

# METODOLOGIA DE UTILIZACION DE LOS CEMENTOS DE VIDRIO IONOMERO EN COMBINACION CON RESINA COMPUESTA

## METHODOLOGY OF THE USE OF GLASS- IONOMER CEMENTS IN COMBINATION THE COMPOSITE RESINS

J. C. de la Macorra\*

Aceptado para publicación febrero 1987

### PALABRAS CLAVES

Cementos de vidrio ionomero, grabado, técnica clínica.

### KEY WORDS

Glass ionomer cements, etching, clinical use.

### INTRODUCCION

El cemento de vidrio ionomero (CVI) es un tipo de material que se viene utilizando en la clínica odontológica desde que fue desarrollado por WILSON y KENT (1972) partiendo de las propiedades físicas, estéticas y cariostáticas de los cementos de silicato, a partir de los cuales se desarrolló el polvo y de las propiedades adhesivas de los cementos de policarboxilato, de los que derivó la formulación inicial del líquido.

Puede ser, pues, un material de aceptable estética, al estar formado por un polvo de vidrio conteniendo sílice y alúmina, al que se incorporan tintes y opacificadores como se hace para preparar los polvos de porcelana (KENT y cols 1979). Los fundentes que se incorporan al vidrio para facilitar el proceso industrial de fabricación aportan al material diversos iones metálicos ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Al}^{+++}$ ,  $\text{F}^-$ ), con diferentes propiedades. Por ejemplo, los iones  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Al}^{+++}$  intervendrán en la reacción de fraguado del material combinándose con los ácidos policarboxílicos que contiene el líquido, formando policarboxilatos de calcio y aluminio, que integran la matriz aglutinante de las partículas de vidrio. Estos iones favorecen además la adhesión del CVI al

sustrato dentario, al estar disponibles para formar puentes metálicos entre el cemento y la dentina o el esmalte.

El ión  $\text{F}^-$  confiere al cemento una capacidad cariostática activa, al ser liberado lentamente del material de obturación e incorporado a las estructuras dentarias adyacentes, disminuyendo su susceptibilidad al ataque ácido (WESENGERG y HALS 1980).

Las partículas de vidrio que son aglutinadas por los policarboxilatos antes mencionados son responsables de uno de los grandes inconvenientes de este material, como es la pobre capacidad de pulimento. Son partículas grandes, de alta dureza, que emergen de la masa de cemento haciendo que su superficie sea irregular. Por ello, siempre que sea posible, este material debe ir recubierto de otro que sí pueda ser pulido, como es una resina compuesta.

El problema de la adhesión entre ambos materiales puede resolverse de distintas formas: una de ellas es el de la adhesión química entre el CVI y la resina compuesta o el adhesivo que se use en combinación con ella. Esta solución es la aportada especialmente por una de las marcas comerciales más populares (\*), que utiliza un adhesivo cuya formulación química le permite adherirse químicamente a cualquier tipo de CVI. El hecho de que en la actualidad no esté aún documentada científicamente dicha posibilidad nos obliga a buscar de otra manera la adhesión entre los materiales citados.

La susceptibilidad a la erosión ácida de este material, aunque pequeña y desde luego menor que la de los cementos de silicato, puede ser aprovechada clínicamente para crear una estructura microrretentiva a la que pueden fijarse resinas compuestas (BOKSMAN y JORDAN 1986) de manera similar a como se realiza la retención mediante el grabado ácido del esmalte. De hecho, la técnica propuesta por los diferentes autores es similar, pero las características estructurales de los CVI hacen que algún paso crítico, como el del lavado y secado, deban ser diferentes.

\* Prof. Titular Interino.  
Departamento de Odontología Conservadora.  
Escuela de Estomatología.  
Universidad Complutense.

3 M. St. Paul. Minnesota. EE.UU.

La CVI son, como los cementos de silicato, muy sensibles a la deshidratación debido a la capa de gel silícico hidratado que rodea los núcleos de las partículas de vidrio que aún no han reaccionado. Si el material se seca en exceso de la misma manera que se requiere durante el proceso del grabado ácido del esmalte, se requebraja y cuartea (fig. 1) debido a la pérdida acuosa excesiva de la zona antes mencionada. Esta dificultad hace que sea clínicamente imposible secar adecuadamente, al mismo tiempo, el esmalte y el CVI grabados, dado que uno de ellos —el esmalte— requiere un secado que resulta excesivo para un CVI. Esta dificultad puede ser soslayada mediante el empleo de la técnica que se describe a continuación.



Fig. 1

### DESCRIPCION DE LA TECNICA

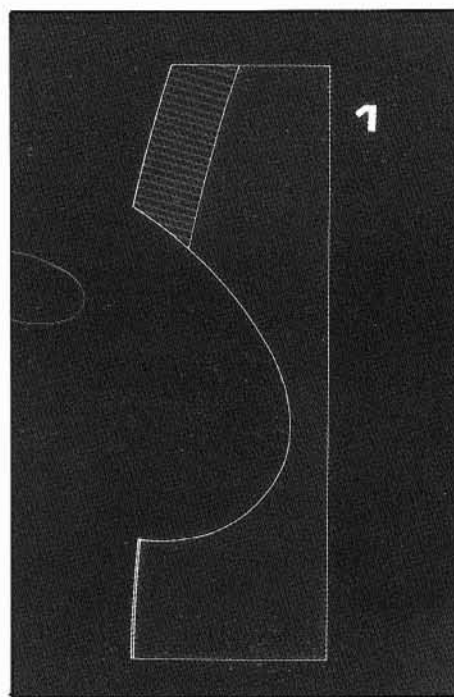
1. Colocación del CVI en posición, según las características de la cavidad.

Dado que una de sus indicaciones es la del sellado cavitario en las cavidades cervicales de clases V (McLEAN 1985) en las que no se dispone del esmalte adecuado para realizar un sellado cavoperiférico perfecto mediante grabado ácido del esmalte y resina compuesta, en estas cavidades tipo, cuyo corte representamos en el esquema 1, el CVI deberá recubrir la dentina hasta el borde cavoperiférico en la zona cervical o cualquier otra en la que no se disponga del esmalte adecuado.

En las cavidades en las que si se disponga de esmalte, los pasos serán los mismos, pero se dejará expuesto a la acción del ácido grabador toda la extensión marginal de esmalte.

1.1. Acondicionamiento de la dentina.

La adhesión del CVI se podrá incrementar tratando la dentina expuesta con el acondicionador o «primer» seleccionado. Dicho «primer» debe ser, en opinión de POWIS y cols (1972) el ácido poliacrílico, que tiene las ventajas de no realizar un grabado importante sobre la dentina, ser fácilmente accesible, pues forma parte del



Esquema 1

líquido de algunos policarboxilatos o CVI comerciales y también existe como «acondicionador dentinario» (2), y se incorpora al grueso del material cuando éste se aplique a la cavidad, asegurando una humectación adecuada de toda la dentina expuesta.

Dicho «primer» se aplica con una torunda de algodón, eliminado el exceso con aire, sin lavarlo. De esta manera obtendremos un sustrato adhesivo mejorado en toda la pared dentinaria expuesta (esquema 2).

1.2. Inserción del CVI. Debe recubrir toda la dentina expuesta y, como señalabamos anteriormente, sellar el margen cavoperiférico gingival, si no se dispone en él de esmalte adecuado (esquema 3).

2. Acondicionamiento del CVI.

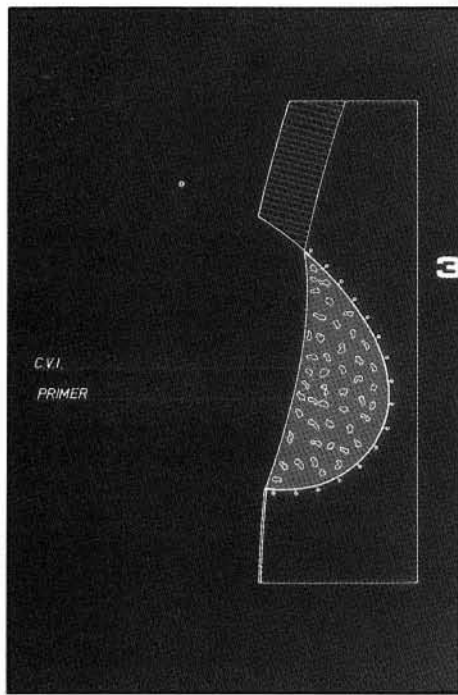
Una vez transcurrido el tiempo marcado por el fabricante, se procederá al grabado ácido de la cara expuesta del CVI mediante una solución de ácido fosfórico al 37%, como se haría durante un grabado rutinario del esmalte.

Aunque el tiempo de acción recomendado por McLEAM (1985), que describió inicialmente la capacidad microrretentiva de la erosión con ácido de los CVI es de 1 min, nosotros estamos más de acuerdo con BOKSMAN y JORDAN (1986), que aconsejan 30 seg.

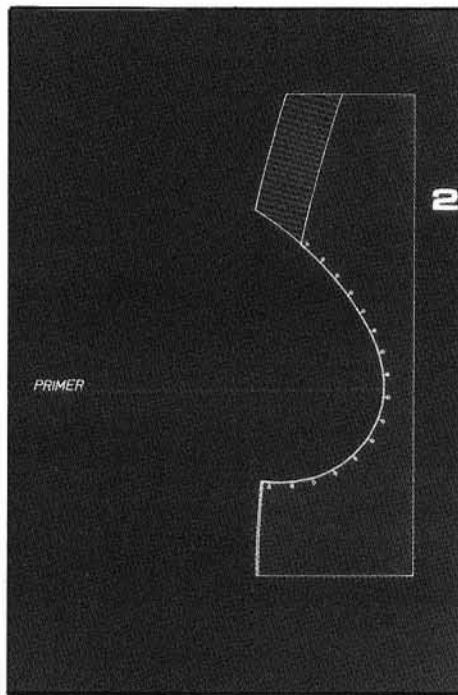
Una vez transcurrido el tiempo indicado se eliminan el ácido y los residuos mediante un spray de agua y se procede al secado de la superficie grabada del CVI. Este crítico paso se lleva a cabo mediante un chorro de aire seco no contaminado, únicamente hasta que el CVI aparece limpio, mate y con aspecto tizoso. Se consigue en un tiempo muy pequeño, que la experiencia clínica nos dice que es generalmente inferior a 5 seg.

En la técnica expuesta es frecuentemente inevitable

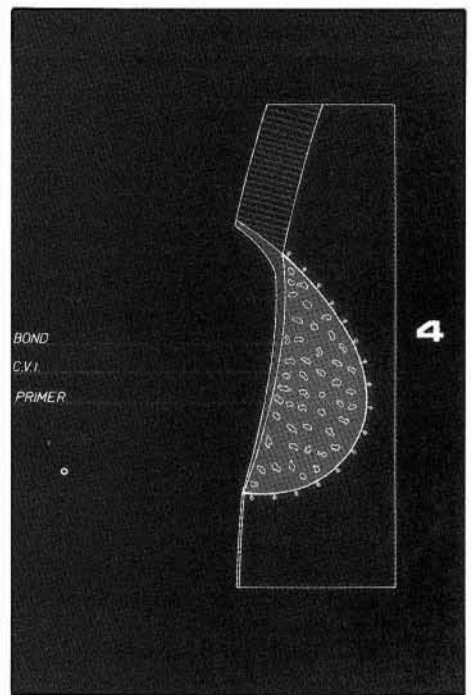
ESPE Seefel/Oberbay. R.F.A.



Esquema 2



Esquema 3

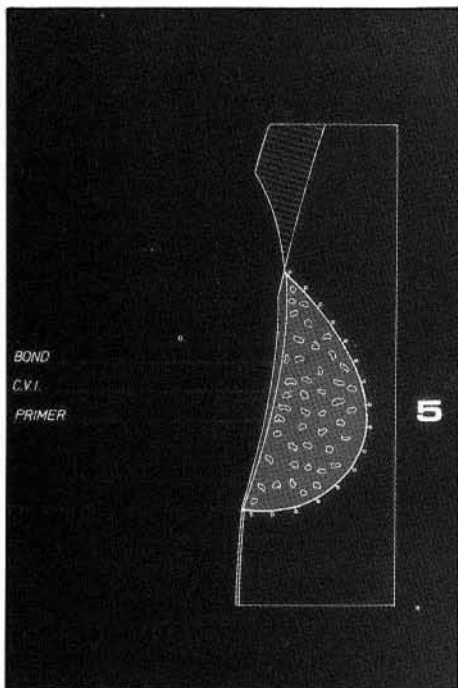


Esquema 4

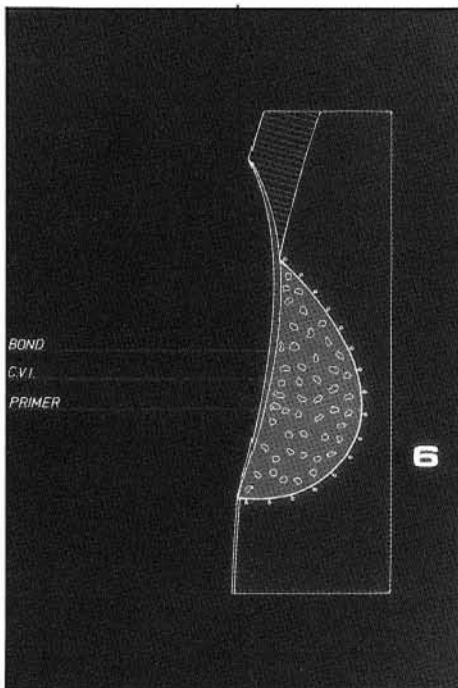
grabar algo del esmalte adyacente al CIV. Si el tiempo de grabado y secado en los CIV fuera el mismo que el necesario para obtener una superficie microrretentiva adecuada en el esmalte podrían grabarse, lavarse y secarse ambos simultáneamente. Pero como esto no es posible, el CIV deberá recubrirse con una capa impermeable que permita secar adecuadamente el esmalte sin afectar el CIV. Dicha capa se consigue

aplicando una capa de resina sin carga en la superficie grabada del CIV y permitiendo o llevando a cabo su polimerización.

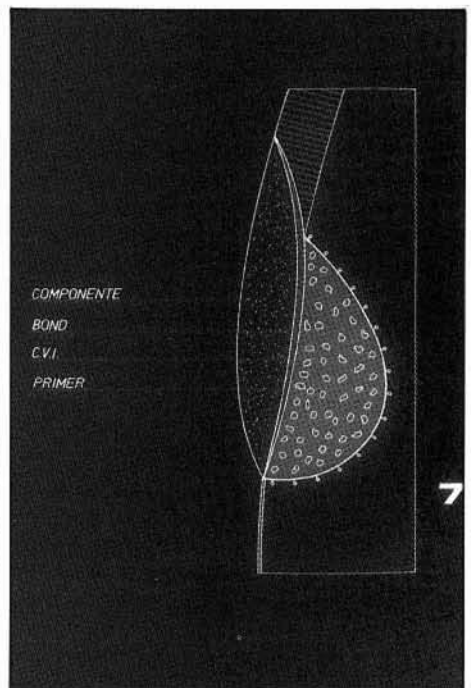
Dado que el esmalte adyacente probablemente haya sido grabado, la resina se retendrá también en el (esquema 4). Pero como el tiempo de grabado y, desde luego el de secado no fueron los adecuados, la unión resultante no será la mejor.



Esquema 5



Esquema 6



Esquema 7

### 3. Acondicionamiento del esmalte.

Para ello se procederá a biselar con una fresa el margen cavitario formado por esmalte (esquema 5), una vez que el CVI está protegido adecuadamente grabado, exponiendo un área mayor de esmalte defectuosamente grabado, exponiendo un área mayor de esmalte susceptible de ser grabada, secada el tiempo suficiente y cubierta con una capa de bonding (esquema 6), que formará junto con la anterior —que recubre el CVI— una superficie perfecta para la incorporación de la resina compuesta seleccionada para el caso en cuestión (esquema 7).

## RESUMEN

Se describe secuencialmente la técnica clínica de utilización de los CVI. Las características de éstos materiales obligan a introducir algunos pasos intermedios no descritos previamente, como es el doble grabado, a fin de utilizar eficazmente todas sus posibilidades terapéuticas.

## SUMMARY

Clinical methodology of a rationale use of glass ionomer cements is described. Their characteristics make necessary to introduce some intermediary steps, such as double etch, in order to improve their therapeutical advantages.

## BIBLIOGRAFIA

1. WISON, A. D.; KENT, B. E.: «(1972) A new translucent cement for dentistry». Br. Dent. J. 132: 133-135.
2. KENT, B. E.; LEWIS, B. G.; WILSON, A. D.: «(1979) Glass-ionomer formulation I. The preparation of novel fluoraluminosicate glasses high in fluorine». J. Dent. Res. 58(6) 1.607-1.619.
3. WESENBERG, G.; Y HAS, E.: «(1980) The in vitro effect of a glass ionomer cement on dentine and enamel walls». J. Oral Rehab, 7: 35-42.
4. BOKSMAN, L.; JORDAN, R.: «(1986) Il cemento vetro ionmero nei restauri de V classe in composito». Il Dent. Mod. 2: 262-267.
5. McLENA, J. W.: (1985). Br. Dent. J. 158 (11). 410-414.
6. POWIS, D. R.; FOLLERAS, T.; MERSON, S. A.; WILSON, A. D.: «(1982) J. Dent. Res. 61 1.416-1.422.