

284  
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

"APLICACIONES CLINICAS DEL IONOMERO DE VIDRIO"

TESINA  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA  
AURORA RIVAS OROZCO

MEXICO, D.F.

1990.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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

## CONTENIDO

- I.- INTRODUCCION
- 2.- COMPOSICION DEL IONOMERO DE VIDRIO
- 3.- USOS CLINICOS DE LOS IONOMEROS DE VIDRIO
  - a) COMO MEDIO CEMENTANTE
  - b) COMO MATERIAL RESTAURADOR Y DE RELLENO
  - c) COMO BASE DE RESTAURACIONES CON RESINAS COMPUESTAS
  - d) COMO SELLADOR DE FISURAS
- 4.- PROPIEDADES FISICAS Y BIOLOGICAS DE LOS IONOMEROS DE VIDRIO
- 5.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL IONOMERO DE VIDRIO
- 6.- DIFERENTES PRODUCTOS DISPONIBLES EN EL MERCADO
- 7.- CLASIFICACION DE LOS IONOMEROS DE VIDRIO
- 8.- IONOMERO DE VIDRIO FOTOCURABLE
- 9.- EMPLEO DEL DIQUE DE HULE EN LA APLICACION DEL IONOMERO DE VIDRIO

## **IO.- CONCLUSIONES**

## **II.- BIBLIOGRAFIA**

## I.- INTRODUCCION

La restauración de cavidades en las piezas dentarias sigue siendo uno de los servicios más valiosos que el Odontólogo proporciona.

Los ionómeros de vidrio fueron desarrollados por -- Wilston Kent, en 1972, y fueron utilizados en Europa, desde 1975 como restauradores de tipo II. En 1977 fueron in-- troducidos en los Estados Unidos. El primer Ionómero de -- este tipo fué manufacturado por De Trey, con el nombre -- comercial de Aspa.

A continuación se expondrá un tema tan importante - como lo es: la aplicación clínica del Ionómero de vidrio.

Los ionómeros de vidrio tienen una gran variedad de aplicaciones clínicas. Son utilizados como medio de cemen-- tación, como materiales restauradores, como bases cavita-- rias y como selladores de fosetas y fisuras.

Estos materiales tienen entre sus características, - la unión química a la estructura dental y liberar fluoruro.

La reacción de fraguado tiene lugar entre una molé-- cula de poliácido y cationes liberados de cristal que se-- para iones.

## 2.- COMPOSICION DEL IONOMERO DE VIDRIO

Los cementos de ionómero de vidrio constan de dos - partes; un componente en polvo y un segundo componente en líquido. Los componentes del polvo son cristales de alumi- nosilicato capaces de liberar iones de fluor y el líquido son soluciones acuosas de ácido poliacrílico. En algunos- productos, el ácido poliacrílico ha sido deshidratado e - incorporado al componente del polvo, en cuyo caso el com- ponente líquido puede ser agua o una solución acuosa de - ácido tartárico, siendo esta última la más común. Al pol- vo generalmente, le son añadidos pigmentos, para producir una mezcla similar en color al material restaurador con - el cual es empleado conjuntamente. Las dos tonalidades -- más frecuentes son el gris y el amarillo.

### 3.- USOS CLINICOS DEL IONOMERO DE VIDRIO

a).- COMO MEDIO CEMENTANTE: uno de los usos primarios que fué dado a los ionómeros de vidrio, el de cementar coronas. La característica más importante de éstos como medio cementante se ha dicho que es el grosor de su capa, y cumple con las especificaciones de la ADA cuando se les utiliza en las proporciones recomendadas por los fabricantes. En comparación con los cementos de fosfato de zinc, los ionómeros de vidrio tienen similares propiedades de escurrimiento y de espesor y poseen mayor fuerza a la compresión y a la presión.

Sin embargo, los ionómeros de vidrio tienen una resistencia a la microfiltración extremadamente baja, la cual podrá aumentarse considerablemente, similar a la de los fosfatos de zinc, cuando son utilizados adecuadamente durante su tiempo de endurecimiento, cubriéndolos con un barniz resistente al agua.

El uso cada vez más frecuente de los ionómeros de vidrio como medio de cementación ha aumentado por diferentes razones. Estas incluyen su alto potencial cariostático; la unión química a la dentina; una dureza adecuada y su baja solubilidad. Aún así existen algunos puntos negativos que deben ser mencionados. Dentro de estos existen el fraguado inicial lento ( el cual se relaciona con problemas de humedad); características adhesivas variables, radiolucidez y posibilidad de sensibilidad dental. Este último aspecto, y que no es poco común, ha sido reportado

ampliamente después de la cementación de una corona con ionómero de vidrio.

Esto no ha sido notado o reportado cuando se les da otra aplicación. La sensibilidad usualmente aparece inmediatamente después de haber cementado una corona, con dolor de moderado a severo. En torno a la causa de este fenómeno, que ha sido demostrado definitivamente, se han -- centrado especulaciones en tres posibles áreas: 1) Presión hidráulica mientras está fraguando el material después de de cementar una corona.

2) Ajuste oclusal o masticatorio muy temprano que -- pudiera causar fractura con una subsecuente microfiltración en el material.

3) Presencia de humedad durante el fraguado inicial. Los componentes químicos del cemento parecen no ser los -- responsables de esto. Más bien técnicas clínicas improprias, especialmente aquellas relacionadas con el control de la humedad, son las causas más probables.

INDICACIONES PARA PREVENIR LA SENSIBILIDAD POR CEMENTACION  
CON "IONOMERO DE VIDRIO"

1.- Aplicar una delgada capa de hidróxido de calcio en áreas cercanas a la pulpa.

2.- Dosificar cuidadosamente el ionómero de vidrio. La mezcla debe ser la recomendada por el fabricante, con un grosor similar al de fosfato de zinc. Si la capa es -- muy delgada, la solubilidad va a aumentar.

3.- Evitar la contaminación por humedad durante el fraguado inicial. Se recomienda el uso del ionómero de -- vidrio únicamente con coronas en donde el dique de hule - sea posible y práctico.

4.- Quitar el exceso de cemento después de que éste se sienta duro al tacto.

5.- Aplicar el barniz que el fabricante indica después de haber removido el exceso de material cementante. Esto va a desgastarse después de 24 ó 48 horas.

6.- No hacer ningún ajuste hasta después de 10 minutos.

b) COMO MATERIAL RESTAURADOR Y DE RELLENO: El ionómero de vidrio tipo II (específicamente hecho para usar, como material de relleno), es primariamente utilizado en abrasiones o erosiones cervicales. Sin embargo, se dispone de dos materiales que pueden usarse en ambos casos: la amalgama, la cual es un material bien probado, pero que requiere de la remoción de la estructura dental sana y nó va a llenar los estándares estéticos; y las resinas compuestas, usando la técnica de grabado, que pueden ser muy estéticas y pueden reducir o eliminar la necesidad de remoción de estructura dental sana. Aún así, dada la carencia de unión compuesto-dentina, el problema de microfiltración en el área marginal cervical es posible.

## TECNICAS PARA EL USO DEL IONOMERO DE VIDRIO COMO MATERIAL RESTAURADOR.

PASOS A SEGUIR CUANDO VAMOS A RESTAURAR CON ESTE MATERIAL SON:

1.- Limpiar con polvo de piedra pómez y agua, luego secar.

La superficie del diente debe estar totalmente libre de saliva, ya que esta interfiere con los procedimientos de adhesión.

2.- Limpiar la dentina con el líquido que acompaña al ionómero de vidrio durante 30 segundos y lavar con agua 30 a 60 segundos más.

Secar con aire, y la superficie queda lista para la colocación del ionómero.

3.- No exponer el líquido al aire con anticipación, pues se evaporará parcialmente.

4.- Mezclar el polvo y el líquido rápidamente, en no más de 30 segundos. El material resultante debe tener aspecto de brillo de superficie, que indica la presencia de ácido poliacrílico todavía libre para adherirse a la estructura dental.

5.- Colocar el material rápidamente, en no más de quince segundos, y cubrirlos con una matriz o manteca de cacao o el barniz que proporciona el fabricante. En zonas posteriores cubrir la restauración con un papel de estaño impermeable.

- 6.- Pasado el tiempo de espera apropiado, retirar la matriz y los excesos de material con una hoja de bisturí o una fresa de diamante de grano medio a baja velocidad y - utilizando vaselina o manteca de cacao como lubricante- mantener seco el campo de trabajo durante esta fase pero teniendo cuidado de no deshidratar la restauración.
- 7.- Cubrir la restauración con un barniz resistente al agua o un adhesivo de cianocrilato para evitar absorción de agua durante las siguientes 24 horas.
- 8.- Se hace volver al paciente al día siguiente, y se procede al acabado de la restauración con diamante de grano fino y discos flexibles.

c) COMO BASE DE RESTAURACIONES CON RESINAS COMPUESTAS: estas bases, como todos los materiales a base de ionómero - de vidrio, están despidiendo constantemente fluoruro y son químicamente adheribles a la estructura dental.

También son radiopacas y de un fraguado rápido; fácilmente de aplicar y resistentes a la compresión del material restaurativo. Dan un buen sellado a los túbulos dentinarios y pueden ser grabados con ácido. Los ionómeros de vidrio -- aún produciendo una reacción pulpar muy suave, no están indicados para que se usen como agentes protectores de la pulpa. Una capa de hidróxido de calcio debe ser aplicada en -- las áreas más profundas de la cavidad en este caso. Esta -- clase de ionómero de vidrio es una alternativa más en el -- uso de resinas compuestas, usando estas bases para incrementar su retención.

La siguiente técnica puede ser muy útil, particularmente en restauraciones de clase V con márgenes cervicales en dentina o cemento, más que en el esmalte. En estos casos la base de ionómero de vidrio tiene una mejoría en el sellado marginal.

## TECNICA PARA EL USO DEL IONOMERO DE VIDRIO COMO BASE LE RESTAURACIONES.

- 1.- Limpieza del esmalte: El diente debe ser limpiado con una mezcla de polvo de piedra pómez y agua, con una - copa de hule. Todas las pastas profilácticas que contengan flúor, están contraindicadas.
- 2.- Selección del color de la base del ionómero de vidrio, el color de la resina debe ser también seleccionado - en este momento.
- 3.- Aislamiento: El área a tratar debe ser aislada usando el dique de hule o rollos de algodón junto con retrac- tores labiales. Esto es para prevenir cualquier conta- minación por medio de humedad, lo cual es esencial -- para tener un éxito en ésta técnica.
- 4.- Preparación de la cavidad: En este caso la caries es- removida, los márgenes en esmalte son biselados y, - si se desea puede hacerse retención mecánica. Las pro- piedades de adhesión dentinaria de los ionómeros de - vidrio reducen el tener que usar retenciones mecánicas.
- 5.- Protección pulpar: Ninguna protección pulpar es reque- rida en reparaciones profundas. Aún así, en áreas don- de el espesor dentinario es menor de 1.5 mm, una base delgada de hidróxido de calcio debe ser usada.

- 6.- Limpieza de la dentina: Después de terminar la preparación de la cavidad, se forma sobre la estructura dental el lodo dentinario o detritus dentario. Esto consiste en una forma de dentina alterada, y que es el resultado de la generación de calor y de varios tipos de desechos. Mientras la remoción parcial de este lodo dentinario incrementa la adhesión, la remoción total puede tener efectos opuestos. El ácido poliacrílico es el agente más efectivo para lograr esta remoción parcial. La dentina es frotada con ácido poliacrílico al 10% durante 20 segundos y lavada después. Este paso no debe ser descartado aunque no se haya hecho ninguna preparación de cavidad, pues, aún así, provee de una limpieza que va a ser beneficiosa.
- 7.- Mezclado: El polvo y el líquido deben ser mezclados rápidamente (en menos de 30 segundos), para obtener una mezcla adecuada para la base.
- 8.- Aplicación: Usando un aplicador para hidróxido de calcio se aplica y se extiende una delgada capa de manera uniforme sobre la superficie dentinaria un poco después de amelodentinaria. El material tiene que tener un aspecto brillante. Si esta apariencia brillante se pierde, esta última mezcla debe desecharse e iniciar una mezcla nueva.
- 9.- Grabado: El grabado de ionómero de vidrio puede llevarse a cabo después de 4 minutos del inicio de la mezcla durante 20 segundos. Se procede entonces al grabado del esmalte periférico durante un minuto: a los 40 segundos se

aplica gel acondicionador para que este actúe sobre el ionómero de vidrio los 20 segundos restantes; así grabaremos 60 segundos el esmalte y 20 segundos el ionómero de vidrio. Al término de este tiempo, se lavará y secará perfectamente el área, tanto el ionómero de vidrio como el esmalte deberán tener una apariencia mate.

10.- Aplicación de la resina de unión: Una capa de resina de unión debe ser aplicada de la manera usual.

11.- Aplicación del material restaurador. Un compuesto de resina de partícula pequeña, es aplicado en capas y fotopolimerizado. En la superficie puede ser aplicada una capa delgada de una resina de microrrelleno, para mejorar la apariencia estética.

12.- Pulido y terminado: La restauración es contorneada y terminada usando fresas de carburo o también puede ser usado un bisturí, al término de esto se usaran discos de óxido de aluminio y una pasta lustre para darle un pulido final a base de óxido de aluminio con glicerina la cual se aplicará con una copa de hule.

d) COMO SELLADOR DE FISURAS: en 1977 Simonsen y -- Stellard introdujeron un procedimiento clínico para la -- restauración de caries oclusales mínimas y simultanea pre -- vención de caries utilizando la técnica del grabado ácido. Más tarde esta técnica recibió el nombre de restauración preventiva con resina. Con el tiempo la restauración preventiva con resina ha ido evolucionando y hoy día consiste en la preparación de una pequeña cavidad en el esmalte (y dentina si está involucrada por la caries) lo suficientemente grande para eliminar la caries, aplicar un agente de unión, una resina composite para posteriores y un sellante que cubra el composite y todas las fosas y fisuras oclusales.

En cavidades oclusales pequeñas en la que la caries ha avanzado hasta la dentina, las restauraciones preventivas con ionómero de vidrio pueden ser preparadas de la -- siguiente manera:

**TECNICA:** se coloca el dique de hule para evitar la contaminación por humedad del ionómero de vidrio y de -- las superficies oclusales que van a ser grabadas con ácido. Las superficies oclusales se limpian con una copa de goma y una solución de piedra pómez fina. Los dientes a tratar se irrigan con agua.

1.- Preparación de la cavidad preventiva: con una fresa redonda se hace la preparación cavitaria lo suficientemente grande para sólo remover la lesión cariosa. No se necesita retención en la cavidad. Si la lesión cariosa se extiende profundamente en la dentina una delgada capa de -- hidróxido de calcio debe colocarse en el fondo de la cavidad si la preparación cavitaria no es tan profunda, el -- hidróxido de calcio no es necesario. La cavidad se irriga con agua y se seca con aire. Se limpia la cavidad con -- ácido poliacrílico al 10% ó 35% impregnado en una torunda de algodón. Esto se hace para remover la capa de exudado de la dentina. La remoción de esta capa aumentaría la -- adhesión del ionómero de vidrio al esmalte y dentina. A los 10 segundos la dentina se lava bien con agua por -- aproximadamente 30 segundos y se seca con aire.

2.- Colocación del ionómero de vidrio: el cemento de ionómero de vidrio se mezcla de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los cementos 30 Lining, Fuji Ionómer Type III, Ketac-Bond, Ketac-Silver, 3M y otros -- pueden ser utilizados.

Para todos estos cementos la proporción polvo-líquido es de 1:1. Todas las superficies dentinarias deben ser cubiertas por el cemento.

3.- Grabado ácido: después de fraguado todas las fosas y fisuras oclusales y el cemento de ionómero de vi-

ario se graban con solución o gel de ácido fosfórico al 37% ó 40% por 1 minuto. Después de grabado el diente se lava con agua por 30 segundos y se seca con aire. El esmalte y el ionómero de vidrio deben presentar las características blanquesinas del grabado. En esta etapa debe asegurarse de que el esmalte y el cemento han sido grabados uniformemente.

4.- Aplicación del sellante: un sellante auto-curable o foto-curable se coloca sobre toda la superficie oclusal. Incluyendo el cemento de ionómero de vidrio. El sellante debe extenderse sobre los planos inclinados de las cúspides para obtener su mayor retención. Debe ajustarse la oclusión una vez que haya curado el sellante.

Los sellantes de fosas y fisuras pueden presentar microfiltración en un 39% de los casos. En las restauraciones preventivas con resina la microfiltración puede extenderse hasta la pared pulpar de la cavidad. Debido a la superior adhesión de los cementos de ionómero de vidrio a la dentina y un mejor sellado marginal, la extensión de la microfiltración en restauraciones preventivas con ionómero de vidrio se reduciría o se eliminaría por completo.

#### 4.- PROPIEDADES FISICAS Y BIOLÓGICAS DEL IONOMERO DE VIDRIO

Los ionómeros de vidrio se unen químicamente a la estructura dental, con potencial similar de adhesión a dentina, esmalte y metales. Se hace notar que la unión a dentina no es tan fuerte como la unión del compuesto al esmalte grabado.

Los ionómeros de vidrio también liberan iones de fluoruro dentro de la estructura dental que los rodea.

El cemento y el esmalte pueden absorber una cantidad sustancial de fluoruro, dando un efecto cariostático alrededor de la restauración.

Los ionómeros de vidrio llevan a cabo una prolongada reacción de endurecimiento. 1- Etapa se forman las polisales de calcio y es cuando el material es más sensible a la humedad. 2- Etapa final, el material adquiere su resistencia final al formarse polisales de aluminio. Antes de concluir esta etapa, el ionómero de vidrio no debe ser expuesto ni a humedad ni a fuerzas compresivas.

## 1.- VENTAJAS DE LOS IONOMEROS DE VIDRIO

- 1.- Unión química con la dentina.
- 2.- La liberación de fluor.
- 3.- Su biocompatibilidad pulpar.
- 4.- Su efecto desensibilizador cuando se usa en áreas erosionadas sensitivas o sensibles.

## DESVENTAJAS DE LOS IONOMEROS DE VIDRIO

- 1.- Su sensibilidad a la humedad.
- 2.- Su estética en restauraciones cervicales.
- 3.- Su fraguado lento.
- 4.- Baja resistencia a las fuerzas de tracción y compresión.

6.- DIFERENTES PRODUCTOS DISPONIBLES EN EL MERCADO

PRODUCTO	FABRICANTE
ASPA	A.D. International U.K.
CHEMFIL I	Detrey Division, Dentsply Ltd, U.K.
CHEMFIL II	Detrey Division, Dentsply Ltd, U.K.
FUJI TYPE I	G-C Company, Japan.
FUJI TYPE II	G-C Company, Japan.
HY-BOND	Shofu company, Japan.
CHEMBOND	Dentsply-De Tray
KETAC-CEM	Aspa
AQUA-CEM	Dentsply-De Trey
KETAC-BOND	ESPE GmbH, West Germany
KETAC-FIL	ESPE GmbH, West Germany
KETAC-SILVER	ESPE GmbH, West Germany
KETAC-GOLD	ESPE GmbH, West Germany

USO QUE SE LE DA A CADA CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO

<u>CEMENTO</u>	<u>U S O</u>
ASPA	CEMENTAR
CHEMFIL I	RESTAURAR
CHEMFIL II	RESTAURAR
FUJI TYPE I	CEMENTAR
FUJI TYPE II	RESTAURAR
HY-BOND	CEMENTAR
CHEMBOND	CEMENTAR
KETAC-DEM	CEMENTAR
AQUA-CEM	CEMENTAR
KETAC-BOND	SELLAR
KETAC-FIL	SELLAR
KETAC-SILVER	RECONSTRUIR, BASES, RESTAURAR
KETAC-GOLD	RECONSTRUIR, BASES, RESTAURAR

FUJI BOND I, HY-BOND y CHEMBOND, son recomendados para cementar por el grosor de película que es más fino. METAC-CEM, AQUA-CEM y MIC-CEM, son también para cementar, pero en ellos el ácido poliacrílico ha sido cristalizado mediante congelación y está incorporado al polvo en una proporción polvo-líquido preestablecida.

METAC-FIL es un sistema que se presenta encapsulado CHEMFIL I y II, son sistemas anhidricos, se presentan en polvo-agua.

METAC-SILVER, llamada también metala milagrosa se obtuvo mezclando ionómero de vidrio con polvo de amalgama. Se han propuesto estas mezclas para ser utilizadas en la reconstrucción de muñones, como bases, sellado de conductos radiculares en endodoncia, reparación de coronas, caries de raíz y para restauraciones clase I, II, III, V en dientes temporales y permanentes cuando la estética no es un factor primordial.

METAC-GOLD contiene polvo de oro fundido al polvo de vidrio. El comportamiento clínico de este material es tan bueno como el del METAC-SILVER, pero, además, no presenta problemas de oscurecimiento debido a la oxidación.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## 7.- CLASIFICACION DE LOS IONOMEROS DE VIDRIO

Los ionómeros clasificados como tipo I son los que se utilizan como materiales de cementado.

Los ionómeros de tipo II son los que se proponen -- como materiales de restauración.

La diferencia principal entre un ionómero de vidrio para cementado y un ionómero restaurador es que el último se presenta en diferentes tonalidades, tiene mayor carga de relleno y forma un grosor de película mucho mayor.

Los ionómeros de vidrio y metal están indicados -- como material de base y reconstrucción.

Los ionómeros de vidrio tipo ferro cavitario se -- utilizan como protectores dentinarios bajo composites y amalgamas.

## 8.- IONOMERO DE VIDRIO FOTOCURABLE

COMPOSICION QUIMICA: el polvo esta compuesto principalmente por un polvo cristalino radiopaco de fluoroaluminosilicato. Para proteger el polvo de su desactivación por luz ambiental se empaca en frascos color ámbar.

El líquido esta formado por un polimero fotocurable, agua, 2-Hidroxietilmetacrilato y un fotosensibilizador. El componente líquido también es fotosensible debido a la presencia de fotosensibilizantes y por lo tanto también se empaca en un frasco gotero opaco para protegerlo de la luz ambiental.

La proporción recomendada para mezclar ambos componentes es de una cucharada de polvo y una gota de líquido.

### PROPIEDADES DEL IONOMERO DE VIDRIO FOTOCURABLE

TIEMPO DE TRABAJO: se define como el tiempo transcurrido entre el inicio de la mezcla hasta el punto donde el material ya no fluye adecuadamente como para ser aplicado clínicamente. Los ionómeros auto-polimerizables presentan tiempos de trabajo de 60 segundos. Y en los ionómeros fotocurables el tiempo de trabajo es mínimo de 160 segundos, lo que da al dentista un mayor tiempo para colocar el ionómero de vidrio.

**TIEMPO DE FRAGUADO:** la reacción de endurecimiento -- fotocurable es independiente del tiempo de trabajo y puede ser activada por exposición al haz de luz de la lámpara, -- el tiempo de recomendado de curado es de 30 segundos.

**RADIOFACIDAD:** la mayoría de los rellenos a base de ionómero de vidrio, son radiopacos, en comparación con la estructura del diente.

**CARACTERISTICAS:** presentan las tres mejores características de los productos a base de ionómero de vidrio; se unen a la estructura del diente, liberan fluor y son biocompatibles.

**LIBERACION DE FLUOR:** la liberación de fluor no se ve afectada por la química fotocurable, por lo tanto sigue -- siendo un material anticariogénico.

## 9.- EMPLEO DEL DIQUE DE HULE EN LA APLICACION DE IONOMERO DE VIDRIO

El aislamiento de un diente o dientes a tratar para mantener un campo operatorio seco, constituye un paso principal durante la preparación cavitaria y la colocación del ionómero de vidrio ayudando a asegurar una restauración -- eficiente, pudiéndose lograr ésto mediante el empleo del dique de hule.

El dique de hule proporciona un mayor grado de seguridad en el mantenimiento de un campo seco y puede emplearse rápida y practicamente en la mayoría de los casos.

El dique de hule ofrece estas ventajas;

1.- Ahorra tiempo. El tiempo requerido para la colocación del dique invariablemente será recuperado por la -- eliminación de la salivación y los enjuagues bucales.

2.- Ayuda en el manejo. Como el dique de hule reprime fácilmente los movimientos de la lengua y el labio, el dentista tiene mayor libertad para llevar a cabo su preparación.

3.- Evita la contaminación por la saliva. Esto es -- muy importante para la terminación de la restauración con ionómero de vidrio ya que debe evitarse la contaminación -- por humedad durante el fraguado inicial.

El dique de hule impedirá que objetos extraños entren en contacto con los tejidos bucales.

## CONCLUSIONES

Se ha realizado una revisión general del uso de los ionómeros de vidrio y sus más recientes aplicaciones.

Las restauraciones hechas con el cemento de ionómero de vidrio tienen la ventaja de una excelente adhesión a la dentina y al esmalte y acción cariostática debido a la constante liberación de fluor.

Los nuevos compuestos a base de ionómero de vidrio hacen que estos materiales tengan una enorme utilidad por su gran variedad de aplicaciones dentro de las diversas técnicas en la Odontología restauradora.

## BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, (1989). Materiales de aplicación dental. Editorial Salvat.
- BARKHORDAR, R.A., PELZER, R.B., STARK, M.M., (1989). Study shows glass ionomer may have use as retrofillers. Dental Abstracts. (September).
- FRANKLIN GARCIA GODOY, (1987). The preventive glass ionomer restoration. Acta Odontol. Pediat. 8(2). December.
- GUIDO VANHERLE, Dennis C. SMITH. "Posterior Composite Resin Dental Restorative".
- HARRY, F. Albers, D.D.S., (1989). Odontología estética, selección y colocación de materiales.
- KNIBBS, P.J.,(1989). Glass ionomer cement: 10 years of clinical use. Journal of Oral Rehabilitation.
- ZETTERQVIST, L., G. ANNEROTH & A. NORDENRAM, (1987). Glass-ionomer cement as retrograde filling material.