

275  
Lej

LETICIA MORALES LUNA  
&  
ANA MARIA FRANZONI OJEDA

SEMINARIO DE TITULACION: "PROTESIS FIJA"

FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
U. N. A. M.

TITULO: IONOMERO DE VIDRIO

DR. JAVIER DIEZ DE BONILLA C.

FALLA DE ORIGEN

Marzo 1989



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

## INTRODUCCION

Hoy en día los materiales de restauración dentales deben poseer propiedades ideales de fuerza, durabilidad y compatibilidad; también adhesión a la estructura dentaria.

Los materiales como ionómero de vidrio, disponibles ahora en muchas formas, hacen todo esto y mucho más.

En el comienzo de 1970 Wilson y sus colegas mostraron que los ionómeros de vidrio los cuales son polímeros ionizados con una multiplicidad de grupos carboxilo, pueden formar atracciones fuertes a la apatita del esmalte y adhesión con el colágeno dentina.

Esta físico-química adhesión al esmalte y la dentina provee un sellado hermético en el margen, y el material posee un similar coeficiente de expansión térmica comparado con la estructura natural del diente.

El material también posee una fuerza compresiva fuerte, una fuerza tensional débil y es biológicamente compatible con la estructura dentaria, la pulpa y el tejudo gingival.

La otra característica importante es la habilidad para incorporar fluoruro, lo que ayuda a proteger la estructura dentaria inmediata y alrededor, del ataque de la caries.

Todavía éste material descubierto inicialmente, también tiene sus problemas.

Los ionómeros de vidrio atraviesan los fases de reacciones de endurecimiento. Durante la primera reacción el material es muy susceptible al agua, y durante la segunda reacción es susceptible a la deshidratación.

ASPA, el primer ionómero de vidrio en el mercado tiene un número de problemas; incluyendo dificultades técnicas - como incompatible proporción de polvo al líquido, desalojamiento temprano y estabilidad de color pobre.

Todas estas dificultades se han vencido en las formulaciones de Ionómero de Vidrio **ESPE**.

## IONOMERO DE VIDRIO

### Reacción Química.

Este nuevo cemento dental translúcido se basa en la reacción duradera entre polvo de un enlace iónico de vidrio de aluminosilicato y soluciones acuosas de ácido poliacrílico y otros polímeros alquénicos.

Wilson y Kent usan el término genérico cemento de ionómero de vidrio para describir el sistema y usan el particular nombre ASPA para el cemento.

El sistema fue desarrollado como resultado de estudios fundamentales del cemento dental de silicato y están relacionados ambos a este cemento y al cemento de Smith de policarboxilato de zinc.

Así tenemos, que el vidrio es un fluoruro conteniendo aluminosilicato cálcico; su microestructura es compleja.

Hay una fase continua de aluminosilicato cálcico interdispersa con inclusiones de gotitas masivas en forma esférica; éstas gotitas son total o parcialmente esféricas.

Transmisiones electrofotográficas demuestran que estas gotitas contienen una fase cristalina de fluorita rodeadas por una fase amorfa y que ésta es atacada selectivamente por ácidos, los análisis con RX revelan que contienen calcio, aluminio y silicón pero poseen más calcio que la fase matriz.

El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico.

Propiedades del cemento ASPA

---



---

Ración polvo/líquido (g/ml)	3.5
Volumen fraccional de polvo (%)	56
Tiempo de endurecimiento (min)	4.5
Fuerza compresiva ( $\text{N/mm}^2$ ) 24 horas	196
Fuerza compresiva ( $\text{N/mm}^2$ ) 7 días	222
Fuerza tensional, diametral ( $\text{N/mm}^2$ ) 24 hrs.	15
Fuerza tensional, diametral ( $\text{N/mm}^2$ ) 7 días	16
Solubilidad y desintegración (%)	0.3
Opacidad	0.68

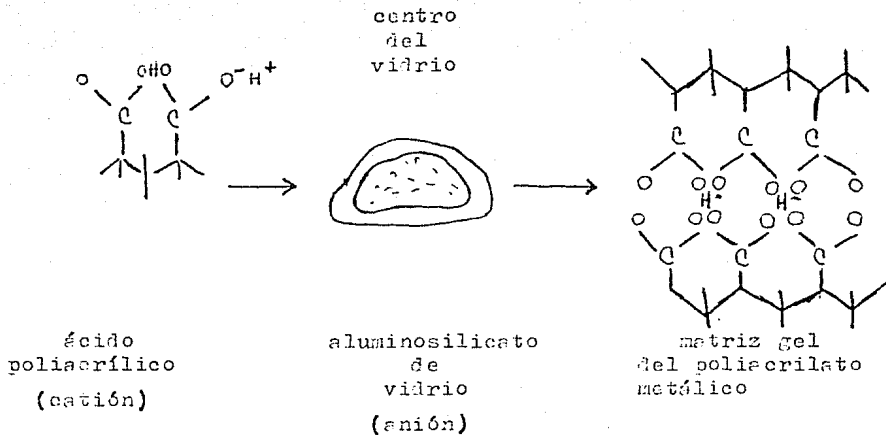
---



---

Es evidente que la mayor proporción de intercambios iónicos metálicos es removido de la solución entre el periodo de endurecimiento del cemento (10 minutos a temperatura ambiente) para formar la matriz por medio de enlaces y reacciones de precipitación con ácido poliacrílico y aniones de cristal. Es aparente que las reacciones en el cemento continúan por lo menos hasta 48 horas.

Reacción existente entre el intercambio  
iónico del vidrio y ácido poliacrílico:





Los iones de calcio y aluminio se pueden unir al ácido poliacrílico en el cemento ASFA.

La evidencia experimental y las consideraciones teóricas consisten en una reacción entre el polímero y el intercambio de iones del cristal.

El ácido poliacrílico forma sales y complejos con los cationes que precipitan para formar una matriz consistente que mantiene juntos el exceso de partículas de vidrio -- sin reaccionar.

La liberación de los iones de la superficie del cristal y sus condiciones de fusión se formula y produce una pasta que se puede trabajar de dos a tres minutos y cristaliza en la boca de tres a cinco minutos.

El enlace de iones por el polímero forma una matriz estable que es mecánicamente fuerte y resistente a la degradación química bajo condiciones orales.

Las versiones tipo I de los cementos de ionómero de vidrio son de grano fino y por esto son adecuados para la cementación de colados. Están compuestos de un polvo y un líquido.

El polvo es un vidrio de aluminosilicato similar al de los cementos de silicato. El líquido es una solución acuosa de un copolímero de ácido poliacrílico y otros ácidos orgánicos, semejante al líquido del cemento de policarboxilato pero menos viscoso.

Las propiedades mecánicas del cemento de ionómero de vidrio son semejantes a las del cemento de fosfato de cinc.

Este cemento parece ser algo más fuerte en cuanto a compresión que el cemento de policarboxilato. Su solubilidad durante 24 horas en agua y los datos in vitro o in vivo son los mismos que los del cemento de silicofosfato de cinc.

Esto se deduce de que el vidrio de sílice es un componente de ambos polvos.

El cemento es bastante translúcido. Los cementos de ionómero de vidrio se adhieren a la estructura dental mediante el ácido poliacrílico del líquido por iones carboxilo libres.

Al igual que los cementos de policarboxilato, su adhesión al esmalte es superior a la unión con la dentina por contener mayor hidroxapatita.

El cemento de ionómero de vidrio no daña a la pulpa, esto si no se encuentra a menos de 1.5 mm. de ésta; además el

ceamento puede inhibir o reducir los cambios secundarios relativos a la liberación de fluoruro que es contribuyente del polvo - le silicato de vidrio.

#### Manipulación.

La estructura dental por arriba de la - limpiarse con polvo de sílice húmeda y secarse con mucho cuidado a fin de obtener la adhesión del cemento. Así mismo, la retención del colado puede mejorarse si la superficie interior se limpia; siempre y cuando no sea oro o platino.

#### Mezcla.

El polvo se introduce dentro del líquido en cantidades iguales y se espetañe con rapidez durante 45-50 segundos. Al igual que todos los cementos, las propiedades del cemento de ionómero de vidrio dependen en gran medida de los factores de manipulación.

La proporción recomendada polvo-líquido varía con las diferentes marcas; pero su intervalo oscila de 1.25 a 1.5 g. de polvo por 1 g. de líquido.

La cementación debe hacerse antes de que el cemento pierda su aspecto brillante. Este cemento, al igual que el cemento de fosfato de zinc se vuelve frágil un vez -- que se fraguado.

Cuando el cemento endurece debe eliminarse el excedente. Este nuevo cemento es muy susceptible al ataque por agua durante su fraguado. Por ello es necesario cubrir todos los bordes accesibles de la restauración y así proteger el cemento contra la exposición prematura a la humedad.

## Cementos de vidrio-ionómero

### Composición y fraguado.

Estos materiales fueron elaborados uniendo los sistemas -silicatos y poliacrílicos- Wilson y Kent y col. elaboraron vidrios que podían ser percolados por una solución acuosa de ácido poliacrílico y sus copolímeros ácidos. El polvo en estos productos es un vidrio de fluorosilicato de aluminio y calcio con partículas de unos 40  $\mu\text{m}$  de diámetro para los materiales de obturación y de menos de 25  $\mu\text{m}$  para los materiales selladores. El líquido es una solución acuosa al 5% de ácido poliacrílico-itacónico o de otro copolímero del ácido policarboxílico que contiene aproximadamente 5% de ácido tartárico. Al hacer el mezclado, los ácidos reaccionan con el vidrio y provocan la percolación de los iones de aluminio y calcio de la superficie con entrecruzamiento de las moléculas poliácidas y formación de un gel.

### Propiedades.

La proporción polvo/líquido para consistencia de sellado es aproximadamente de 1,3:1 para los cementos de vidrio-ionómero de tipo tradicional. En estos cementos la proporción es de importancia decisiva para obtener propiedades óptimas. Los mejores resultados se logran mezclando el polvo enfriado con el líquido sobre una loseta -también fría. La lentitud del endurecimiento inicial, durante la formación de la polisa de calcio antes de concretarse el entrecruzamiento de Al, significa que el cemento es sensible a la humedad y que es más soluble durante las primeras etapas de su endurecimiento.

Como gel también puede agrietarse si se deja secar, es indispensable proteger los márgenes expuestos hasta que el material haya adquirido resistencia suficiente.

hoy en día existen marcas disponibles que difieren tanto en la composición del vidrio como en la del líquido.

Estos factores afectan la velocidad de endurecimiento y la reacción biológica de los tejidos. El tiempo de fraguado de estos cementos se halla entre ocho y nueve minutos.

Estudios realizados señalan que la resistencia a la compresión aumenta al cabo de 24 horas hasta llegar a 900 a 1.400 MPa y la resistencia a la tracción hasta 30 a 60 MPa. El módulo de elasticidad es de 7 MPa.

La solubilidad en agua de los cementos es aproximadamente del orden de 1%. En condiciones clínicas, estos materiales son bastante resistentes a la disolución. Sin embargo, en vista del fraguado inicial lento y de la sensibilidad a la humedad pueden contribuir a la filtración, por tanto, se recomienda emplear algún barniz protector con estos materiales.

El potencial de adhesión de estos cementos al esmalte, dentina y aleaciones es parecido al de los poliacrilatos. In vitro la adhesión es variable y hasta cierto punto depende del estado de la superficie. También se ha informado de filtración marginal moderada y variable a pruebas realizadas con restauraciones cementadas.

## Efectos biológicos.

Peterson y Watts encontraron casos de necrosis pulpar en los molares de ratas después de aplicar el material sobre una pulpa expuesta. Sin embargo, Fermeijer y col. señalan que uno de los cementos comerciales produjo muy poca irritación pulpar en las cavidades de los dientes de monos después de tres meses. Asimismo, Reisbick, encontró, al realizar un estudio clínico, que había una sensibilidad muy ligera en el momento de hacer la cementación pero ningún signo de hipersensibilidad después de seis meses. Sin embargo, otros autores informan de casos de sensibilidad posoperatoria, esta podría deberse a un manejo descuidado del material y a filtraciones marginales de las bacterias.

## Ventajas y desventajas.

Entre las ventajas de los cementos de vidrio-ionómero se pueden mencionar las siguientes: facilidad de mezclado, resistencia y rigidez elevadas, fluoruro percolable, buena resistencia a la disolución por ácidos y características adhesivas potenciales.

Las desventajas incluyen el fraguado inicial lento, sensibilidad a la humedad, características variables de adhesión, radiotransparencia y posible sensibilidad pulpar.

## IONOMERO DE VIDRIO

Composición.

Polvo:

$\text{CaF}_2$	34%
$\text{SiO}_2$	29%
$\text{Al}_2\text{O}_3$	17%
$\text{AlPO}_4$	10%
$\text{AlF}_3$	5%
$\text{Na}_3\text{AlF}_6$	5%

Líquido:

Polímero de ácido acrílico  
Ácido itacónico  
Ácido tartárico

+ Polvo de cemento de silicato  
Líquido de cemento de policarboxilato

---

Ionómero de Vidrio

## Cementos de Vidrio - Cermet

Un nuevo adelanto a los cementos reforzados con metal, está basado en los cementos de vidrio cermet, los cuales son incrustados de polvo de vidrio-metal; que pueden hacerse reaccionar con ácidos para formar un cemento metálico.

Una fuerte unión entre el polvo de metal y el vidrio tienen una mayor resistencia a la abrasión, sobre cristales de fluoro-silicato y de calcio-aluminio son usados en la preparación de polvo de vidrio. Ya fraguado el cemento puede ser bruñido o pulido para así producir un acabado metálico (el oro y la plata son los metales más adecuados).

## Cemento de Plata KBTAC

La máxima estructura sana del diente debe ser conservada y deben hacerse perforaciones en la dentina para retención, deberán utilizarse pins para retención del cemento, también deben usarse para retención donde la dentina coronaria se encuentre muy destruida.

Puede usarse ácido tánico o bien, fluido descalcificante conjuntamente con el cemento de plata KBTAC. La reconstrucción 5 minutos después del fraguado.

## Usos:

Especialmente se recomienda para sellar pisos cervicales, el cemento sella totalmente la matriz dentinaria en la unión cemento dentinaria sin el riesgo de las aleaciones de amalgama empacadas dentro de la encía libre.



También se usa para recortar los márgenes abiertos de las incrustaciones y coronas, posiblemente en restauraciones de -- Clases I estensas; también se utiliza para la restauración en caries incipientes de clase II. Otros usos son para res- taurar dientes temporales y para el sellado de hombros de --- dientes preparados como soportes de una prótesis.

## La Unión de Cementos de Ionómero de Vidrio a Substratos de Metal y Dentales

El cemento ionómero de vidrio ASPA IV, forma lazos adhesivos al esmalte, dentina, oro estañizado y platino oxilizado y estañizado. La unión a la dentina que muestra una falla cohesiva-adhesiva, es menos efectiva que a otros substratos, donde la falla es puramente cohesiva. El tratamiento preparatorio de la superficie es de cierta importancia y el uso de una solución ácido cítrica, que ayuda a humectar es particularmente efectiva. El uso de una solución ácido fosfórica no es recomendable. Combinado con el uso de platino estañizado y oxilizado, que se adhiere a la porcelana, una corona jacket puede unirse a la dentina mediante lazos adhesivos.

El cemento ASPA IV no se une a substratos que no son reactivos químicamente como los metales nobles y la porcelana dental.

### Recomendaciones Clínicas:

- 1.- Para unir mejor los cementos ionómero de vidrio al esmalte, la superficie debe ser limpiada durante un minuto con una solución al 50% de ácido cítrico. El exceso de solución debe limpiarse y el diente debe ser secado ligeramente antes de aplicar el cemento.
- 2.- El ácido cítrico no debe ser utilizado en aquellas áreas expuestas de la dentina donde el daño de la pulpa pueda ocurrir. Sin embargo, en el caso de lesiones de erosión

donde no pueden cortarse superficies del diente, el ácido cítrico es el limpiador de cavidad preferible.

3.- En todos los casos donde la dentina ha sido expuesta por cortes o instrumentación, un condicionador de superficie blanda como el peróxido de hidrógeno debe utilizarse.

4.- Las superficies de metal precioso pueden hacerse receptivas a la unión con el policarboxilato o cementos ionómero de vidrio plateándolos con estaño puro. Se recomienda que todos los trabajos con molles de oro sean plateados con no más de 2 micras de estaño. Se hace una aleación a la superficie con ese revestimiento de estaño a 800°C; debe removerse en la superficie no apta puliendo antes de cementar el molde.

Las cualidades ideales que debe de reunir un cemento dental se resumen como sigue:

1. Baja viscosidad
2. Tiempo de trabajo largo con endurecimiento rápido a la temperatura bucal
3. Buena resistencia acuosa ó al ataque ácido
4. Compresión y consistencia adecuadas
5. Resistencia a la deformación
6. Adhesión
7. Debe ser anticariogénico
8. Compatibilidad biológica
9. Translucidez
10. Radiopacidad

Otra información importante acerca de los cementos de ionómero de vidrio obtenida de diversos artículos (todos ellos recientes) es la siguiente:

La característica más intrigante de los ionómeros de vidrio es su habilidad para adherirse al esmalte y a la dentina por medio de un enlace físico-químico; esta adhesión se deriva de la interacción molecular de naturaleza iónica o polar; es decir, entre los gru por carboxilatos cargados negativamente en el polímero suspen dido en el agua y los iones de calcio cargados positivamente en el tejido dental duro.

La radiopacidad de este ma-  
terial se aumenta o incrementa al añadirle partículas de plata o amalgama de plata facilitando así la detección de caries recurrente. La adhesión de amalgama de plata al ionómero de vidrio puede también incrementar la unión a la estructura dental, mejorar su resistencia y reducir las microgrietas.

Algunos investigadores reportaron una fuerza de --  
unión mayor de los ionómeros de vidrio al esmalte que a la --  
dentina y se ha sugerido que puede deberse a una concentra--  
ción mayor de apatita en el esmalte como ya se ha mencionado.

Algo que también es conveniente mencionar acerca de lo que es el Ketac-Silver es que se observó manchado --gris negro-- en los substratos dentales y se cree que se debió a -- la formación de óxido de plata.

Reciente información revela que la rápida elevación en pH ocurre para todos los cementos en los primeros 15 minutos después de mezclar y fraguar. Un incremento más lento durante los siguientes 60 minutos, sigue durante 8 horas - para un pH final de 5.35 y 6.5

Es evidente que la - corrosión en la boca, en la cual existen ácidos orgánicos y electrolitos inorgánicos es diferente de aquélla en agua destilada.

Tenemos como última información que el pH a los 7 días es de 4.8

Es conveniente mencionar también que el ácido cítrico mejora las características de fraguado y que el ethanolamine, el triethanolamine y sodio de polifosfato extienden tanto el tiempo de trabajo como el de fraguado.

Después de és to, se encontró que con la presencia de agentes gelificantes como el fluoruro tenía considerable influencia en el tiempo - de trabajo.

Esta información es de suma importancia, ya que el cirujano dentista está interesado en 3 característilcas principales del fraguado de un cemento:

1. Tiempo de fraguado
2. Tiempo de manipulación
3. Endurecimiento posterior

En cuanto a la aspereza tenemos que éstos materiales en recientes estudios han mostrado un aumento después de dos meses de servicio.

En cuanto a fracasos se refiere; la experiencia ha mostrado que los fracasos de las restauraciones de ionómero de vidrio ocurren dentro de los primeros seis meses.

Otra información sobre muestras de restauraciones con ionómero de vidrio utilizando una técnica estandarizada se asesoró después de 12 a 24 meses. El promedio de resultados fue impresionante; con solamente tres restauraciones perdidas y dos mas requirieron ser colocadas nuevamente por pérdidas parciales de la restauración o de diente.

No se detectó caries recurrente. La armonía de color no fue rutinariamente satisfactoria a pesar de la translucidez del cemento.

La encía gingival marginal respondió con mediana inflamación en restauraciones sobrecontorneadas; pero no había pérdida de las restauraciones por abrasión ó disolución.

Cuidado y disciplina en la colocación y terminado de los cementos de ionómero de vidrio hace que resulte un promedio de éxito envidiable.

Las propiedades anticariogénicas y la conversión de la estructura dentaria a preparaciones mínimas hacen del cemento de ionómero de vidrio un atractivo material dental restaurador.

Por último se puede hablar un poco sobre toxicidad y tenemos que en estudios realizados, muestras de cemento de ionómero vítreo fueron preparadas en un medio de cultivo estéril en contacto directo con fluido y muestras de cemento a través de una capa de dentina y después se examinaron para toxicidad en cultivo de fibroblastos de ratón.

#### Resultados:

1. La preparación en directo fue altamente tóxica
2. La preparación a través de dentina fue de toxicidad limitada o no citotóxica
3. Fue aparente que la dentina redujo el potencial de -- toxicidad del cemento ionómero de vidrio en un alto -- grado. Indicando que ofrece una barrera de función
4. La recomendación para el uso de éste cemento es incluir la colocación de un material de hidróxido de calcio (protector) anterior al tejido pulpar.



**ESPE Ketac**  
**Guia Para**  
**Ionómeros de Vidrio**

## C O N T E N I D O

Materiales ESPE KETAC  
Guía para mezclado  
Consideraciones Técnicas

### Técnicas

Clase I

Clase II Amalgama

Clase II Composite

Clase II Podo

Clase III y IV

Clase V Composite

Clase V Erosión

Cementación de Postes y Reconstrucciones

### Usos Adicionales

Corregir irregularidades y socavados

Reparación de márgenes de coronas

Material de Relleno en emergencias

Cementación de Bandas Ortodónticas

Retención de Grapas

Material de Relleno Endodóntico

Cementación de Coronas

Como se mencionó en la introducción, tenemos que los ionómeros de vidrio ESPE han vencido las dificultades que han presentado otros ionómeros como lo es el ASPA.

ESPE GmbH y Co. KG de Seefeld Alemania Occidental ha hecho un compromiso con los ionómeros de vidrio, mejorando la fórmula original e introduciendo una entera rama de productos:

Cemento de revestimiento ESPE KETAC-CEM

Restauración estética ESPE KETAC-FIL

Base adhesiva ESPE KETAC-BOND

y dos materiales de reconstrucción ESPE KETAC-SILVER en cápsulas y ESPE CHELON-SILVER, una versión idéntica en la forma de mezclado.

Pruebas clínicas extensas se ha llevado a cabo e instrucciones detalladas de trabajo o de manejo son disponibles.

La investigación de ESPE se ha mejorado con respecto a los ionómeros de vidrio anteriores.

En realidad, un sellador de protección ya no se requiere, excepto con ESPE KETAC-FIL ó usando KETAC-SILVER ó CHELON-SILVER como material restaurativo.

La reacción de fijación ha reducido los problemas clínicos de susceptibilidad al agua, deshidratación y temprano desalojamiento.

La translucidez del color y el --

tiempo de vida en los anaqueles también se han mejorado con las formulaciones de ESPE Ketac.

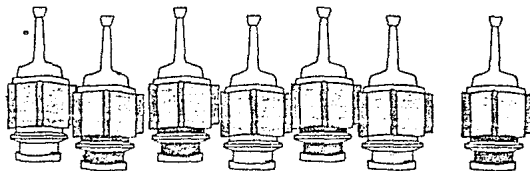
Manteniendo la correcta relación polvo-líquido, lo que era siempre un problema se resolvió de dos maneras:

- 1) Introduciendo productos KETAC en formas encausulada
- 2) Introduciendo una botella dispensadora de polvo y un dispensador adecuado del líquido.

## MATERIALES KETAC

### ESPE KETAC-FIL

Restauración estética:



ESPE KETAC-FIL Paquete intro: (50 cápsulas, activador y aplicador) Cada uno de los 8 tonos disponible en paquetes de 50 cápsulas.

ESPE KETAC-FIL/SILVER Combo: (50 cápsulas Ketac-Silver, 50 Ketac-Fil cápsulas, ESPE VISIO-BOND Activador y Aplicador)



Lesiones  
cervicales/  
erosión



caries  
en  
raíz



reparación  
de márgenes de  
coronas

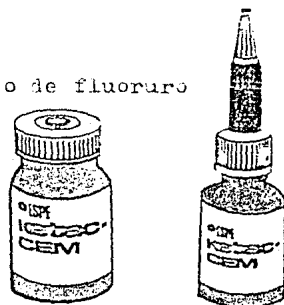


restaura-  
ciones Clase  
I selectas

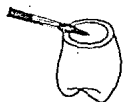
ESPE KETAC-FIL es un material restaurador encapsulado todo en uno, disponible en ocho formas estéticas. Independientemente de donde se use KETAC-FIL, el procedimiento es conservador, la restauración es semejante al diente y el operador provee a su paciente protección con el desprendimiento de fluoruro. KETAC-FIL tiene adhesión química al esmalte y dentina, puede ser terminado en sólo 15 minutos desde el comienzo de la mezcla.

**ESPE KETAC-CEM**

Cemento de revestimiento con desprendimiento de fluoruro



- ESPE KETAC-CEM Paquete intro Radiopaco (polvo y líquido)
- ESPE KETAC-CEM Paquete Triple Radiopaco
- ESPE KETAC-CEM Paquete intro (Polvo y líquido)
- ESPE KETAC-CEM Paquete Triple



Coronas y Puentes



Bandas ortodónticas



Cementación de postes vaciados y reconstrucciones

ESPE KETAC-CEM tiene un grosor de una capa delgada (20  $\mu$ ), - excelente fuerza compresiva y desprende fluoruro. KETAC-CEM se adhiere químicamente al esmalte, dentina y metales no preciosos. KETAC-CEM se aplica mejor con un pincel y endurece en sólo 3 1/2 minutos después de la colocación (7 minutos desde el comienzo de la mezcla).

ESPE KETAC-BOND

La base adhesiva:



ESPE KETAC-BOND Paquete intro (Gris y Amarillo Polvo más líquido).



Clase 1

Clase 2

Clase 3

Clase 4

Clase 5

ESPE KETAC-BOND, una base adhesiva radioopaca, con liberación de fluoruro, es benéfica debajo de restauraciones composite y restauraciones de amalgama. Fluye fácilmente para cubrir dentina, endurece en 2 minutos después de la colocación y pro

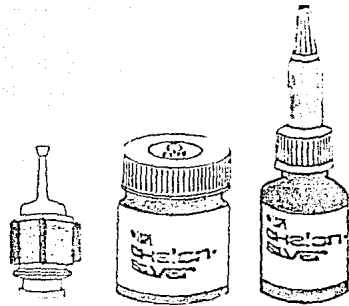
tege a la pulpa de los extremos de temperaturas y contacto con ácidos grabadores.

KETAC-BOND se adhier químicamente al esmalte y la dentina. Este puede grabarse con ácido, junto con el esmalte alrededor para aceptar una restauración estética con composite, dando como resultado una "Base-Adhesiva" completa.

ESPE KETAC-SILVER

ESPE CHELON-SILVER

Los materiales de relleno ideales



ESPE KETAC-SILVER Paquete intro (50 cápsulas, Activador, Aplicador, VISIO-BOND y CONDICIONADOR ESPE KETAC).

ESPE CHELON-SILVER Paquete Intro (Polvo y Líquido)

ESPE KETAC-SILVER 50 cápsulas



Reconstrucciones intraradicales



restauraciones en odontopediatría



Clases I



reconstrucción de muñones

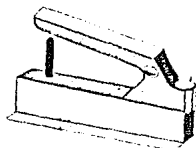
ESPE KETAC-SILVER Cápsulas fáciles de dispensar;  
ESPE CHELON-SILVER polvo/líquido nos permite alterar el tamaño de la mezcla e incrementar la viscosidad. Ambos son una formulación "cermet" de plata pura y ionómero de vidrio satinado en partículas homogéneas.

Quando se aplica al diente, estos materiales fluyen fácilmente bajo presión — sin vacíos. KETAC-SILVER y CHELON-SILVER endurecen — rápidamente, tiene adhesión química al esmalte y dentina, son radiopacos y desprenden fluoruro.

#### GUÍA PARA LA MEZCLA DE IONOMERO DE VIDRIO

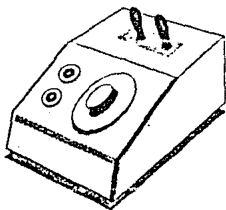
##### ESPE KETAC-FIL Y KETAC-SILVER

Comienzo



Activar la cápsula con el activador de cápsulas ESPE.

10 segundos



Fijar la cápsula activada en un amalgamador de alta velocidad. Fijar por 10 segundos. NOTA: El tiempo varía dependiendo de la marca del amalgamador.

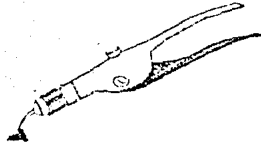
15 segundos

La extremidad de la cápsula puede ser inclinada para mejorar el acceso. Después





30 segundos



### ESPE CHELON-SILVER

Comienzo

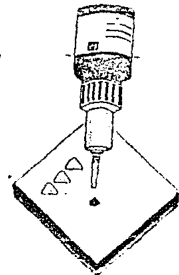


de la trituración completa, se inserta la cápsula en el aplicador y se remueve el tornillo sellador inmediatamente.

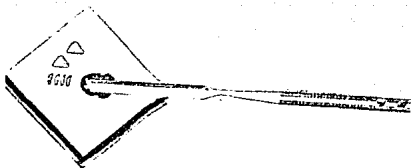
Se vierte el material en la cavidad estrechando el aplicador. KETAC-FIL debe colocarse en la cavidad en 2 minutos.

Remover cucharadas niveladas de polvo.

Dispensar 1 gota de líquido en la loseta, para cada cucharada de polvo.



45 segundos



Incorporar el polvo al líquido en porciones pequeñas.

Mezclar a la consistencia deseada, no más de 45 segundos.

ESPE CHELON-SILVER puede mezclarse a una consistencia más espesa con mayores propiedades físicas, incorporando más polvo. NO DEBE SER MEZCLADO A CONSISTENCIA LIGERA.

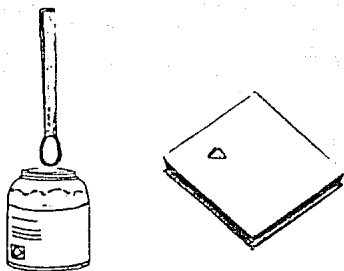
NOTAS:

- 1) Al comenzar el día, agitar la botella de polvo para aflojar el material.
- 2) Guardar las botellas bien cerradas cuando no se usan.
- 3) El tiempo de trabajo puede ser aumentado mezclando en una loseta fría y seca.

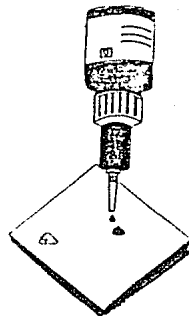
# ESPE KETAC-CEM

Comienzo

Remover 1 cucharada nivel de polvo.

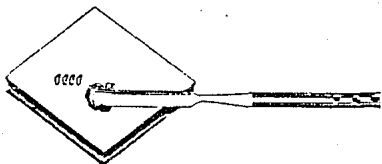


Dispensar 2 gotas de líquido en la loseta para cada cucharada de polvo.



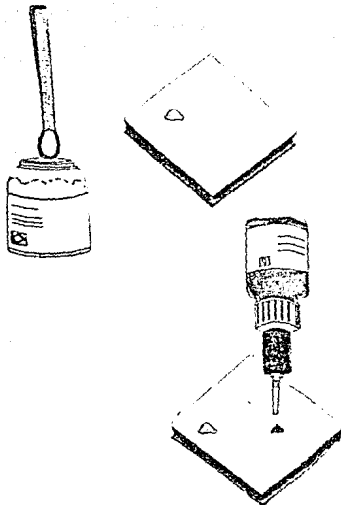
60 segundos

Incorporar el polvo al líquido en pequeñas porciones. Mezclar no más de 60 segundos. La consistencia debe ser similar a la del cemento de dafato de cinc.



## ESPE .KETAC-BOND

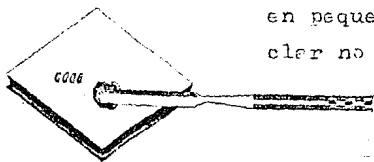
Comienzo



Seleccionar el tono adecuado de polvo para que armonice ó varíe con el tono de la dentina. Re mover i cucharada nivelada de - polvo.

Dispensar una gota de líquido - en la loseta para mezclar por ca da cucharada de polvo.

30 segundos



Incorporar el polvo al líquido en pequeñas porciones. mez- cler no más de 30 segundos.

En aplicaciones posteriores donde se desean mayores propiedades físicas, Ketac-Bond se puede mezclar a una consistencia más espesa, incorporando aproximadamente 1 1/4 - cucharadas de polvo por cada gota de líquido.

El CONDICIONADOR ESPE KETAC puede ser colocado directamente en el diente usando los aplicadores disponibles.

Es de color azul para dar una excelente visibilidad.

Debe ser colocado para cubrir toda la dentina, incluyendo la unión dentina-esmalte. Después de 10 segundos en el diente, debe ser renovado totalmente de éste levando -- con agua por 30 segundos y secar con aire. La deshidratación del diente debe evitarse.

El CONDICIONADOR ESPE KETAC no debe ser utilizado antes de la cementación de coronas y puentes cuando se use ESPE KETAC-CEM.

Protección contra la Deshidratación.

Como los cementos de ionómero de vidrio restaurativos ESPE Ketac atraviesan por dos fases de fijación es importante proteger los materiales contra la contaminación y deshidratación.

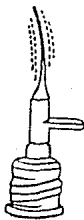
ESPE VISIO-BOND,

es un agente adhesivo ligero se recomienda para proteger las restauraciones durante el endurecimiento. Una delgada capa de ESPE VISIO-BOND debe ser colocada para cubrir la restauración, así como la estructura dentaria alrededor, inmediatamente después de los procedimientos de colocación.

ESPE VISIO-BOND, se debe po  
limerizar por 10 segundos por lo menos, con una lámpara fotopolimerizable. Después de cualquier escalón donde la su--

perficie de la restauración se alteró, se recolocaró ESPE --  
VISO-BOND para cubrir la superficie y se fotopolimerizará.

Esto ayuda a evitar una muerte blanca aparente, así  
como líneas cruzadas en la superficie de la restauración que  
pueden resultar de la contaminación con humedad ó deshidrata-  
ción.



Ketac  
condicion.



ESPE KETAC-SILVER 6

ESPE CHELON-SILVER

para uso como material restaurador

Clase I Primaria y Dientes permanentes

■  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

□ ESPE KETAC-SILVER 6

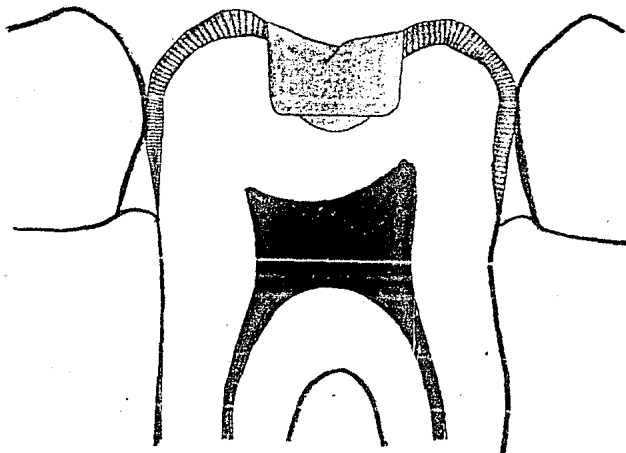
ESPE CHELON-SILVER

1. Aislar el diente con dique de hule ó con rollos de algodón
2. Preparación de una Clase I conservadora. Socavados y -  
ángulos línea agudos no se requieren. Remover caries.  
Mantener la preparación dentro de los contactos oclusales
3. Aplicar  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  en zonas profundas
4. Aplicar CONDICIONADOR ESPE KETAC a la dentina por 10 se-  
gundos para remover la capa superficial
5. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
6. Colocar ESPE KETAC-SILVER ó CHELON-SILVER en la cavidad
7. Condensar la restauración con una matriz delgada. Cu-  
brir con una capa delgada de ESPE VISIO-BOND y fotopoli-  
merizar
8. Tres minutos después de la colocación, ESPE KETAC-SILVER  
ha endurecido. (CHELON-SILVER endurece en 4 minutos).  
Terminado y Tallado con piedras de diamante de tamaño mi-  
crón ó fresas de terminado y puntas para pulir, usando —  
grandes cantidades de agua.

TECNICA: ESPE KETAC-FIL

(siga pasos 1-5 antes señalados)

6. Colocar ESPE KETAC-FIL en la cavidad, colocar ESPE VISIO-BOND a la superficie y fotopolimerizar
7. Después de 5 minutos, pulir con instrumentos de mano. Volver a colocar ESPE VISIO-BOND y fotopolimerizar
8. Después de 10 minutos adicionales alisar con diamantes de tamaño de micrones, fresas para terminado, bandas y discos con grandes cantidades de agua.  
Aplicar ESPE VISIO-BOND a la restauración y curar.





## ESPE KETAC-BOND

para uso como base

### Clase II

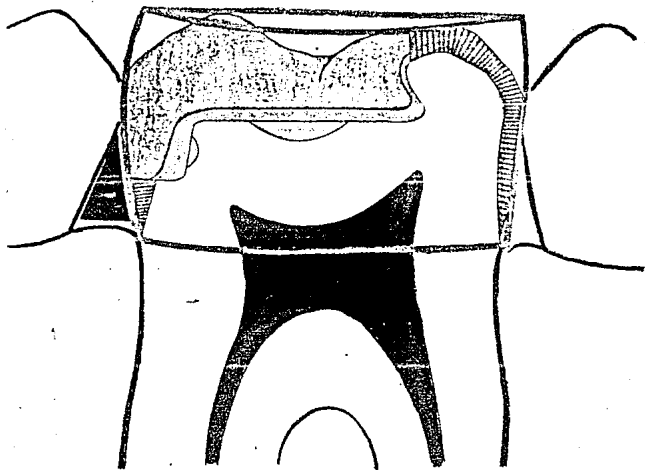
#### AMALGAMA

Ca(OH)<sub>2</sub>

ESPE KETAC-BOND

Amalgama

1. Aislar el diente con dique de hule ó rollos de algodón
2. Preparación convencional para una amalgama Clase II
3. Colocar Ca(OH)<sub>2</sub> en áreas profundas
4. Aplicar CONDICIONADOR ESPE KETAC a la dentina por 10 segundos para remover la dentina superficial
5. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
6. Aplicar ESPE KETAC-BOND para cubrir toda la dentina, pasando la unión dentina-esmalte. Permitir el endurecimiento por 2 minutos
7. Colocar la banda matriz y acuciar estrechamente
8. Aplicar amalgama dental y tallar para dar la anatomía deseada
9. Terminado con la técnica normal.



ESPE KETAC-BOND  
para uso como base

ESPE VISO-MOLAR  
para uso como restaurador

Clase II  
Composite

Ca (OH)<sub>2</sub>

ESPE KETAC-BOND

ESPE VISO-MOLAR

1. Aislar el diente con dique de hule
2. Preparación de una Clase II convencional y biselar el esmalte. Socavados ó ángulos línea agudos no son esenciales. Es recomendable tener una línea de terminación de esmalte completa
3. Colocar Ca(OH)<sub>2</sub> en áreas profundas
4. Aplicar CONDICIONADOR ESPE KETAC a la dentina por 10 segundos para remover la dentina superficial
5. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
6. Aplicar ESPE KETAC BOND para cubrir toda la dentina, pasando la unión dentina-esmalte. Permitir el endurecimiento por 2 minutos.

7. Grabar el esmalte y la superficie ESPE KETAC-BOND por - 30 segundos con el gel grabador ESPE
8. Lavar por 60 segundos y secar; no deshidratar
9. Colocar una banda matriz y acuñar estrechamente
10. Aplicar ESPE VISIO-BOND a todas las superficies grabadas y fotopolimerizar
11. Colocar ESPE VISIO-MOLAR composite en pequeños incrementos en la caja interproximal y fotopolimerizar desde el as pecto interproximal
12. Continuar la reconstrucción con composite en pequeños incrementos y fotopolimerizar.  

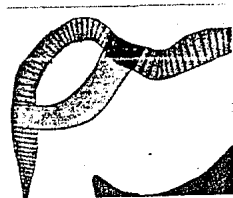
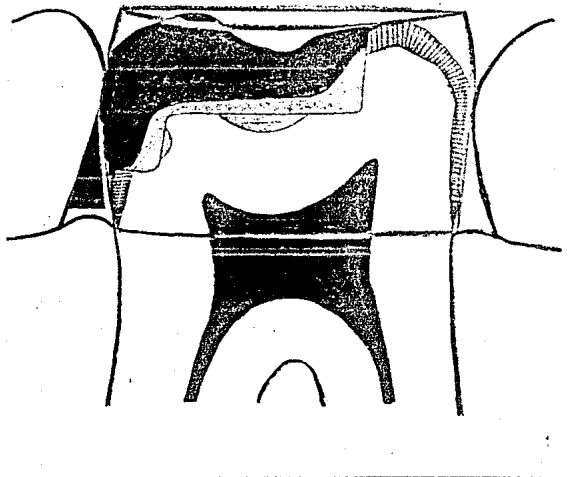
Tallar la superficie oclu sal a la anatomía deseada antes de fotopolimerizar
13. Terminar con piedras de diamante de tamaño micrón, fresas para terminado, discos de diamante y bandas interproxima-- les de diamante con grandes cantidades de agua

#### TECNICA: PREPARACION TUNEL

(Seguir los pasos señalados anteriormente excepto el # 2, preparación de la cavidad).

2. Ganar acceso a través de la superficie oclusal, dejando el puente marginal intacto. Continuar hasta que toda - la caries sea removida.

ESPE KETAC-BOND ó ESPE KETAC-SILVER pueden ser usados en --  
ésta técnica.



ESPE-KETAC-SILVER 6  
ESPE CHELON-SILVER  
para uso como material restaurador

Clase II

PEDO

☐  $\text{Ca(OH)}_2$

☑ ESPE KETAC-SILVER

6 ESPE CHELON SILVER

Contacto pesado en la restauración debe ser evitado.

1. Aislar el diente con dique de hule 6 rollos de algodón
2. Preparación de una Clase II convencional. Socavados 6 ángulos línea agudos no son esenciales. Es recomendable tener una línea de terminación en esmalte completa
3. Colocar  $\text{Ca(OH)}_2$  en áreas profundas
4. Aplicar **CONDICIONADOR ESPE KETAC** a la dentina por 10 - segundos para remover la capa superficial
5. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar.
6. Colocar una banda matriz y acuar estrechamente
7. Llenar la cavidad con **ESPE KETAC-SILVER 6 ESPE CHELON-SILVER**
8. Condensar la restauración con una matriz delgada. Cubrir con una capa delgada de **ESPE VISIO-BOND** y fotopolime-

rizar

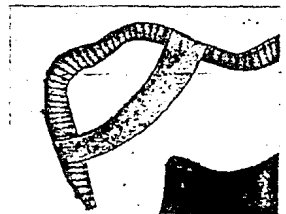
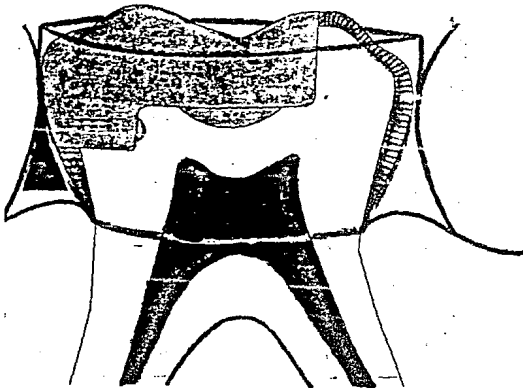
9. Tres minutos después de la colocación, ESPE KETAC-SILVER endurece (CHELON-SILVER endurece en 4 minutos).

Terminar con piedras de diamante de tamaño micrón, fre-sas de terminado ó discos de diamante y bandas de diamante interproximales, usando grandes cantidades de agua

**TECNICA: PREPARACION TUNEL**

Seguir pasos enlistados anteriormente, excepto el #2 prepa-  
ración de cavidad.

2. Ganar acceso a través de la superficie oclusal dejando - el puente marginal intacto. Continuar hasta que toda la caries sea removida.



ESPE KETAC-BOND

"Para uso como una base adhesiva"

ESPE VISIO-FIL ó ESPE VISIO-DISPERS

Para uso como material restaurador

Clase III

y Clase IV

$\text{Ca}(\text{OH})_2$

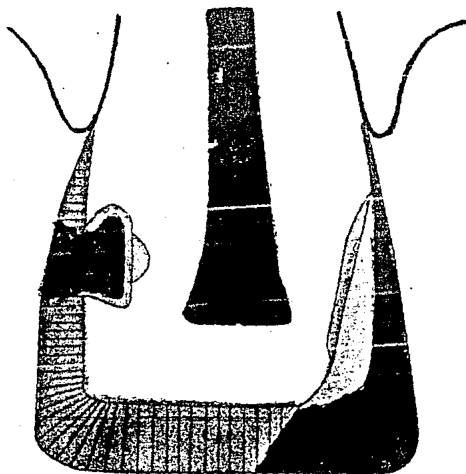
ESPE KETAC BOND

ESPE VISIO-FIL ó  
ESPE VISIO-DISPERS

1. Aislar el diente con dique de hule ó rollos de algodón
2. Preparación clásica para remover caries. Socavados no son esenciales
3. Colocar  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  en áreas profundas
4. Aplicar CONDICIONADOR ESPE KETAC para la dentina por 10 segundos para remover la capa superficial
5. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
6. Aplicar ESPE KETAC-BOND para cubrir toda la dentina, pasando la unión dentina-esmalte. Dejar endurecer por 2 minutos
7. Una vez endurecido, grabar el esmalte y la superficie -- ESPE KETAC-BOND por 30 segundos con el GEL GRABADOR ESPE



8. Lavar por 60 segundos y secar; no deshidratar
9. Colocar una banda para matriz
10. Aplicar ESPE VISIO-BOND para grabar las superficies y fotopolimerizar
11. Colocar ESPE VISIO-FIL ó ESPE VISIO-DISPERS en pequeños incrementos. Mantener la matriz en posición y fotopolimerizar
12. Terminar con piedras de diamante de tamaño micrón, fresas de terminado ó discos de diamante y bandas de diamante interproximales usando cantidades grandes de agua.



ESPE KETAC-BOND

para uso como "base adhesiva"

ESPE VISO-FIL ó ESPE VISIO-DISOERS

para uso como restaurador

Clase V

TECNICA COMPOSITE

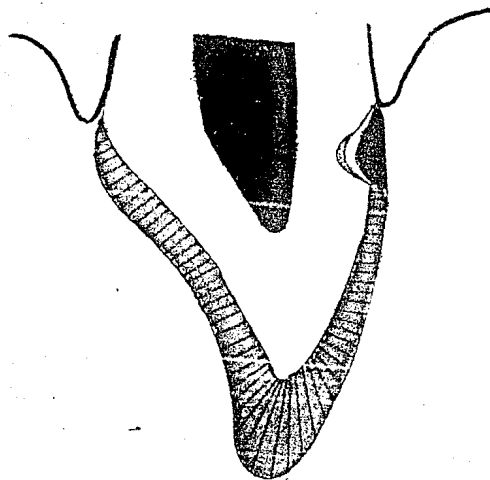
1.  $\text{Ca(OH)}_2$

2. ESPE KETAC-BOND

3. ESPE VISO-FIL ó ESPE VISO-DISPERS

1. Aislar el diente con dique de hule ó rollos de algodón
2. Remover las manchas profundas y caries con instrumentos rotatorios. (De otra manera limpiar con polvo de piedra pómez sin fluoruro y proseguir al paso # 5).
3. Aplicar  $\text{Ca(OH)}_2$  en áreas profundas
4. Aplicar **CONDICIONADOR ESPE KETAC** a la dentina por 10 segundos para remover la capa superficial
5. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
6. Aplicar **ESPE KETAC-BOND** para cubrir toda la dentina pasando la unión dentina-esmalte. Dejar endurecer por 2 minutos
7. Una vez seco, grabar el esmalte y la superficie **ESPE KETAC-BOND** por 30 segundos con el **GEL GRABADOR ESPE**
8. Lavar por 60 segundos y secar; no deshidratar

9. Aplicar ESPE VISIO-BOND a todas las superficies grabadas y fotopolimerizar
10. Colocar ESPE VISIO-FIL ó ESPE VISIO-DISPERS y comprimir con una matriz mientras se mantiene ésta en posición
11. Terminar con piedras de diamante de tamaño micrón, fresas de terminado ó discos de diamante y bandas interproximales de diamante usando grandes cantidades de agua.



## ESPE KETAC-FIL

para uso como restaurador

Calse V

Caries ó Erosión

LESIONES POR ABRASION

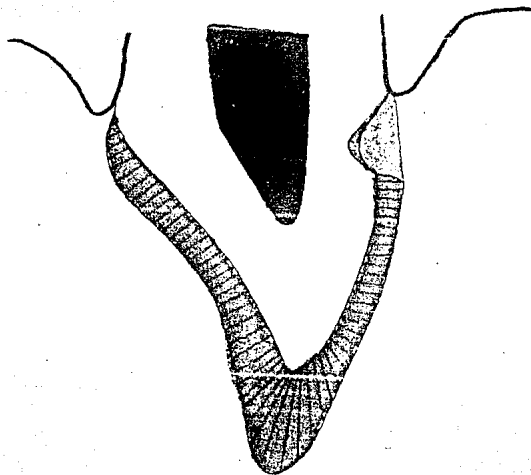
■  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

■ ESPE KETAC-FIL

1. Aislar el diente con dique de hule ó rollos de algodón
2. Remover manchas profundas y caries con instrumentos rotatorios (De otra manera limpiar con polvo de piedra pómez y proseguir al paso # 6)
3. Aplicar  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  en áreas profundas
4. Aplicar **CONDICIONADOR ESPE KETAC** a la dentina por 10 segundos para remover dentina superficial
5. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
6. De la cápsula dispensar el tono adecuado de **ESPE KETAC-FIL** directamente dentro de la cavidad
7. Colocar una matriz cervical y aplicar una capa de **ESPE VISIO-BOND**, sobre la total restauración y fotopolimerizar
8. Después de 5 minutos del comienzo de la mezcla alisar y pulir con instrumentos de mano. Aplicar de nuevo **ESPE VISIO-BOND** y fotopolimerizar

9. Después de 10 minutos adicionales, el alisado final y el terminado puede ser completado con piedras de diamante de tamaño micrón, fresas de terminado ó discos de diamante y bandas interproximales de diamante usando grandes cantidades de agua.

10. Reaplicar ESPE VISIO-BOND y fotopolimerizar.



ESPE KETAC-CEM

para uso como cemento de revestimiento

ESPE KETAC-SILVER 6 ESPE CHELON-SILVER

para uso como material de reconstrucción

CEMENTACION DE POSTES

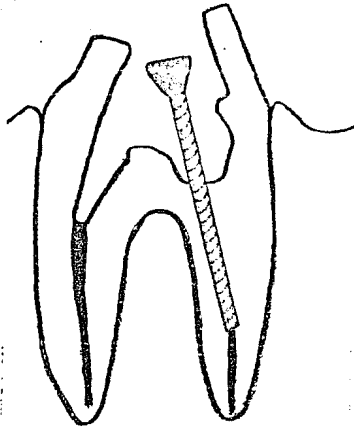
RECONSTRUCCIONES INTRACORONARIAS

KETAC-CEM

KETAC-SILVER 6 CHELON-SILVER

CEMENTACION DE POSTE

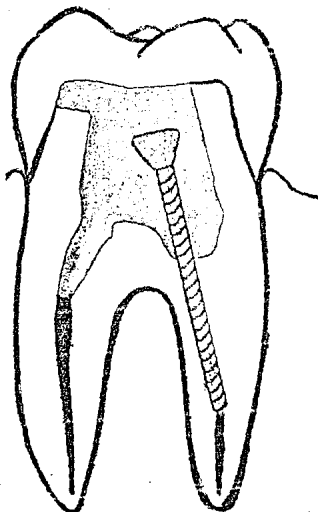
1. Remover toda la caries. Socavados no son esenciales
2. Aplicar CONDICIONADOR ESPE KETAC al canal o conducto radicular por 10 segundos para remover la capa superficial
3. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
4. Usando un léntulo espiral, aplicar ESPE KETAC-CEM en el canal radicular. También colocar una capa delgada en el poste
5. Colocar el poste en el canal. ESPE KETAC-CEM tendrá adhesión química a la dentina y a los metales no preciosos. Permitir el endurecimiento por 3 1/2 minutos.



#### RECONSTRUCCION INTRACORONARIA

Seguir los pasos 1-5 para la cementación de postes

6. Colocar ESPE KETAC-SILVER ó ESPE CHELON-SILVER dentro del diente
7. Cubrir con una capa delgada de ESPE VISIO-BOND y fotopolimerizar
8. Tres minutos después de la colocación, ESPE KETAC-SILVER ha endurecido (CHELON-SILVER endurece en 4 minutos)  
Completar la preparación de la corona.



**NOTA:** Para las reconstrucciones intracoronarias con postes, por lo menos  $2/3$  de la estructura coronal del diente debe permanecer.

La remoción de la capa superficial no está indicada en los procedimientos de cementación de dientes vitales.

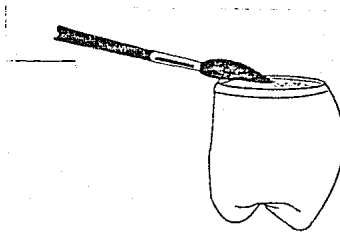


## USOS ADICIONALES DEL IONOMERO DE VIDRIO

### CEMENTACION DE CORONAS

### ESPE KETAC-CEM

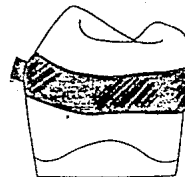
1. Lavar el diente y secarlo. (No deshidratar el diente. No remover la capa superficial).
2. Pintar una capa delgada de ESPE KETAC-CEM dentro de la corona y en el diente para ser cementada
3. Colocar la corona, usando solamente presión normal con el dedo. No usar palillos para morder
4. Una vez que ha endurecido -en 7 minutos desde el comienzo de la mezcla- remover el exceso de cemento



### BANDAS ORTODONTICAS

### ESPE KETAC-CEM

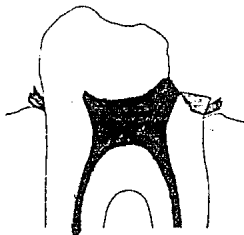
Mezclar ESPE KETAC-CEM y aplicar a la banda con un pincel.  
Cementar la banda en su lugar.



RECONSTRUCCION DE DIENTES FRACTURADOS  
PARA FIJAR EL DIQUE DE HULE Y LA GRAPA

ESPE KETAC-SILVER

1. Aplicar CONDICIONADOR ESPE-KETAC por 10 segundos para remover la capa superficial
2. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
3. Aplicar ESPE KETAC-SILVER
4. Tres minutos después de la aplicación ó colocación ESPE KETAC-SILVER HA ENDURECIDO. Colocar la grapa para el dique de hule.

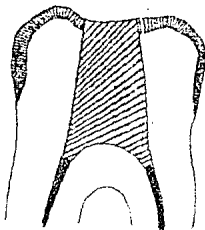


RESTAURACION DE DIENTES  
TRATADOS ENDODONTICAMENTE

ESPE KETAC-SILVER

Después de los procedimientos endodónticos el esmalte sin soporte puede ser eforzado, para mantener la estructura del diente junta. Investigaciones han demostrado, que todos los dientes tratados endodónticamente no necesariamente requieren postes y coronas. Suficiente fuerza se puede obtener adhiriendo el diente internamente. (Seguir procedi-

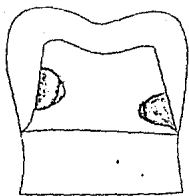
miento como se señaló para Restauraciones Clase I (Ketac-Silver).



RECONSTRUCCION DE SOCAVADOS  
E IRREGULARIDADES

KETAC-SILVER  
CERLOL-SILVER

1. Aplicar  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  en áreas profundas
2. Aplicar CONDICIONADOR ESPE KETAC por 10 segundos para -  
remover capa superficial
3. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar al diente
4. Aplicar ESPE KETAC-SILVER ó CERLOL-SILVER
5. Una vez endurecido, completar la preparación final del -  
diente.

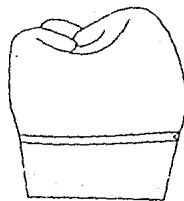


ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

REPARACION EN MARGENES  
DE CORONAS

KETAC-FIL

1. Remover caries si está presente. Crear socavados en el collar expuesto
2. Aplicar CONDICIONADOR ESPE-KETAC por 10 segundos para - remover capa superficial
3. Lavar por 30 segundos y secar. No deshidratar el diente
4. Aplicar ESPE KETAC-FIL a la superficie, cubrir con una capa delgada de ESPE VISIO-BOND y fotopolimerizar
5. Aplicar, pulir y terminar. ESPE KETAC-FIL requiere -  
alisado grueso 5 minutos desde el comienzo de la mezcla y  
terminado final 15 minutos desde el comienzo de la mezcla.  
Cada paso es seguido por una aplicación de ESPE VISIO-BOND  
el cual es fotopolimerizado.

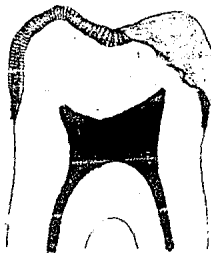


MATERIAL DE RELLENO  
EN EMERGENCIAS DE DIENTES  
FRACTURADOS

KETAC-SILVER  
CHELON-SILVER  
ó KETAC-BOND

1. Aislar el diente con sique de hule o bien, rollos de algodón
2. Colocar  $\text{Ca(OH)}_2$  en áreas profundas
3. Aplicar CONDICIONADOR ESPE-KETAC a la dentina por 10 segundos para remover la capa superficial
4. Lavar por 30 segundos y secar; no deshidratar
5. Aplicar el esmalte elegido: ESPE KETAC-SILVER, CHELON-SILVER, ó KETAC-BOND para cubrir la dentina expuesta.

NOTA: Esta es una restauración temporal. El paciente debe ser sometido a una restauración permanente cuando el tiempo lo permita.



---

**Denstply Caulk**

## Cementos de Ionómero de Vidrio

Los cementos de ionómero de vidrio se caracterizan por ser los únicos cementos que logran una unión química con la dentina y el esmalte.

Tienen también la capacidad de liberar iones de fluor y crear una zona anticariogénica en donde pueda existir microfiltración. Son totalmente ino- cios a la pulpa y pueden actuar como base para restauracio- nes.

Los cementos de ionómero de vidrio de Dentsply Caulk destacan porque tienen un polvo compuesto por el vi- drio de silicato de aluminio y el ácido poliacrílico deseca- do, mientras que el líquido es solamente agua destilada.

### Aquacem

Por su baja viscosidad, logra un espesor de película ideal para la cementación de incrustaciones, coro- nas y puentes.

### Chemfill II Express

Indicado para restauraciones - de Clases III y V, para el sellado de fosetas y fisuras, pa- ra la obturación de dientes deciduos y para la restauración - de erosiones y desgastes no cariosos sin necesidad de prepara- ción con instrumentos. También indicado como base para - restauraciones, especialmente de resinas, con las que es per- fectamente compatible.

## Cheafil, DENTSPLY

Cemento de ionómero de vidrio.

El polvo es una mezcla de vidrio de silicato de aluminio y ácido poliacrílico. El líquido utilizado para su mezcla es solamente agua.

Uso clínico: Se utiliza en cavidades Clase III, V, como sellante de frotas y fisuras, en todas las cavidades de dientes deciduos y dientes con abrasión o erosión sin caries.

Características físicas: Su composición química le proporciona cualidades muy deseables, como:

- Excelente sellado marginal, por unión química de este material con tejidos dentarios (esmalte y dentina)
- Retención por adherencia: como resultado de la unión entre cemento y tejidos dentarios, no se requiere realizar retenciones mecánicas
- Estética: su translucidez y gama de tonos permiten efectuar restauraciones Clases III satisfactoriamente
- Durabilidad: por su composición química no sufre tendencia a decoloración o manchas, como resultado de ésto y su buen sellado marginal la vida clínica es de muchos años
- Compatibilidad pulpar: la estructura química le confiere una acción inerte sobre la pulpa dental
- Tiempo de vida: la utilización de agua para efectuar la mezcla, le confiere un tiempo de almacenaje muy largo.



AQUACEM DENTSPLY

Cemento de ionómero de vidrio para la cementación de coronas, incrustaciones y puentes.

Está formulado con un vidrio especial, al cual se adiciona ácido poliacrílico secado al vacío.

Este cemento solo requiere de agua para su mezcla. Por lo tanto no existe el riesgo de alteración en el líquido al almacenarlo.

Su formulación química permite una unión química con los tejidos dentarios.

Sus ventajas son:

- Bajo espesor de película
- No irritante
- Tiempo de endurecimiento controlado
- Rápido aumento de su resistencia
- Efecto translúcido, benéfico para coronas de porcelana

Propiedades físicas:

Tiempo de mezcla 15 segundos

Tiempo de aplicación 2 1/2 minutos  
(desde que termina la mezcla)

Tiempo de endurecimiento 5 minutos  
(desde inicio de la mezcla)

## B I B L I O G R A F I A

CRISPAND, Stephen Alan D. Wilson

Formation of a Glass-Ionomer Cement Based on an Ion-leachable Glass and Polyacrylic Acid.

Laboratory of de Government Chemist, Stranford Street,  
London SE19NQ.

J. appl. Chem Biotechnol. 1973, 23, 811-815

DENTSPLY, Caulk presenta a la Tecnologia más avanzada en  
Cementos de Ionómero de Vidrio.

Dentsply Caulk de México. PO. Vol. 8 No. 10

Calz. Vallejo 846 Col. Ind. Vallejo 02300, México, D.F.

ESPE, Premier Sales Corp. Box III, 1710

Romano Drive, Norristown, PA. 19404

ESPE KETAC

Guide to Glass Ionomers

Pages 1-16

FUKAZAWA, M. S. MATSUYA, and M. YAMANE

Mechanism for Erosion of Glass-Ionomer Cements in an Acid Buffer Solution

Second Department of Conservative Dentistry and

Department of Dental Materials Engineering,

School of Dentistry 61, Kyushu University,

Fukuoka 812, Japan

J Dent Res 56 (12): 1770-1774, December 1967

HUME, W.R. and G.J Mount

Studies In Vitro of Pulpal Potencial Citotoxicity of Glass Ionomer Cements.

J. Dent. Res 57 (6): 915-916, June 1968

Dental Department, Adelaide University, Adelaide 5000,  
Australia.

LEAN, Mc. J.W. and Gasser, O.  
"Glass-Cermet-Cements"  
Journal of the Californian Dental Association.  
Quint. Int. 5:333 1985

PROSSER, H.J. S.M. JEROME, and A.D. Wilson  
The Effect of Additives on the Setting  
Properties of a Glass-Ionomer Cement.  
Government Chemist, Laboratory of Cornwall House,  
Stamford Street, London SE19NQ, England.

ROULET, Jean-Francois D.D.S. Dr. Med. Dent. and  
Cristian Walti, D.D.S. Dr. Med. Dent.  
The Journal of Prosthetic Dentistry  
University of Bern, School of Dentistry. Bern Zwitterland  
August 1984, Volume 52, Number 2, Pages: 182-189

W. Mc. LEAN, John, OBE, FDS. RCS. (Eng), DSC. (London)  
New concepts in Cosmetic Dentistry  
Using Glass Ionomer Cements and Composites  
CDA JOURNAL  
APRIL 1986

W. PHILLIPS, Ralph  
La Ciencia de los Materiales Dentales  
Editorial Interamericana  
Ocatava Edición  
-México, D.F.  
Págs: 504-506