



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**GUÍA PARA MATERIALES KETAC DE IONOMERO DE
VIDRIO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

CEJA ENRÍQUEZ, ROSA ELIZABETH

ASESOR: DIEZ DE BONILLA CALDERÓN, FRANCISCO JAVIER



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

90
10j
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Odontología

GUIA PARA MATERIALES KETAC DE IONOMERO DE VIDRIO

Tesina

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

ROSA ELIZABETH CEJA ENRIQUEZ

Director de tesina: C.D. Francisco Javier Díez de Bonilla Calderón.

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1958

CONTENIDO

	Pág.
Introducción	1
Materiales ESPE KETAC	2
Guía para mezclar	5
Consideraciones técnicas	7
Selección de casos y aplicación de ionómeros de vidrio	9
Clase I	
Clase II	
Clase III y IV	
Clase V	
Postes cementados y reconstrucción de coronas	
Usos adicionales	13
Sellador de defectos y fisuras	
Reparación de márgenes coronales	
Material provisional en emergencias	
Cementación de bandas de Ortodoncia	
Material de obturación en Endodoncia	
Cementación de coronas	
Referencias	17

INTRODUCCION

Hoy, en día, los materiales dentales restaurativos deberían poseer propiedades de fuerza, durabilidad, compatibilidad y adherencia a la estructura dentaria. Los materiales de ionómero de vidrio disponibles en la actualidad, en sus varias presentaciones proveen todo lo anterior y más.

En 1970, Wilson y sus colegas demostraron que los ionómeros son polímeros altamente ionizados con múltiples grupos carboxílicos, que pueden unirse fuertemente con la apatita del esmalte y se adhieren a el colágeno en dentina. Esta unión físico química para esmalte y dentina provee un sellado para el margen y el material. Tienen un similar coeficiente de expansión térmica compatible con la estructura dentaria.

El material también provee una gran fuerza a la compresión, fragilidad a fuerzas tensionales (1) y es compatible biológicamente a la estructura dentaria (2), pulpa y tejidos gingivales. Las otras características importantes son la propiedad para liberar flúor (3) lo cual protege la estructura próxi a y circunvecina de la dentina del ataque cariogénico. (4)

MATERIALES ESPE KETAC

El Ionómero de vidrio tiene dos fases en sus 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, fué el primer ionómero de vidrio en el mercado, tuvo un - sin número de problemas incluyendo, una técnica difícil, proporción - inadecuada de polvo y líquido, solubilidad facilitada y pobre estabilidad del color (5).

Todas éstas dificultades ahora son superadas en la fórmula de ESPE Ionómero de vidrio. Para evitar problemas en las proporciones inadecuadas de polvo y líquido, se encuentran en dos formas de dispensar las proporciones correctas mediante:

1. Presentación en forma de cápsula. (6).
2. Presentación en frasco dispensario de polvo y líquido para proporciones exactas. (7)

Tipos:

Ketac-Cem utilizado para cementación

Ketac-Fil para restauraciones estéticas

Ketac-bond para bases

Ketac-Silver y

*Ketac-Onelon ambos se utilizan para reconstrucciones

Ketac- Cem

Para cementación

Presenta una película delgada de 20 micras (7), excelente fuerza a la compresión y liberación de flúor. El Ketac-Cem tiene unión química al esmalte, dentina y metales no preciosos (10). Su aplicación es mejor con una brocha. Su tiempo de trabajo es de 3 1/2 minutos y 7 minutos desde el principio de la mezcla.

USOS:



Coronas y puentes



Bandas ortodónticas



Postes y coronas vacías.

Ketac-Fil

Restauraciones estéticas

Son cápsulas todo en uno del material restaurador disponible en 8 colores. A pesar de las zonas donde se usó el Ketac-Fil son procedimientos conservadores y la restauración es aceptable estéticamente (8) y son protectores por la liberación de flúor que presentan. Tiene unión química al esmalte y dentina. Puede ser terminado en sólo 15 minutos desde el principio de la mezcla. (9)

USOS:



Erosiones o lesiones en cervical.



Caries en la raíz



Reparación de márgenes coronales



Restauraciones de Clase I

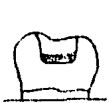
Ketac-Bond

Bases

Es radiopaco (11), libera flúor, es benéfico bajo cada restauración de resina y amalgama. Después de 2 minutos de colocado el Ketac-Bond sobre toda la dentina, protege la pulpa de temperaturas extremas y el contacto del ácido grabador. (12)

Tiene unión química a esmalte y dentina. Puede usarse ácido grabador sobre él y el esmalte adyacente, para lograr una estética aceptable de resina se distribuye una completa "base unidora".

USOS:



Clase 1



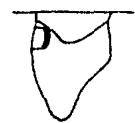
Clase 2



Clase 3



Clase 4



Clase 5

Ketac-Silver
Chelon-Silver

Reconstrucciones coronales

Ketac-Silver son cápsulas fáciles de dispensar.

Chelon-Silver es polvo/líquido que permite modificar, incrementar o disminuir la viscosidad de la resina.

Ambos son una fórmula patentada idéntica "Bormet" de plata pura y ionómero de vidrio en partículas homogéneas (13). Cuando se aplican a el diente sobre materiales son resistentes bajo presión. Se colocan rápidamente, tienen unión química a esmalte y dentina, son radiopacos y liberan fluoruros.

JSCS:



Reconstrucciones
coronarias



Clase 1



Relleno de cavidades
pequeñas en muñones

GUÍA PARA MEZCLAR FONDOS DE VIDRIO

Ketac-Fil y Ketac-Silver

1. Se activa la cápsula con el Activador de Cápsula.
2. Activada la cápsula se inserta en un amalgamador de alta velocidad por 10 segundos.

Nota: la velocidad puede variar dependiendo de la fabricación del amalgamador.

3. Después que la trituración es terminada, se inserta la cápsula en el Aplicador y se retira el sello de la punta inmediatamente.
4. El material se coloca en la cavidad por oprimir el aplicador. La punta de la cápsula está adaptada para mejorar el acceso. El Ketac-Fil debe ser aplicado en la cavidad en 2 minutos.

Chelon-Silver

1. Suministrar la cuchara rasa de polvo en la lozeta.
2. Dispensar 1 gota de líquido por cada cuchara de polvo para la mezcla.
3. Incorporar polvo al líquido en proporciones pequeñas. Mezclar a la consistencia deseada, en tiempo no mayor que 45 segundos.

El Chelon-Silver puede ser mezclado para una consistencia de migajón y se aumentan sus propiedades físicas si se incorpora más polvo. No se debe mezclar en consistencia de hebra.

Ketac-Cem

1. Suministrar una cuchara llena al ras, de polvo.
2. Dispensar 2 gotas de líquido por cada cuchara de polvo.
3. Incorporar el polvo en el líquido en porciones pequeñas. Mezclar por un tiempo no mayor que 60 segundos. La consistencia es similar a la del cemento de fosfato de zinc.

Ketac-Bond

1. Seleccionar el color deseado del polvo más parecido o variará el color de la dentina.
2. Dispensar una cucharada rasa con polvo.
3. Colocar en la lozeta 1 gota de líquido por cada gota de polvo
4. Incorporar el polvo al líquido en pequeñas porciones. Mezclar en un tiempo no mayor de 30 segundos.

Para aplicaciones en posteriores donde se requiere de mayores propiedades físicas, el Ketac-Bond puede ser mezclado a una consistencia de migajón, incorporando de 1-1 1/4 porciones de polvo por cada gota de líquido.

CONSIDERACIONES TECNICAS

Recomendaciones

1. Al principio de cada día, agitar el frasco del polvo, para que el material se esponje.
2. Guardar los frascos herméticamente cerrados cuando no se usen.
3. El tiempo de trabajo puede ser aumentado por mezclar sobre una loseta fría y seca.

Protección Pular

En muchos casos, los cementos restaurativos de ionómero pueden ser aplicados sin una base (2). Sin embargo, en cavidades profundas con un grado de remanente dentinario menor que 1.5 mm, el fondo de la cavidad debe ser cubierto con una base de hidróxido de calcio.

Máxima fuerza de unión

Las investigaciones indican que las restauraciones de ionómero de vidrio requieren de eliminar la capa superficial para obtener unión en dentina. (5), (18), (20)

La capa superficial que cubre la superficie dentinaria después de la preparación de la cavidad, en un microscopio se observa que existen restos de dentina mineralizada, atria y restos de bacterias.

Los ionómeros se unen físicamente y químicamente a la dentina y no a la capa superficial como lo hacen los agentes de reconstrucción, una limpieza completa de la estructura del diente se requiere para una máxima adhesión.

La capa superficial se puede eliminar con un grabador, que acondiciona la superficie para recibir el ionómero.

El Ketac Conditioner es de color azul y en su fórmula contiene -- un 25% de ácido poliacrílico, suficiente para la adhesión efectiva de la capa superficial. Aplicando el acondicionador resulta una limpieza total de la superficie dentinaria. (9), (18), (19), (20).

El acondicionador puede ser aplicado directamente sobre el diente con la punta del aplicador. El color azul del gel provee excelente visibilidad.

Después de 10 segundos en contacto con el diente se remueve con agua por 30 segundos, después se aplica aire seco con una corriente suave evitando deshidratar la superficie.

Protección contra la deshidratación

Debido a que los ionómeros de vidrio restaurativos pasan a través de 2 estados en el endurecimiento es importante la protección del material contra la contaminación de humedad y deshidratación (6).

Con tal motivo, se debe utilizar un adhesivo fotocurable para -- proteger las restauraciones inmediatamente después de terminada la reconstrucción. Si esto no se efectuara aparecerían líneas en la superficie de la restauración como resultado de la contaminación con humedad o deshidratación.



Acondicionador



Adhesivo

SELECCION Y APLICACION DE IONOMEROS DE VIDRIO

Clase I en dientes permanentes o primarios.

Utilizando:

- Hidróxido de Calcio - Ca(OH)_2 -
- Ketac-Silver o Chelon-Silver como materiales de obturación

Técnica:

1. Aislar el diente con dique de hule o algodón.
2. Preparar cavidad de Clase I conservadora ya que los cortes -
profundos y ángulos línea no son requeridos. Remover caries.
3. Aplicar Ca(OH)_2 en áreas profundas.
4. Aplicar el acondicionador para dentina por 10 segundos y de
ésta manera eliminar la capa superficial.
5. Lavar por 30 segundos y secar sin deshidratar.
6. Colocar Ketac-Silver o Chelon-Silver en la cavidad.
7. Condensar con una matriz delgada. Cubrir después con una capa
delgada de adhesivo fotocurable.
8. En 3 minutos el Ketac-Silver se endurece. (Chelon-Silver endu
rece en 4 minutos). Se puede terminar y pulir con fresas de
diamante, cepillos y púntas pulidoras, usando una gran canti-
dad de agua.

Clase II

Utilizando para obturar:

- Ca(OH)_2
- Ketac-Silver o Chelon-Silver como materiales de restauración

Sobre ésta restauración se deben evitar los contactos muy fuertes.

Técnica:

1. Aislar el diente.
2. Preparar una Clase II convencional. Es recomendable dejar una línea de terminación completa de esmalte. No es necesario profundizar o tener ángulos línea.
3. Colocar $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en áreas profundas.
4. Aplicar el acondicionador por 10 segundos.
5. Lavar por 30 segundos y secar sin deshidratar.
6. Colocar banda matriz y cañas.
7. Obturar la cavidad con Ketac-Silver o Shelon-Silver.
8. Comenzar la restauración con matriz. Cubrir con una capa delgada de adhesivo fotocurable.
9. Tres minutos después de haber sido colocado se puede hacer la terminación con frezas de diamante, puntas y tiras para pulir con agua en abundancia.

Clase III y IV

Utilizando para obturar:

- $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Ketac Bond como base
- Resina fotocurable para anteriores.

Técnica:

1. Aislar el diente.
2. Preparar cavidades clásicas removiendo caries.
3. Colocar $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en las zonas cercanas a pulpa.
4. Aplicar el acondicionador por 10 segundos.

5. Lavar por 30 segundos y secar sin deshidratar.
6. Aplicar Ketac-Bond cubriendo toda la dentina y pasando la unión cemento-dentina. El tiempo de colocación es de 2 minutos.
7. Grabar la superficie del esmalte y Ketac-Bond por 30 segundos con el gel grabador de la resina.
8. Lavar por 10 segundos y secar sin deshidratar.
9. Colocar banda matriz.
10. Aplicar el adhesivo en las superficies y fotocurar.
11. Colocar resina y fotocurar.
12. Se termina la restauración con fresa de diamante, puntas y tijeras para pulir. Utilizar agua en abundancia.

Clase V caries por erosión o lesión por abrasión.

Utilizar para obturar.

Ca(OH)_2

Ketac-Fil como material restaurador

Técnica:

1. Aislar el diente.
2. Remover áreas pigmentadas o caries (otra manera es, limpiar con piedra pómez sin fluoruro y limpiar con el paso 3).
3. Aplicar Ca(OH)_2
4. Aplicar el acondicionador por 10 segundos.
5. Lavar por 30 segundos y secar sin deshidratar.
6. Dispensar una cápsula del color deseado de Ketac-Fil y colocarlo directamente sobre la cavidad.
7. Colocar una banda matriz para contornear y aplicar un adhesivo para proteger la obturación y fotocurar.

- Después de 5 minutos de haber iniciado la mezcla se endurece y se puede retirar los excedentes con instrumentos manuales.
- 10 minutos después se pueden pulir con técnica convencional para resinas.

Cementación de postes y reconstrucción de corona

Se utiliza:

- Ketac-Bond como medio cementante
- Ketac-Silver o Chelon-Silver como material de reconstrucción.

Técnica:

- Aislar el diente.
- Remover toda la superficie cariosa.
- Aplicar acondicionador en los canales por 10 segundos.
- Lavar por 30 segundos y secar sin deshidratar.
- Utilizando un lóntulo aplicar Ketac-Bond dentro de los conductos radiculares, también aplicarlo en el poste con una capa delgada.
- Colocar el poste en el canal. El Ketac-Bond permite de 5-2 1/2 minutos, además que tiene unión química a dentina y metales no preciosos.
- Colocar Ketac-Silver o Chelon-Silver dentro del diente y en las partes de la corona que se requiera para su reconstrucción.
- Colocar adhesivo fotocurable para proteger la restauración y fotocurar.

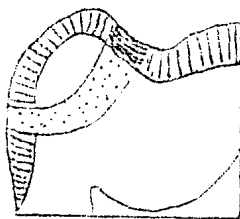
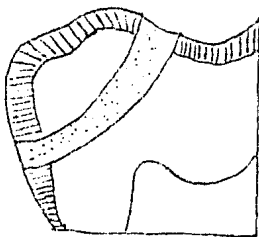
9. En 3 minutos después que se colocó el Ketac-Silver (el Che-
lon-Silver en 4 minutos) se puede continuar con la preparaci-
ón de la corona.

En reconstrucciones coronales debe existir por lo menos dos de -
tres partes de estructura dentaria restante.

USOS ADICIONALES

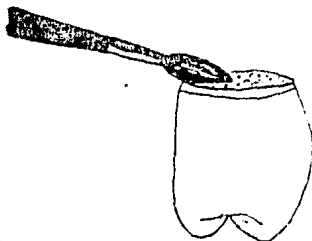
1. Para obturar preparaciones de "túnel".

- Obturar todo el túnel con ionómero.
- Obturar sólo hasta la UDC y en el esmalte colocar resina.



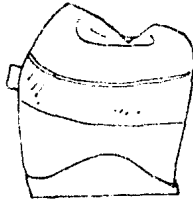
2. Cementación de coronas.

- Lavar y secar el diente, sin remover la capa superficial.
- Colocar una capa delgada de Ketac-Bond dentro de la corona y sobre el diente por cementar.
- Colocar la corona en sitio y presionar digitalmente.
- Una vez que ha endurecido (7 minutos desde el mezclado), se pueden remover los excedentes.



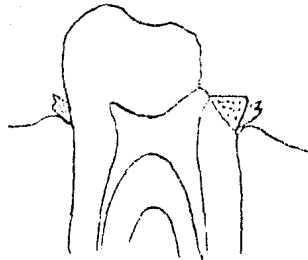
3. Cementación de bandas de Ortodoncia.

Se mezcla Ketac-Cem y aplicarlo a la banda con una brocha. Colocar la banda en su lugar.



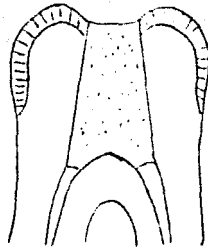
4. Para facilitar el anclaje y asegurar el aislamiento con grapa y dique de hule en dientes fracturados.

- a) Aplicar acondicionador por 10 segundos.
- b) Lavar por 10 segundos y secar sin deshidratar.
- c) Aplicar Ketac-Silver.
- d) 5 minutos después se puede aislar con grapa y dique de hule.



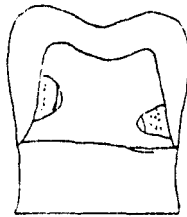
5. Restauración de dientes tratados endodónticamente.

Después del tratamiento endodóntico el esmalte necesita ser reforzado y se utiliza un adhesivo para mejorar la unión de ambas estructuras. Las investigaciones han demostrado que los dientes tratados endodónticamente con cavidad de Clase I, no requieren de colocación de postes o coronas, con el Ketac-Cem es suficiente para que la estructura dentaria tenga buen soporte.



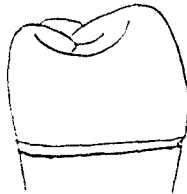
6. Sellador de irregularidades y pequeñas caries en la reconstrucción de muñones.

- a) Aplicar Ca (OH)₂.
- b) Aplicar el acondicionador por 10 segundos.
- c) Lavar por 30 segundos y secar sin deshidratar.
- d) Aplicar Ketac-Silver o Clearon-Silver.
- e) Una vez endurecido se puede completar la reparación final.



7. Reparación de márgenes expuestos en coronas.

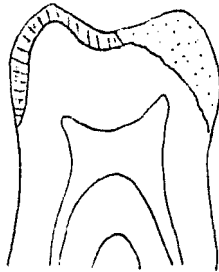
- a) Si presenta caries se elimina. Se forma una cavidad en el cullo expuesto.
- b) Se aplica acondicionador por 10 segundos.
- c) Lavar por 30 segundos y secar sin deshidratar.
- d) Aplicar Ketac-Fil en la superficie, cubrir con una capa delgada de adhesivo y fotocurar.
- e) El Ketac-Fil requiere de 5 minutos a partir del mezclado para retirar los excedentes y de 15 para el endurecimiento final.



6. Material de obturación temporal en emergencia de dientes fracturados.

- a) Aislar el diente.
- b) Colocar Ca(OH)_2 en áreas profundas.
- c) Aplicar acondicionador para dentina por 10 segundos.
- d) Lavar por 30 segundos y secar sin deshidratar.
- e) Aplicar Ketac-Silver, Chelon-Silver o Ketac-Bond sobre la dentina expuesta.

El tratamiento anterior es solamente una restauración temporal. El paciente deberá ser tratado cuando el tiempo lo permita por una restauración permanente.



REFERENCIAS

- (1) "The clinical development of the glass-ionomer cements. Formulations and properties", McLean, J.W., Wilson, A.D., Aust. Dent. Journal, Feb. 1977, Vol. 22, No. 1
- (2) The clinical development of the glass-ionomer cement. Algunas aplicaciones, McLean, J.W., Wilson, A.D. Aust. Dent. Jour., April, 1977, Vol. 22, No. 2
- (3) Pulpal Response to A Glass Ionomer Cement, Tobias, R.S., Browne, R.F., Plant, C.G., Ingram, D.V., Brit. Dent. J., 1978 pag. 144, 345
- (4) An in vitro study of certain properties of a ionomer cement, - Maldonado, A., Swart, M.L. Phillips, R.W., JADA, Vol. 96, May, 1978
- (5) Glass ionomer cements: Clinical Consideration, C. Mount, S.J. Clinical Dentistry, Vol. 4, Chap. 20A
- (6) The use of glass ionomer cements in clinical practice, Dental Outlook, Sept. 1982, Vol. 8, No. 3
- (7) Clinical Research Associates Newsletter, Vol. 5, Issue 11, Nov. 1981
- (8) Long-Term F Release from Glass Ionomer Cements, Swartz, M.L., Phillips, R.W. Clark, H.E., J Dent Res, Feb, 1984, Vol. 63, No. 2
- (9) An in vitro study of the effect of moisture on glass-ionomer cement, Phillip, S., Bishop, B.M., Quint International, Vol. 16, Feb, 1985
- (10) Development and use of water-releasing glass-ionomer luting cements, McLean, J.W., Wilson, A.D., Prosser, H.J., The Journal of Prosthetic Dentistry, Aug, 84, Vol. 52, No. 2
- (11) Glass Ionomer Liners: A Clinical Technique, Quiroz, L., Swift, Jr. E.J., Compendium of Continuing Education, Article 14, Vol. 7, No. 2, - Feb, 1986

- (12) Thermal Diffusivity of Glass-ionomer Cements, Taya, W.K., Braden, M., J. Dent. Res Vol. 66., May, 1987
- (13) Glass-cermet cements, McLean J.H., Gaszer O., Quintessence International, Vol. 16, May, 1985
- (14) Glass ionomer-silver cermet restorations for primary teeth, Crolli, T.P., Phillips, R.W. Quintessence International, Vol. 17, Oct, 1986
- (15) Improved Adhesion of a Glass-Ionomer Cement to Dentin and Enamel, Powis, D.R., Folleras, T., Merson, S.A., Wilson, A.D., J Dent Res, Dec. 1982
- (16) Effects of various agents in cleaning cut dentine, Duke, E.S., Phillips, R.W., Blumenshine, R., Journal of Oral Rehabilitation, 1985, Vol. 12, pgs. 295-302
- (17) Dentin surface treatment for the removal of the smear layer: - an SEM study, Berry, E., von der Lehr, W.N., Herrin, H.K., JADA, Vol. 1987