

Vivaglass CEM PL



Documentación Científica



Índice

1	Introducción	3
2	Hoja de Datos Técnicos	5
3	Propiedades físicas	6
4	Biocompatibilidad	8
5	Bibliografía	8

1 Introducción

Los ionómeros de vidrio fueron descritos por primera vez por Alan Wilson y Brian Kent a finales de los 60 [1]. Los primeros cementos dentales fabricados comercialmente que estaban basados en sus descubrimientos aparecieron en el mercado ya en 1975 [2]. Sin embargo, la tecnología empleada no estaba tan avanzada como la de los ionómeros de vidrio que utiliza la odontología actual en la cementación convencional.

Originalmente, los cementos de ionómero de vidrio se componían de una solución acuosa de ácido poliacrílico que reaccionaba con el polvo de vidrio de fluorosilicato de aluminio. Estos primeros cementos eran muy opacos, mostraban un largo tiempo de fraguado y eran muy sensibles a la humedad. Debido a su biocompatibilidad, dichos cementos también se empleaban en campos no dentales, por ej. como componentes de prótesis óseas o cartilaginosas [3].

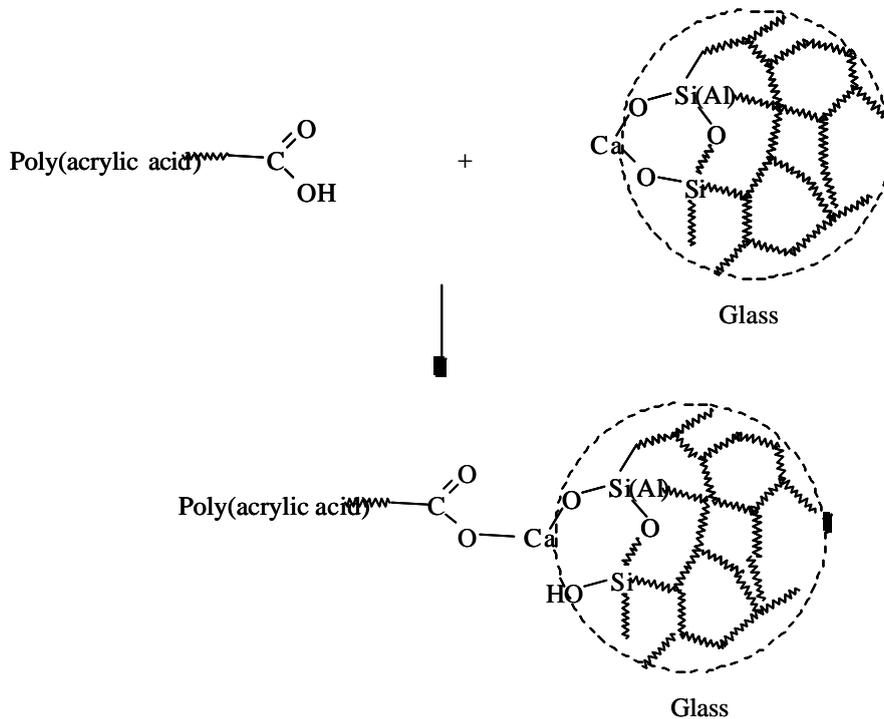


Figura 1: primer paso de la reacción de neutralización

Las propiedades de distintos ionómeros de vidrio, tales como propiedades de elaboración y resistencia a la compresión, se pueden modificar vía los siguientes parámetros [4]:

- Peso molecular del polímero utilizado
- Concentración de la solución ácida
- Proporción polvo/líquido
- Uso de agentes complejos (p. ej. ácido tartárico)

Cuando se mezcla polvo y líquido, el ácido polímero disuelto reacciona con la superficie alcalina del vidrio. Esta reacción se llama "reacción de neutralización", que es la reacción entre un ácido y una base que produce agua y sal. El ácido reacciona primero con los iones de calcio del vidrio (ver fig. 1). La formación de sal con los iones de aluminio tiene lugar ligeramente más despacio. Sin embargo, la unión que se forma es mucho más fuerte y los carboxilatos de aluminio resultantes no son solubles en agua. Gradualmente, se forma una estructura inorgánica completamente entrelazada. En el proceso, aumentan progresivamente la densidad y la viscosidad del cemento (ver fig. 2).

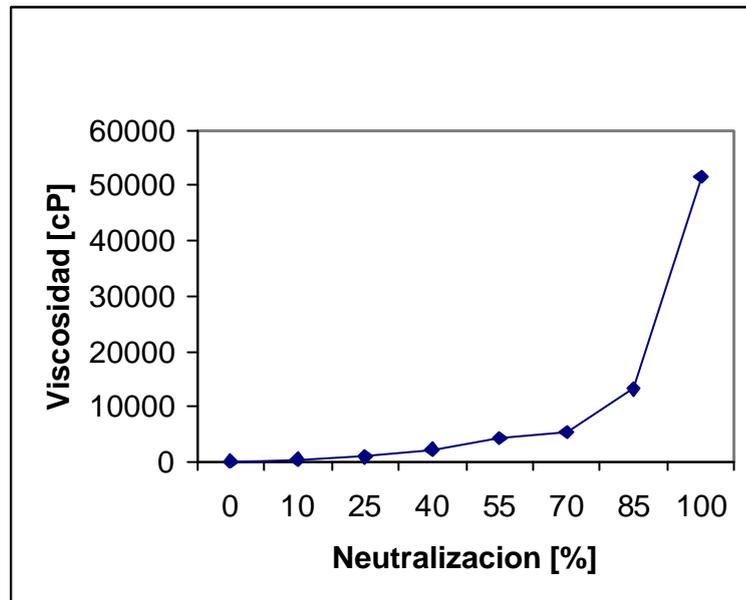


Fig. 2: Aumento de la viscosidad en el curso de la neutralización (de acuerdo con [5])

Para los cementos de ionómero de vidrio, se utilizan exclusivamente vidrios del tipo silicato de aluminio. Estos se obtienen por sinterización de los componentes a temperaturas entre 1200° C y 1550° (2192 °F - 2822 °F). Enfriándolos de repente, se forma una estructura muy porosa que es molida hasta obtener partículas muy finas, con un tamaño menor de 45 µm o incluso menores de 15µm. Se utilizan las siguientes composiciones típicas: SiO₂ – Al₂O₃ – CaO or SiO₂ – Al₂O₃ – CaF₂. Los ionómeros de vidrio que contienen los últimos componentes son capaces de liberar fluoruro y demostrar así un efecto inhibitor de caries.

2 Hoja de Datos Técnicos

Composición - Estándar (en peso %)

<u>Polvo</u>	Ionómero de vidrio	72.0
	Ácido poliacrílico	28.0
	Pigmentos	< 0.1
<u>Líquido</u>	Agua	85.0
	Ácido tartárico	15.0
	Parabene	< 0.3

Propiedades físicas

A poyandose en ISO/FDIS 9917:2002 – Water-based cements

Dosificación Polvo:Líquido / 3:1

Grosor de capa	15 ± 5 µm
Tiempo de curado (37 °C, 100 % rel. humedad)	6.0 – 7.0 Min.
Resistencia a la presión	110 ± 5 N/mm ²
Solubilidad en ácido	0.16 ± 0.1 mm
Contenido de plomo	< 10 ppm

3 Propiedades físicas

Vivaglass CEM PL destaca entre los cementos de ionómero de vidrio convencionales gracias a su excelente radiopacidad y apariencia estética (ver fig. 3). Su solubilidad en agua y ácido cumple los estandares establecidos. Con una resistencia de adhesión al cizallamiento de 6 MPa, Vivaglass CEM PL muestra una habilidad excepcionalmente alta de adhesión a la dentina cuando se compara con otros ionómeros de vidrio.

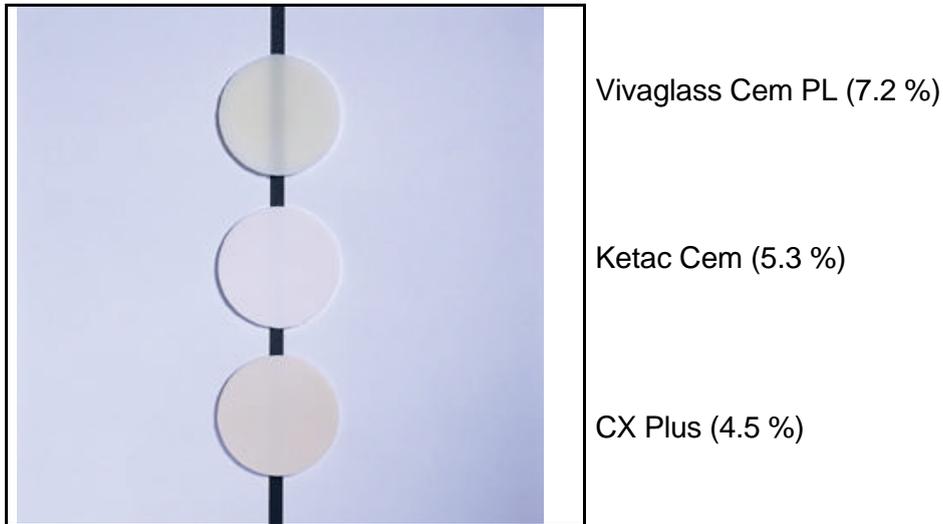


Fig. 3: Comparación de la transparencia de distintos cementos convencionales

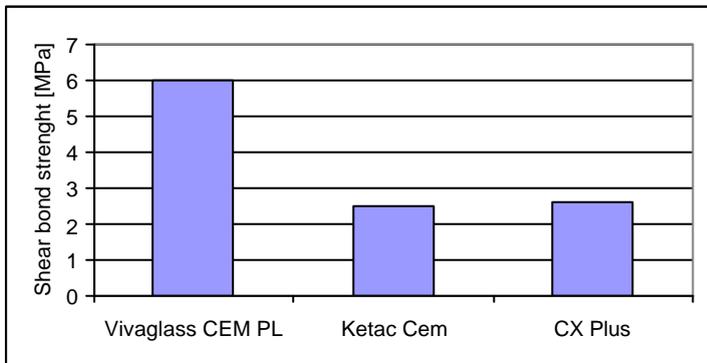


Fig. 4:

Resistencia de adhesión al cizallamiento sobre dentina después de 24 horas de inmersión en agua

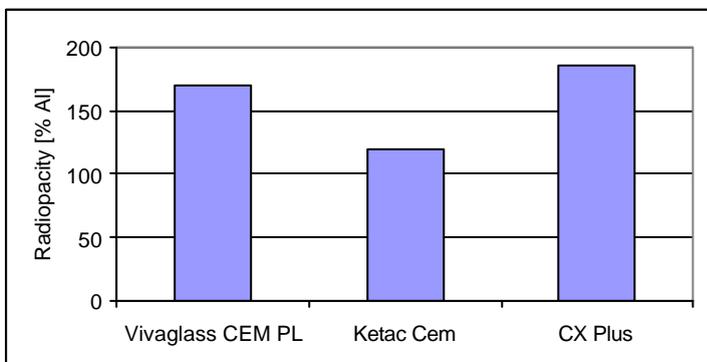


Figura 5:

Radiopacidad de diferentes cementos de ionómeros de vidrio

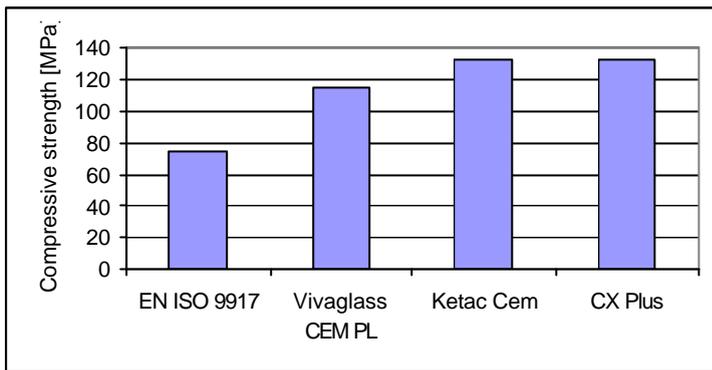


Fig. 6: Resistencia a la compresión

Una resistencia a la compresión de 115 MPa, sobrepasan claramente los 75 MPa prescritos en EN ISO 9917.

Esta característica así como el relativo valor de adhesión a dentina, aseguran una adhesión entre la restauración y los dentales duros.

Durante la reacción del ácido carboxílico con el vidrio de aluminiofluorosilicato de calcio, los aniones de fluoruro se liberan continuamente del vidrio (fig. 7).

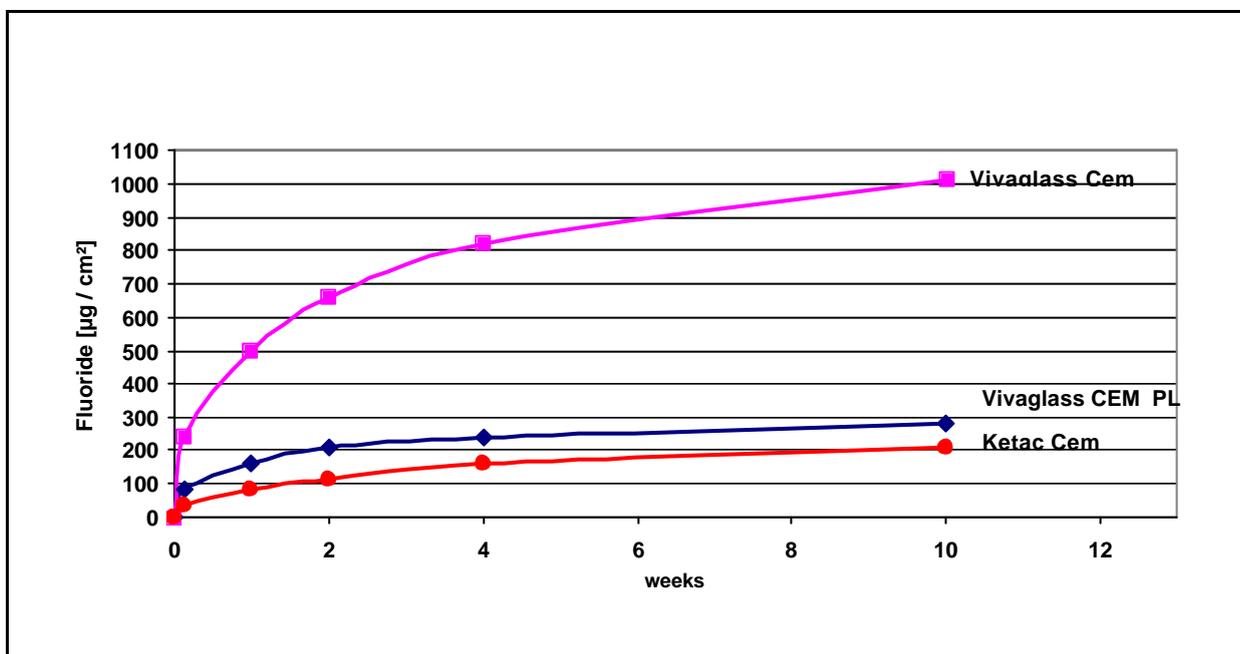


Figura 7: Medición de la liberación de fluoruro en agua de diferentes cementos

Resumen

Vivaglass CEM PL es un cemento de ionómero de vidrio tradicional. Productos comparables han sido comercializados durante 30 años con excelentes índices de éxito clínico [6]. Las propiedades de Vivaglass Cem se comparan favorablemente con las de los productos estándar y el producto cumple los requisitos estándares en todos los parámetros importantes (o muestra incluso mejores valores que los que se prescriben en ISO 9917).

Aunque hasta la fecha no se han llevado a cabo extensos estudios clínicos, cabe esperar un buen comportamiento clínico del producto, a juzgar por los datos disponibles y las experiencias clínicas iniciales recogidas.

4 Biocompatibilidad

La biocompatibilidad de los cementos de ionómero de vidrio ha sido confirmada por estudios científicos [6].

Todas los componentes utilizados son los componentes típicos de los cementos de ionómero de vidrio que han sido empleados en odontología durante años. Hasta la fecha no se conocen efectos cancerígenos, mutagénicos ni teratógenos [7].

Basándonos en el estado actual de la ciencia y comparado con productos estándar, no cabe esperar un mayor riesgo toxicológico con Vivaglass Cem PL.

5 Bibliografía

- [1] B. E. Kent, A. D. Wilson; Br. Dent. J. 135, 322 (1973)
- [2] G. J. Mount; A Colour Atlas of Glass-Ionomer Cements; 2nd ed.; London; Martin Dunitz; 1994
- [3] I. M. Brook, G. T. Craig, D. J. Lamb; Clin. Mater. 7, 295 (1991)
- [4] J. W. Nicholson; Biomaterials 19, 485 (1998)
- [5] E. A. Wasson; PhD thesis, Brunnel Univerisity, Uxbridge, 1992 (siehe [4])
- [6] J. W. McLean, A. D. Wilson; Glasionomerzemente; Quintessenz Verlags-GmbH 1988
- [7] Y. Li; J. Dent. Res. 69, 1188 (1990)

Esta documentación contiene un compendio de los datos técnicos ('Informaciones') internos y externos. La documentación ha sido preparada exclusivamente para uso interno, así como para los colaboradores externos de Ivoclar Vivadent. Esta información no está destinada a ningún otro uso. Aun cuando creemos que la información está actualizada, no hemos revisado toda la información y por lo tanto no podemos garantizar su exactitud, su veracidad o su exactitud. No nos hacemos responsables del uso de esta información, aun cuando hayamos sido advertidos de lo contrario. El uso de las informaciones es riesgo suyo. Estas están a su disposición 'como sí', sin ningún tipo explícito o implícito de garantía sobre uso o propiedad (sin limitación) para un determinado uso.

Las informaciones se entregan sin costo alguno y ni nosotros ni ninguna persona asociada a nosotros será responsable de ningún daño accidental, directo, indirecto, consecuencial, especial o punitivo (incluido, pero no limitados daños debidos a pérdida de información, pérdida de valor o costos producidos por la adquisición de información comparativa) debidos al uso o no uso de las informaciones, aun cuando nosotros o nuestros representantes estén informados sobre la posibilidad de estos daños.

Ivoclar Vivadent AG
Investigación y Desarrollo
Departamento científico
Bendererstrasse 2
FL - 9494 Schaan
Liechtenstein

Contenido: Dr. Thomas Völkel
Edición: Abril 2003
