, mediante algunos instrumentos cortantes y de desgaste.

Por lo tanto consideramos que la forma de retención puede ser:

- A) Cavidades simples.
- B) Cavidades compuestas.

CAVIDADES SIMPLES.- Es cuando la profundidad de una cavidad es igual o más que su ancho, es de por sí sola altamente retentiva. Cuando la profundidad es menor que el ancho, la forma de retención se consigue proyectando las paredes axiales del diente divergentes hacia la pulpa, condicionadas específicamente para el material de obturación que van a recibir. Esta divergencia de paredes puede ser en toda su extensión o en pequeñas cavidades en el piso de la cavidad.

CAVIDADES COMPUESTAS.- Aquí el problema es más complicado; hay que aportar a la cavidad elementos de anclaje o retención que compensen la ausencia de una de las paredes de contorno eliminadas al preparar la porción proximal. (12)

La forma de retención se obtiene, según Mac Math (16) mediante el correcto encuadrado o inclinación de las paredes con el delineamiento de los ángulos bien definidos.

Entendemos como fuerza de retención aquella que previene el desplazamiento de la restauración cuando está expuesta a la acción de las fuerzas masticatorias.

Mc Gee (17) lo define como una forma adecuada para que la restauración no sea desalojada y no se mueva por las fuerzas de báscula o palanca. (12)

La forma de retención incluye:

- 1) Retención por fricción con las paredes.
- 2) Retención mecánica, y
- 3) Surcos, agujeros, cola de milano, accesorios y espiga. (11)

La retención por fricción con la pared obtenida por su unión con el material de restauración. Dentro de límites razonables, mientras más áspera sea la pared de la cavidad mejor será la retención de la restauración.

La angulación de las paredes de la cavidad proporcionará mayor resistencia, pero las paredes paralelas y la interdigitación íntima son las propiedades ideales para la retención de la restauración. (10)

Las retenciones mecánicas se colocan en las esquinas y extremidades de la preparación. En algunos casos sirven como ángulos, puntas o puntos de conveniencia para comenzar la restauración directa de oro. Se colocan dentro de la dentina y no debe exagerarse ya que esto podría causar el socavamiento del esmalte. Las zonas retentivas no son útiles si el procedimiento ampliado no llena estas formas con el material de restauración. (8)

Cuando existen otros métodos para obtener retención, tales como una lesión extensa, pueden emplearse surcos y agujeros. Al aumentar la longitud del surco y el agujero el vaciado se hace más retentivo.

La retención se logra con socavados mecánicos. La forma de retención deberá localizarse en un área del diente donde no se puede dañar la pulpa; generalmente son las esquinas de la preparación. Todos los socavados y formas de retención deberán localizarse en la dentina. (8)

Los materiales y técnicas de la odontología estética están provocando una reconsideración de los principios básicos de la odontología operatoria. La prepara-

ción cavitaria puede minimizarse, las demandas de retención se alteran y se practica la prevención. Los problemas aún permanecen, particularmente en la unión y sellado de la dentina. (5)

A medida que han pasado los años y con los nuevos descubrimientos en operatoria se ha encontrado el método de adhesión, que este sistema se está usando actualmente con mucho éxito en resinas compuestas fotopolimerizables y autocurables.

El fenómeno de adhesión aparece en muchas situaciones en la odontología. Es de fundamental importancia, por ejemplo, en la resolución del problema de filtración alrededor de materiales dentales de restauración. (14)

ADHESION.- Es la fuerza que hace que dos sustancias se unan permanentemente cuando se las ponen en íntimo contacto. Sucediendo que las moléculas de una sustancia se adhieren o son atraídas a las moléculas de la otra. Esta fuerza se llama adhesión. La sustancia o película agregada para producir la adhesión es el adhesivo, y al material que se le agrega se le denomina adherente. (14)

Existen otros tipos de retención como son las

físico-química y la retención química, esta última más bien viene a ser una adhesión.

En la retención físico-química existen materiales tales como el ácido ortofosfórico y el fondo dentinario.

El ácido ortofosfórico se coloca en el esmalte para descalcificar los prismas del esmalte y así se formen estrías en forma de bolsillo para dar retención a la resina compuesta fotocurable (Fig. 1). A la vez el fondo dentinario o ácido poliacrílico penetra en los túbulos dentinarios limpiándolos de resinas de limaya para así dar retención a la resina compuesta.



Fig. 1. Grabado con ácido fosfórico, por 60 segundos - en el esmalte. Visto mi croscópicamente.

La retención química se lleva a cabo entre la dentina y el ionómero de vidrio. Así mismo este ionómero de vidrio se adhiere, aquí encontramos más que retención una adhesión porque ambos se unen tanto el uno como el otro.

C A P I T U L O I I

"EL USO DEL ACIDO ORTOFOSFORICO
COMO GRABADOR DEL ESMALTE PARA
RETENCION POR ADHESION."

Uno de los avances en la elaboración de materiales adhesivos y métodos para su aplicación, pueden hallarse en la técnica combinada de grabado con ácido - resina. Dicho procedimiento está basado en modificaciones conservadoras del esmalte para facilitar la unión entre un polímero de resinas y el tejido adamantino. En este capítulo proponemos analizar las bases científicas de este procedimiento clínico actualmente en auge. (1)

¿Puede considerarse el esmalte como base conveniente para la técnica de adherencia?

Según Lee y Swartz (18) existen 3 criterios fundamentales para esta técnica; la superficie con la cual ocurre la adherencia debe:

- 1) Ser similar a la superficie
- 2) Estar libre de contaminación
- 3) Ser lisa y uniforme.

Estos criterios se refieren a propiedades tanto físicas como químicas y cabe preguntarse si el esmalte las puede presentar en las condiciones clínicas. (1)

Buonocore (19) creó e informó en 1955 de un método

innovador de obtención de retención mecánica para la restauración con resinas, mediante el grabado del esmalte con ácido. Básicamente la técnica consistía en aplicar una solución o gel de ácido fosfórico al 30-50% durante un minuto al esmalte, seguido por un minucioso lavado y secado del área. La solución ácida afecta la estructura prismática del esmalte por la eliminación preferencial del núcleo del prisma y no la periferia. Esta superficie adamantina estaba caracterizada por numerosas retenciones microscópicas y picos irregulares en el esmalte.

Quando una resina de baja viscosidad recién mezclada se aplica a esta superficie condicionada por el ácido, fluye a las retenciones minúsculas y polimeriza para formar una retención mecánica entre resina y esmalte. Estas penetraciones de la resina en el esmalte han sido descritas como "Agarres resinosos". (15)

Cualquier superficie de esmalte cortada es un componente de la estructura original con microfracturas imperceptibles las cuales fueron abiertas durante el preparado de la cavidad y cerradas para convertirse en irreconocibles por la técnica que hemos estado usando para detectarlas. En la superficie estas manchas de tejido deforme

plastificado, más o menos dentro de la masa esto lo conocemos como capa manchada. (10)

Se pueden llevar a cabo grabados para deshacernos de la capa manchada, porque están claramente menos adheridas a la masa y al mismo tiempo creamos una superficie rugosa, si el prisma del esmalte está cortado transversalmente, para asegurarnos que esto es verdad; biselamos los márgenes de la cavidad a cualquier orientación del prisma y podemos abrir cualquier fractura incipiente por medio del grabado que puede ser arreglada con resina. (10)

El ácido que más se utiliza es el fosfórico, se encontraba en el mercado en forma de solución o gel y en diferentes concentraciones, entre el 50 a 65%. Más hoy en la actualidad se ha encontrado que la concentración ideal es de 37%.

Chow y Brawn (20) señalan que concentraciones por debajo del 30% son inaceptables porque el producto formado por la acción del ácido fosfórico sobre el esmalte es insoluble y permanecería como contaminante sobre la superficie. En concentraciones arriba del 30% se observa la formación de una sal soluble (monohidrato

de monocalcio), que puede eliminarse mediante el lavado.(1)

Actualmente los tratamientos conservadores han cobrado un nuevo impulso en el camino de la odontología, entre los diversos factores que han originado este cambio se puede mencionar la introducción y mejoras de las técnicas de grabado ácido y la aplicación de nuevos sistemas de resinas que han dado magníficos resultados en la odontología estética. (13)

TECNICAS DE GRABADO

La técnica de grabado ácido provee a los odontólogos de una alternativa disponible para aquellos casos donde no es necesario efectuar preparaciones dentinarias convencionales en la restauración de dientes fracturados u otro tipo de problemas estéticos, tales como cierres de diastemas, ligeras giroversiones, decoloraciones y malformaciones las cuales pueden tratarse en una forma estética y económica sin que se desgaste la estructura dentinaria. (13)

La técnica del grabado ácido ya ha sido usada para la coloración de dientes anteriores faltantes que han sido unidos directamente con un diente de acrílico

a las superficies proximales de los dientes adyacentes; procedimiento conservador que ha tenido un éxito relativo y limitado debido en cierta forma a la cantidad tan grande de material necesario en los espacios proximales para determinar la retención adecuada, además de que la vida de la restauración tiende a ser muy corta por la ausencia de fuerza y la fragilidad de la misma resina compuesta. (13)

Los materiales necesarios son:

- 1) Acido fosfórico (37%, que son concentraciones normales que actualmente están sacando al mercado los fabricantes).
- 2) Pincel blando, puntas de papel, aplicador automático o miniesponja.
- 3) Vasito dappen, o depósito específico.
- 4) Pinzas de algodón con traba.

Ahora sólo existen geles tixotópicos con ácido fosforico los que todos los profesionistas prefieren. (15)

Se coloca dispersando el ácido en forma de gel en el extremo más superficial del dappen. Se traba en las pinzas una punta de papel (u otro aplicador) y se moja varias veces en el ácido para saturarlas. Se aplica delicadamen-

te el ácido a la superficie adamantina preparada y más allá del margen cavosuperficial sobre el esmalte no preparado, aproximadamente 0.5 mm. la aplicación del ácido durante 15 segundos en casos de dientes caducos y/o con fluorosis.

Se podrá cuidar para no invadir el área con ácidos y no frotar el esmalte ya que se resquebrarían las paredes de los bolsillos, se enjuaga con agua durante 20 segundos y se seca con aire tibio de preferencia. Al esmalte bien grabado con el ácido se le describe clínicamente como dotado de un aspecto de vidrio despulido, ligeramente empañado o del color de cascarón de huevo.
(15)

Es importante no restregar el esmalte durante la aplicación del ácido, pues el área superficial disponible para la adherencia quedaría disminuida al bruñir los prismas friables y sus pequeños cristales, lo que reducirá la fuerza de unión. (1)

El grabado del esmalte es un paso importante debido a que asegura una unión adecuada de la resina al diente para una máxima retención. El grabado también minimiza o elimina la microfiltración en los már-

genes cavosuperficiales. (4)

El uso de las resinas compuestas han mejorado notablemente el gozo de una odontología estética, y es nuestro deber devolver a los dientes la salud, la función y su aspecto estético, con el menor traumatismo posible. (1)

C A P I T U L O I I I

" EL USO DE EL ADHESIVO DENTINARIO PARA
RETENCION POR UNION EN EL USO DE LAS
RESINAS FOTOPOLIMERIZABLES EN DENTINA "

La destreza para lograr una unión resistente y durable a las estructuras del diente, ha sido por mucho tiempo el objetivo de los investigadores dentales. Este capítulo describe la historia y el desarrollo de materiales que se unen a la dentina, además de ponerlos al día en los últimos materiales y técnicas. (5)

La efectividad de la unión grabado esmalte/resina es aceptada actualmente en la odontología clínica. Desafortunadamente, en algunas situaciones clínicas, existe poco o ningún esmalte para la retención mecánica. Por lo consiguiente la microfiltración subsecuente, las manchas marginales y las caries recurrentes en el margen cavosuperficial de dentina, obligan al reemplazo prematuro de la restauración. (5)

La técnica de grabado ácido se puede efectivamente sólo en el esmalte. Ya que no se puede usar en dentina debido a la composición y estructura diferente y por su proximidad con la pulpa. (6)

Por lo tanto, no se indica en los márgenes cavosuperficiales que se localizan en dentina o cemento.

Los adhesivos dentinarios se han usado ampliamente

en los años recientes. Estos materiales se adhieren al diente y a las resinas compuestas, reduciendo la filtración marginal de la restauración de resinas compuestas. (6)

Los siguientes objetivos son los necesarios a lograrse, en el desarrollo de un material de unión a la dentina efectivo:

- 1) El material debe ser retentivo a la dentina en un nivel aceptable clínico y debe resistir las fuerzas intraorales.
- 2) La unión debe ser instantánea.
- 3) El material debe ser biocompatible.
- 4) Debe resistir las fuerzas de contracción de polimerización de una resina compuesta, el coeficiente de expansión térmica y la contracción para eliminar la microfiltración; y
- 5) El material debe crear una unión a la dentina que sea permanente. (5)

El potencial de ventajas en la unión a la dentina ha sido reconocida por la profesión dental. Las investigaciones en la unión con la dentina han progresado en los últimos 20 años y han llevado a la existencia de

un gran número de materiales. El exacto mecanismo de acción de la unión a la dentina no está claro. La molécula de estos materiales tiene dos funciones: Debe reaccionar con los constituyentes de la dentina y debe copolimerizar con las resinas compuestas. En el desarrollo de un adhesivo dentinario se necesitan lograr dos objetivos: idear grupos activos que reaccionen con la superficie de la dentina y el uso de espaciadores de tamaño adecuado y polaridad que sea accesible a los grupos metacrilatos de la resina restauradora. (6)

Además de los requerimientos básicos de biocompatibilidad e insolubilidad en los fluidos orales, los adhesivos dentinarios deben producir una unión adecuada resistente entre la dentina y el material restaurador dentro de un período específico, y esta unión debe soportar las tensiones que ocurren durante la polimerización. En las resinas curadas por luz, la unión resistente suficiente debe ocurrir en los primeros segundos de exposición a la luz. (6)

Bowen (21) y colaboradores fueron los primeros en desarrollar agentes dentinarios adhesivos basados en dos agentes intermediarios: NTG-GMA (N-p-toly-glisina y glicidil metacrilato) y PMDM (ácido piromelítico dian-

hídrido metacrilato). Esos materiales se aplican a la dentina que ha sido penetrada con oxalato férrico, produciendo una sustancia ferrosa sobre la superficie de la dentina (6).

El dentin adhesivo de vivadent es otro tipo de agente de adhesivo dentinario; es un poliuretano que reacciona con el $-OH$, $-NH_2$ y los grupos $-COOH$ en la dentina y el esmalte. Los poliuretanos aumentan la viscosidad de adhesivo, tienen buena compatibilidad con los tejidos y pueden fraguarse en condiciones húmedas. (6)

La aplicación de los adhesivos dentinarios en el mercado llevó a estudios sobre la eficiencia. La mayoría de los estudios se realizaron *in vitro* y se concentraron en dos aspectos de los materiales:

- 1) Las medidas de resistencia tensionales de la unión (PSI Kg/cm^2 o MPa) entre la dentina y las restauraciones de resinas compuestas después de mantenerlos en agua por 24 horas o más, y

- 2) Las medidas de microfiltración marginal o contracción en modelos tridimensionales de varias formas y tamaños.

Los dientes preparados se restauraron, se colocaron en soluciones salinas con agua y se sometieron a termociclado. Las ranuras también se detectaron por colorantes, por el uso de materiales radiactivos y por la penetración de bacterias.

Los investigadores han encontrado que la resistencia a la unión entre la dentina y la resina compuesta se mejoró utilizando agentes adhesivos dentinarios al compararlos a las resinas sin relleno. La adherencia variaba dependiendo el tipo de material usado. Aunque la unión a la dentina era más débil que al esmalte, sin embargo, era suficiente para mantener la restauración en la cavidad preparada sin retención mecánica. (6)

El uso de un adhesivo dentinario reduce el tamaño y frecuencia de la ranura de contracción. Los estudios demostraron discrepancias en la eficiencia de los materiales que pueden ser resultado de las discrepancias de las condiciones de mantenimiento, las diferencias en composición y la estructura de la cavidad, y la pérdida de una técnica de evaluación estándar. Sin embargo, hay un material para prevenir la incidencia de las ranuras de contracción. (6)

Probablemente muchas ventajas de los adhesivos todavía no se han revelado. Croll (22) describe dos usos de los materiales adhesivos dentinarios (Scotchbond) en odontología de pacientes jóvenes:

- 1.- La emergencia de reparar un diente severamente facturado del sector anterior, y
- 2.- Restauraciones totales coronales de incisivos temporales que han sido severamente dañados por caries dental asociados con el síndrome de "Biberón". (6)

La mejor adhesión entre la dentina y los materiales de base se demostró después de la remoción de la capa de desechos dentinarios. Debido a que la capa de desechos dentinarios puede cambiar la morfología y las propiedades físicas y químicas de la superficie de dentina cortada, su presencia afecta la capacidad de humedecer, reabsorción, adherencia, penetrabilidad y dureza de la superficie. Sin embargo, la ausencia de la capa de desechos dentinarios no se ha encontrado que mejore siempre la adhesión entre el material dentinario y el adhesivo dentinario. (6)

La toxicidad de los materiales adhesivos dentina-

rios a la pulpa no ha sido suficientemente investigada. La colocacion de un material de base reduce la superficie entre el material de unión y las paredes cavitarias, disminuyendo la eficacia del material. Los fabricantes y algunos investigadores mantienen que esos materiales no son tóxicos a la pulpa, pero se ha demostrado que afectan negativamente a los fibroblastos y la pulpa dental. La opinión aceptada, aunque no basada en suficiente investigación, es que los materiales de base deben colocarse en áreas de la cavidad que estén muy próximas a la pulpa. (6)

C A P I T U L O I V

" EL USO DE IONOMERO DE VIDRIO COMO
SUSTITUTO DE DENTINA, PROTECTOR
PULPAR Y SU REACCION EN CADENA
CON LA LIMAYA DE DENTINA Y CON
LA RESINA. "

Aunque los progresos odontológicos han modificado la práctica de la odontología, seguimos teniendo ciertas dificultades cuando empleamos los métodos tradicionales para restaurar dientes. Se sabe que para lograr retenciones mecánicas del material restaurador es necesario quitar una cantidad apreciable de tejido dental sano. Los materiales suelen encogerse basándose en las exigencias estrictas dictadas para el uso en el ambiente bucal. Así, en la mayoría de los casos existen desajustes a nivel del margen entre los tejidos y la restauración. Esta falta de adaptación marginal puede ser finalmente, la causa del fracaso de la restauración, ya sea desde el punto de vista estético o debido a la aparición de caries recurrentes. Una manera de remediar esta situación es elaborar materiales capaces de adherirse o unirse a la estructura del diente. Esto, al reducir la eliminación del tejido sano, permitirá hacer preparaciones de cavidades más profundas al nivel del margen entre el tejido y la restauración. (1)

Hace poco aparecieron en el mercado cementos de ionómeros de vidrio, los cuales son soluciones modificadas y más ácidas de policarboxilato en combinación con polvos de vidrio especial como fase sólida, obteniendo así productos finales algo más fuertes y

más transparentes. (1)

Los cementos de ionómero de vidrio fueron desarrollados en Inglaterra por Wilson y Kent (23). Químicamente son el resultado de la reacción de un polvo de vidrio aluminosilicato con un líquido de ácido poliacrílico. Algunos fabricantes mezclan el polvo de vidrio con un polvo seco de poliácido esto se mezcla con agua o se diluye con ácido tartárico para formar un cemento. En cualquier caso, el ionómero de vidrio puede considerarse un híbrido del silicato y el cemento de policarboxilato, conteniendo de cada uno de ellos sus características. (7)

La naturaleza del ionómero de vidrio es totalmente diferente; con estos materiales la unión óptima sin remoción de los polvos de desecho o limaya dentinaria. Esto es posible, además de la biocompatibilidad fundamental pulpar de los materiales y porque el ionómero al fraguar contiene una cantidad considerada de agua sin reaccionar así, el contenido de humedad de la dentina no debilita la unión. La resistencia que se obtiene es aproximadamente igual a los agentes de unión a la dentina. La unión formada es al principio débil, pero se hace mayor con el tiempo, a las 24 horas al liberar

los iones de fluor, tomándose por esto un inmejorable PROTECTOR PULPAR. (4)

La diferencia fundamental, entre la unión de ionómero de vidrio y la de los esteres resinosos, es que los materiales ionoméricos proveen de un sellador predecible con la dentina, siempre que la dentina esté completamente sana. (4)

Los diferentes ionómeros de vidrio tienen muchas propiedades en común. La unión química al esmalte y a dentina desprenden iones de fluor (la cual resulta en una actividad anticariogénica); y son básicamente biocompatibles con la pulpa. Son sensibles a la contaminación con la humedad durante el estado de fraguado y son sensibles todo el tiempo a la deshidratación. Los ionómeros pueden grabarse o no y de cualquier forma hacen una unión con las resinas compuestas, sin embargo, muchos dentistas prefieren no grabarlo. (4)

Los ionómeros de vidrio también se han utilizado en prótesis dental, existen muchos productos comerciales, y cuando se manejan apropiadamente, son excelentes materiales cementantes con las siguientes ventajas:

- 1) Grosor mínimo de película.

- 2) Desprendimiento de iones de fluor a las 24 Hrs.
- 3) Retención adecuada.
- 4) Fácil manipulación
- 5) Excelente solubilidad y
- 6) Biocompatibilidad pulpar. (4)

Independientemente de sus características especiales, (no parece prudente) usar el cemento de ionómero de vidrio en todas las cementaciones permanentes. Sin embargo en ciertas situaciones sería ventajoso usar los ionómeros de vidrio ellas incluyen:

- 1) Cementaciones en pacientes con caries activada.
- 2) Cementaciones donde el diente ha sido previamente preparado con cemento de ionómero de vidrio.
- 3) Cementaciones en dientes con preparaciones no re tentivas.

Recientemente se han introducido formulaciones de ionómero de vidrio específicamente designadas para usar como base. Son materiales de fraguado rápido y radiopacos. Además, son fácilmente, diferencialmente grabados con ácido fosfórico y se unen con las resinas compuestas. (4)

Estos materiales son útiles como base bajo los mate

riales de resinas compuestas para posteriores. Proveen de una excelente protección pulpar y toda la dentina expuesta debe cubrirse con ionómeros de vidrio, antes de grabar el esmalte e insertar la resina compuesta. También se ha sugerido que, en los márgenes gingivales de los cajones proximales de las cavidades clase II de las restauraciones de resinas compuestas, se coloque el ionómero de vidrio. Esto puede brindar un sellado marginal mejorado en el área y proveer una actividad anticaries. (4)

Actualmente, la combinación de una base de ionómero de vidrio con una resina compuesta para restaurar la superficie brinda ventajas obvias e inmediatas en la restauración posterior. La técnica correcta puede proveer de un sellado correcto; la experiencia con las restauraciones de ionómero de vidrio indican poca recurrencia de caries en la interfase diente-restauración. Tal actuación clínica es una combinación de un sellado adecuado y la resistencia considerable a la caries recurrente. (5)

La preparación de este tipo de restauraciones es conservadora, requiriendo solamente la remoción de viejas restauraciones y caries recurrentes. La base de ionómero de vidrio se coloca sobre la dentina y luego

la base y el esmalte se re-prepara para exponer suficiente esmalte para la unión con la resina compuesta, la unión de ambos, el ionómero de vidrio y la resina compuesta a la estructura del diente no solamente asegura retención, sino que confiere un grabado de unión a las cúspides para ayudar a prevenir la fractura cúspidea.

(5)

Los materiales de ionómero de vidrio son una parte importante en el armamentarium de la odontología adhesiva. La amplia variedad de aplicaciones de esos materiales se ha descrito en este capítulo. Las dos propiedades mayores que hace a los ionómeros de vidrio de gran valor son la adhesión bioquímica a la dentina, que resulta en un excelente sellador marginal, y desprendimiento de iones de fluor a las 24 horas y en caso de ser fotopolimerizable, que ha salido al mercado recientemente, el desprendimiento de iones de fluor es en 30 segundos, esto provee de una actividad anticariogénica. (4)

Debe enfatizarse que los materiales de ionómero de vidrio deben de manejarse de una manera específica. Tienen un margen angosto de tolerancia y se puede abusar de ellos fácilmente la atención a los detalles, tales como un adecuado aislamiento, pretratamiento de la dentina

y prevención a la deshidratación, son esenciales. El práctico cuidadoso, que toma estos factores en cuenta, encontrará valores adicionales a los ionómeros de vidrio en sus materiales restauradores y técnica. (4)

Debido a que el ionómero de vidrio y el ácido poliacrílico, están basados en el mismo mecanismo en este capítulo haremos un pequeño estudio de este ácido poliacrílico.

ACIDO POLIACRILICO

Los sistemas que tienen una historia bastante grande documentada de una verdadera adhesión estable son aquellos basados en los ácidos poliacrílicos. Este es un material no irritante y forma una unión adhesiva primaria esencialmente entre este material y los componentes de apatita de calcio del diente. La adhesión de la nueva versión de los tipos de cementos de ácido poliacrílico como el ionómero de vidrio están basados en el mismo mecanismo.

Un factor esencial que atañe la adhesión de dichos cementos es el de tener un diente meticulosamente limpio de otra manera, la unión se vería inhibida como resultado de los residuos que cubren el calcio. Un tipo de residuo

que siempre está presente después de la preparación cavitaria es la capa de limaya dentinaria. Por lo general para la utilización de los tipos de ácidos poliacrílicos es deseable, el remover esta capa gruesa de 4 a 5 milimicras asegurar la unión adhesiva al calcio. Un método efectivo es por medio del uso del líquido del ácido poliacrílico por sí solo. Es esencial que dicho tratamiento debe ser controlado para remover únicamente la capa de limaya dentinaria mientras que el proceso odontoblástico permanece intacto dentro de los tubulillos, así mismo el tiempo de la aplicación dependerá de la concentración del ácido. Otras variables esenciales de la manipulación dependerá de las cantidades de polvo-líquido del cemento, una mezcla rápida de los componentes durante 30 segundos y una limpieza de la superficie rugosa del caso. Las reglas cardinales para la unión adhesiva (como sucede con el cemento de ionómero de vidrio) dictan una meticulosa limpieza del diente y con el líquido del cemento cuando es llevado a la superficie dental. (9)

C O N C L U S I O N E S

Después de haber investigado bibliográficamente además de haber hecho algunas prácticas clínicas sobre lo que es la unión, tanto por retención como por adhesión he llegado a las siguientes conclusiones.

Que la capacidad para crear una unión resistente y duradera de las resinas compuestas con las estructuras del diente (el esmalte y la dentina) han sido un gran adelanto en lo que respecta a la odontología estética y conservadora. Siendo ésta tan favorable para el dentista como para sus pacientes que tienen una forma más efectiva y menos estresantes que las que se utilizaban con anterioridad ya que estas últimas requieren de un gran desgaste de tejidos duros del diente.

Hemos podido apreciar como por medio de las técnicas de unión por grabado ácido del esmalte ha resultado de gran éxito para lograr una unión micromecánica en los selladores de puntos y fisuras, así como en la prevención de la microfiltración donde líquidos bucales nos pueden llevar desde un cambio de coloración en los materiales restauradores de resinas compuestas, pasando por formación de caries secundarias hasta llegar a una irritación pulpar por filtración de dichos fluidos por el piso de la cavidad preparada.

Teniendo como auxiliares de esta prevención otros sistemas no menos importantes que el anterior como lo son los adhesivos dentinarios, los ácidos poliacrílicos y el inigualable cemento de ionómero de vidrio y todos ellos utilizados en cuanto mayor intervención de éstos mayor seguridad tanto en la prevención como en la unión por adhesión como explicamos anteriormente en este escrito.

Los adhesivos dentinarios se han desarrollado rápidamente. La mayoría de los estudios se han realizado in vitro; por lo tanto, la conducta de esos materiales in vivo está todavía en proceso. Se necesitan investigaciones adicionales para mejorar los adhesivos dentinarios que existen actualmente y para entender mejor la seguridad biológica y efectividad en condiciones clínicas. Será necesario mejorar las propiedades de la resina compuesta para minimizar los problemas de contracción, microfiltración y adhesión de los tejidos dentarios. La investigación de los adhesivos dentinarios puede contribuir significativamente a mejorar las resinas compuestas.

Los ionómeros de vidrio son de gran valía, porque aparte de ser un material que protege a la pulpa, también

es un anticariogénico porque libera iones de fluor y puede o no grabarse con ácido fosfórico y no pierde su adhesión con la resina ni con la dentina.

En este estudio encontramos muchas ventajas en el uso de los nuevos materiales como: el sellado y la adhesión en las resinas, la liberación de iones de fluor y el bloqueo térmico en los ionómeros de vidrio y la preparación de la dentina para una mejor unión con los adhesivos dentinarios, debido a la gran ayuda de estos materiales estamos evitando una destrucción innecesaria de los tejidos dentales, ya que no se necesita hacer preparaciones convencionales postuladas por Black.

RECOMENDACIONES

Recomendamos al dentista leer las indicaciones de cada material, hacer un estudio sobre los materiales que se van a utilizar, existe una asociación dental americana (ADA) en la cual hay un consejo de materiales, equipo e instrumental dental. En la cual hacen estudios sobre diferentes materiales y cuáles son los que están en mejores condiciones para su uso; por lo cual recomendamos al practicante de odontología ver sus estudios y trabajos para así escoger los mejores materiales para el odontólogo, así obtendrá el mayor éxito en la restauración ya que estos materiales tienen todo para lograr el mismo.

Aconsejamos el uso de ácido para grabar y agentes - de unión para el sellado marginal y la adaptación, evitando así la proliferación bacteriana.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- "CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA". Resinas com-
puestas en Odontología, Nueva Editorial Interamerica-
na, S. A. de C.V., volumen 2, 1981, pág. 249.
- 2.- "COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA EN ODONTOLOGIA" Edi-
ción en Español para Latinoamérica, volumen III N° 2,
Febrero de 1987, pág. 36
- 3.- "COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA EN ODONTOLOGIA". Edi-
ción en Español para Latinoamérica, volumen III N° 3,
Marzo de 1987, pág. 21.
- 4.- "COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA EN ODONTOLOGIA". Edi-
ción en Español para Latinoamérica, volumen IV N° 5,
Marzo de 1988, pág. 63.
- 5.- "COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA EN ODONTOLOGIA". Edi-
ción en Español para Latinoamérica, volumen IV N° 5,
Mayo de 1988, pág. 8.
- 6.- "COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA EN ODONTOLOGIA". Edi-
ción en Español para Latinoamérica, volumen IV N° 7,
Julio/Agosto de 1988, pág. 47
- 7.- "DENTSPLY CAULK". Dentsply Caulk de México, S.A. de C.
V., artículo editado en 1988.

- 8.- "DICCIONARIO TRILLAS DE LA LENGUA ESPAÑOLA". Editorial Trillas, México, pág. 336.
- 9.- "ESTHETIC DENTISTRY". The journal of the American dental association, diciembre 1987, pág. 9-E
- 10.- "POSTERIOR COMPOSITE RESIN DENTAL RESTORATIVE MATERIALS". Guido Vanherle, Dennis C. Smith. Minnesota Mining - Mfg. Co. 1985, pág. 387.
- 11.- "ODONTOLOGIA OPERATORIA" H: William Gilmore, Melvin R. Lund. 1976, Nueva editorial Interamericana, S.A. de C. V., segunda edición, pág. 70.
- 12.- "TECNICAS DE OPERATORIA DENTAL" Nicolás Parula. Editorial Mundi, S.A., Quinta Edición, pág. 328.
- 13.- "QUINTAESENCIA EN ESPAÑOL". Revista mensual de Odontología Clínica, volumen 3, Febrero de 1981, pág. 121.
- 14.- "LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES". Ralph W. Phillips. Séptima edición, 1976, por una nueva editorial Interamericana, S. A. de C. V., página 18.

- 15.- "ARTE Y CIENCIA DE OPERATORIA DENTAL". Sturdevant, Barton, Sockwell, Sticklan. Segunda edición, 1986, Editorial Mecánica Panamericana, página 345.

C I T A S

B I B L I O G R A F I C A S

16.- Mac Math. pág. 329 "TECNICAS DE OPERATORIA DENTAL"
Nicolás Parula.

17.- Mc Gee. pág. 338 "TECNICAS DE OPERATORIA DENTAL"
Nicolás Parula.

18.- Lee y Swartz. pág. 245 "CLINICAS ODONTOLOGICAS DE
NORTEAMERICA".

19.- Buonocore. Pág. 344 "ARTE Y CIENCIA DE OPERATORIA
DENTAL"
Sturdevant.

20.- Chow y Brawn. pág. 249 "CLINICAS ODONTOLOGICAS DE
NORTEAMERICA"

21.- Bowen. pág. 45 "EL COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA
EN ODONTOLOGIA"

22.- Croll. pág. 47 "EL COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA
EN ODONTOLOGIA"

23.- Wilson y Kent. Artículo de "DENTSPLY CAULK".