

**3M** ESPE

Durelon™

**Perfil Técnico del Producto**

## **I. Perfil científico del producto**

- 1. Introducción**
- 2. Composición**
- 3. Características**
- 4. Propiedades físicas y químicas**

## **II. Sistemas de aplicación e instrucciones de manejo**

- 1. Sistemas de aplicación**
- 2. Información de uso**

## **III. Literatura**

## ***I. Perfil científico del producto***

## I. Introducción

En la odontología los cementos son utilizados como revestidores cavitarios, en obturaciones y especialmente para la cementación temporal ó final de restauraciones dentales.

En general, los cementos se han clasificado según sus componentes químicos. Hoy los cementos más comunes son:

- Cementos de fosfato de zinc
- Cementos de carboxilato
- Cementos de ionómero de vidrio
- Cementos de resina

Según la ISO 9917.1991, los primeros tres tipos de cementos son clasificados como "cementos basados en agua". Estos consistían de la mezcla de dos componentes polvo y líquido. (vea la figura 1). El agua es la parte principal del líquido, en la que se pueden disolver distintos componentes; e.g. ácidos policarbónicos, ácidos tartáricos ó ácidos fosfóricos. Dependiendo del tipo de cemento, el polvo consiste de polvo de óxido de zinc, vidrio ó sales que contienen flúor.

	<b>Líquido (Acido fosfórico)</b>	<b>Líquido (Acido poliacrílico)</b>
<b>Polvo</b>		
Oxido de zinc	Cemento de fosfato	Cemento de Carboxilato
Vidrio	Cemento de silicato	Cemento de ionómero de vidrio

Figura 1: Varios cementos dentales

En contraste con los cementos basados en agua, los cementos de resina (NIMETIC-GRIP, SONO-CEM) trabajan sin agua (modificados con resina). En adición a los sistemas de monómero, estos contienen material de relleno de sílica así como foto-iniciadores como camforoquinona y peróxido para la polimerización.

**Las indicaciones para el cemento de carboxilato DURELON son las siguientes:**

- Cementación definitiva de coronas metálicas, puentes, inlays/onlays y
- Revestimiento cavitario especialmente por debajo de obturaciones de amalgama y de resina.

## 2. Composición

El polvo de la versión de mezcla a mano de DURELON consiste de óxido de zinc y de fluoruro estanoso. El ácido poliacrílico es disuelto en el líquido formando una solución acuosa. En contraste, la mezcla de polvo de la versión en cápsula, DURELON MAXICAP, contiene ácido poliacrílico seco.

Tan pronto como se mezclan, el ácido poliacrílico acuoso y la mezcla de polvo, se lleva a cabo una reacción química entre el óxido de zinc y el ácido poliacrílico. (vea la figura 2).

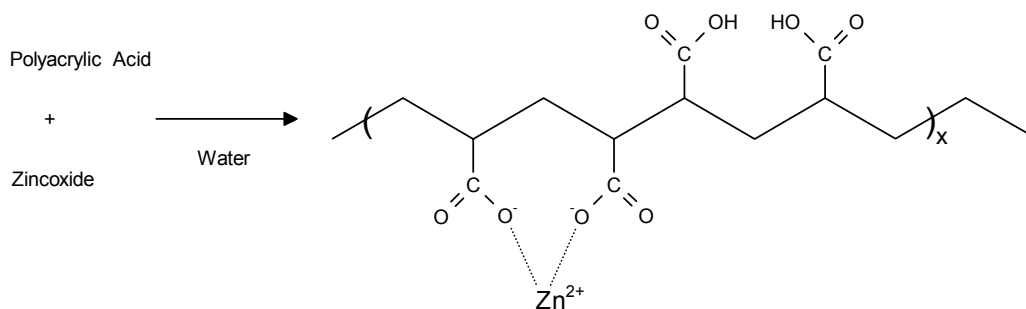


Figure 2: Comienzo de la reacción de polimerización (producción de sal)

En este medio ambiente acuoso y salino, se desarrollan iones positivos de zinc que son iónicamente confinados por los grupos carboxílicos del ácido poliacrílico cargados negativamente. En adición a las estructuras lineares, una red tridimensional es desarrollada durante la fase de polimerización. El alto nivel de enlaces asegura la estabilidad del cemento. (vea la figura 3).

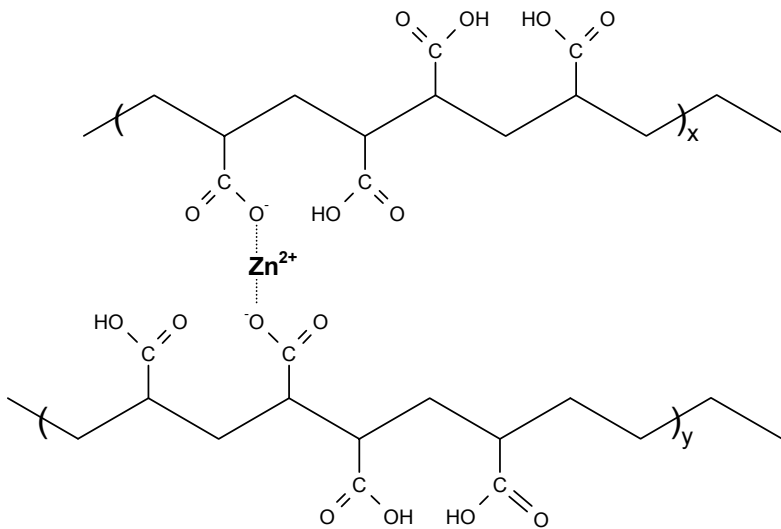


Figura 3: Red tridimensional del ácido poliacrílico

### 3. Características

#### 3.1 Adhesión Química

Aunque los cementos de fosfato de zinc son usados en todo el mundo, estos proveen una mínima adhesión a las estructuras dentales. Con los cementos de fosfato la adhesión de la restauración depende de la rugosidad del muñon así como el ángulo de la preparación. Sin embargo, DURELON, provee adhesión **molecular** a la estructura dental.

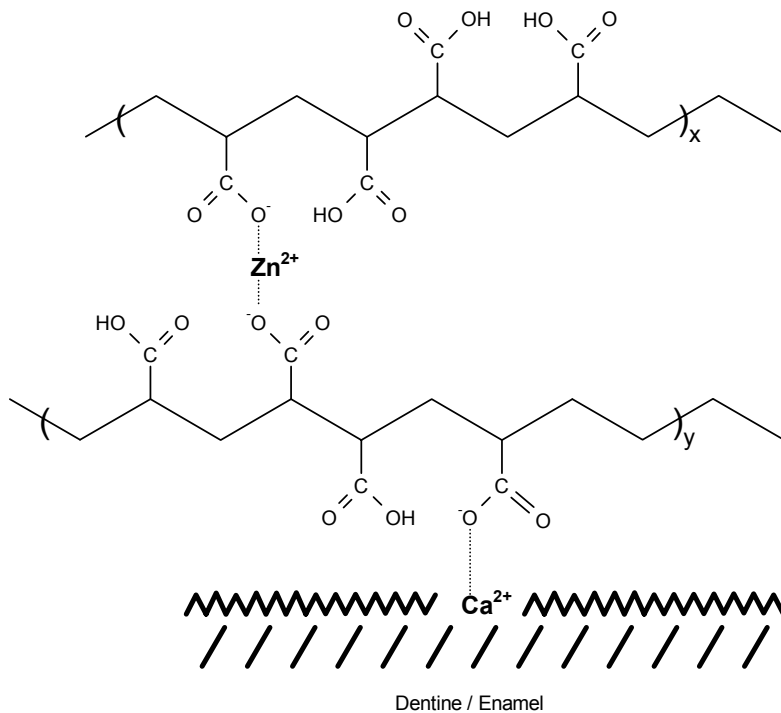


Figura 4: Adhesión química a la estructura dental

Cuando los cementos de carboxilato hacen contacto con el esmalte ó la dentina, se desarrollan **uniones químicas**. La **hidroxylapatita** de la substancia del diente provee iones positivos de calcio, en los cuales reacciones en forma similar con la ya descrita reacción de polimerización con los grupos de carboxilato negativos del ácido policarbónico. Esta formación de **complexes** (“quelación”) contribuye con el hecho de que la adhesión química de DURELON al diente alcanza valores de 2-3 MPa a la dentina y de 7 MPa al esmalte.

### 3.2 Adhesión a metal

No solamente DURELON se adhiere químicamente a la estructura dental (ver 3.1) sino que también se adhiere al metal de restauraciones indirectas. El cemento se adhiere mecánicamente a las partes rugosas de la superficie metálica, especialmente cuando el cemento endurece.

#### Metal: Pruebas de adhesión (Degulor M)

##### Adhesión

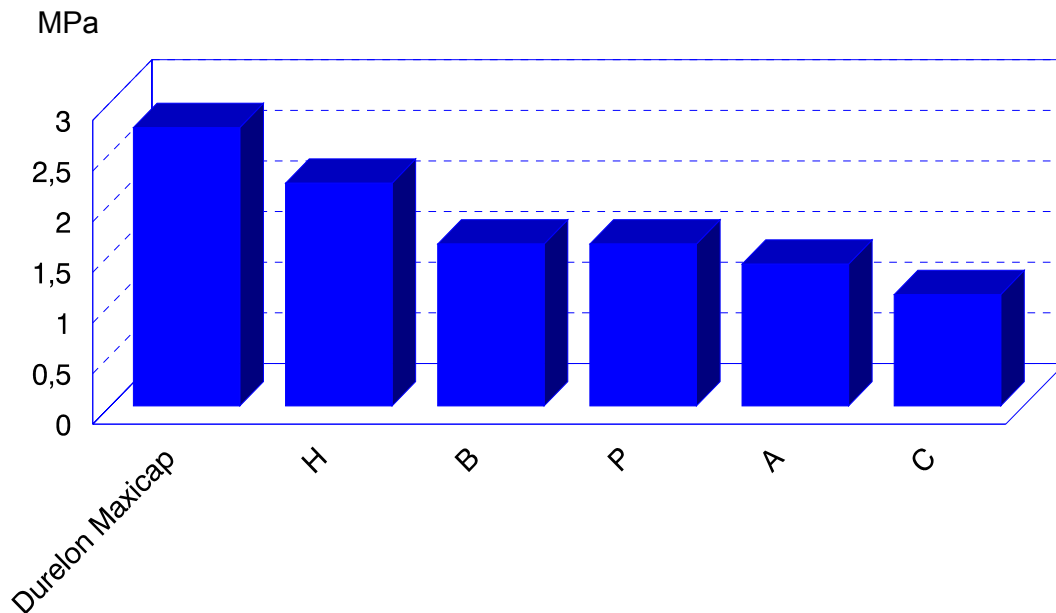


Figure 5: Comparación de adhesión a metal

Fuente: archivos de 3M ESPE

### 3.3 Biocompatibilidad

En principio todos los materiales colocados en la cavidad oral deben ser compatibles con lo que los tejidos sanos no sean dañados ni afectados. El dentista debe asegurarse de que el cemento es bien tolerado por la pulpa y los tejidos circundantes.

El efecto de los materiales dentales sobre la pulpa depende principalmente de la calidad y de la cantidad de la barrera dentinaria remanente. Factores significativos incluyendo: la edad y el sexo del paciente, edad del diente, la cantidad de dentina remanente, la existencia de dentina esclerótica y la cantidad y el diámetro de los canales dentinarios. Con la excepción de la edad, ni el dentista ni tampoco el paciente pueden medir y analizar en forma objetiva todos estos factores.

Los cementos de fosfato polimerizan con una reacción muy exotérmica. Esto quiere decir que si queda un área de poca dentina, pueden ocurrir daños térmicos dentro del tejido pulpar. La temperatura de polimerización de los cementos de policarboxilato es de 4 - 7°C más baja que la de los cementos de fosfato. Es por eso que con DURELON el riesgo de una irritación pulpar térmica es mucho más bajo.

Cuando los cementos de fosfato son colocados en la boca, estos tienen un pH inicial con un valor de 2 a 3. Esto quiere decir que no es posible cementar sin dolor sin el uso de un anestésico local. Después de llevar a cabo la mezcla, **los cementos de policarboxilato** muestran una **neutralización mucho más rápida de los ácidos**, contribuyendo a la **excelente biocompatibilidad** de DURELON.

### 3.4 Liberación de flúor

## Product Dossier DURELON

La liberación de iones de flúor de los cementos dentales no se debe menospreciar. De acuerdo con la opinión actual, el flúor es un factor importante en la prevención de caries secundaria. Gracias a su composición, DURELON es - como los cementos de silicato y los de ionómero de vidrio, y como los compómeros de grado bajo - capaces de liberar flúor constantemente (vea la figura 6).

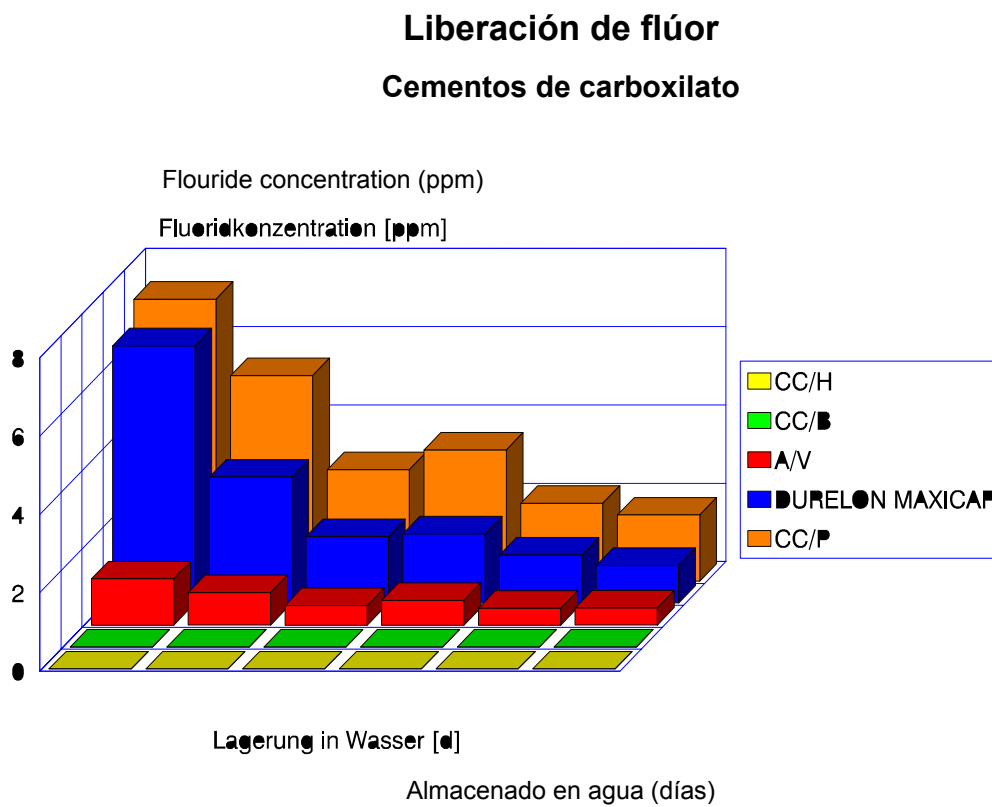


Figura 6: Comparación de la liberación de flúor

Fuente: Archivos de 3M ESPE

### 3.5 Características adicionales

En la práctica los cementos son mezclados en base a preferencias individuales, las cuales causan problemas. Una mezcla inapropiada puede crear desviaciones del tiempo de polimerización ideal, alto grosor de película, baja resistencia compresiva y alta solubilidad del cemento. En contraste, **el cemento de policarboxilato es muy tolerante a las variaciones en la técnica de mezcla.** Sin embargo, la dispensación en cápsula asegura una mezcla precisa.

La expansión térmica y el coeficiente similar al diente son muy importantes para la biocompatibilidad del cemento.

Una ventaja importante de DURELON es su delgado grosor de película. En este respecto DURELON ofrece una ventaja contra los materiales de la como resultado de una buena distribución del tamaño de partícula y de la baja viscosidad del cemento. DURELON asegura un excelente ajuste de coronas, puentes, inlays y onlays.

## Grosor de Película

Cementos de carboxilato  
(según la ISO 9917:1991)

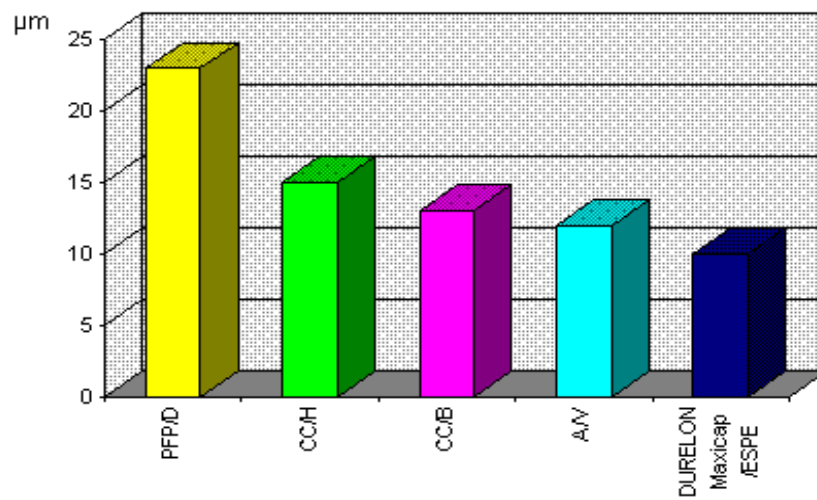


Figura 7: Comparación del grosor de película según la ISO 9917:1991

## Sumario

Las características importantes de DURELON cemento de carboxilato DURELON son su adhesión molecular a la estructura dental y su adhesión a restauraciones metálicas. En adición, la liberación constante de flúor puede reducir el riesgo de formación de caries secundaria.

Un grosor de película de tan solo 11µm distingue a DURELON de la mayoría de los materiales competitivos, y garantiza un óptimo ajuste de las restauraciones indirectas. Otra ventaja de DURELON es su alta biocompatibilidad como un revestidor cavitario (liner). Adicionalmente posee características positivas como una posible **thermal insulation** y un coeficiente de expansión térmica similar al diente, son importantes para una restauración temporal exitosa. Y finalmente: DURELON se encuentra disponible en dos sistemas de dispensación convenientes, el **dispensador calibrado de líquido** y el sistema **Maxicap**. Desde el punto de vista práctico y clínico un cemento muy confiable. Por lo tanto el dentista tiene a su disposición un cemento definitivo, el cual ofrece un uso amigable y además ha sido probado por más de 25 años.

## 4. Propiedades físicas y químicas

	DURELON MAXICAP	DURELON
Fuerza compresiva MPa (ISO 9917)	53 ± 5,8	75 ± 2,2
Grosor de película µm (ISO 9917)	11 ± 0,9	11 ± 0,9
Resistencia a la flexión MPa (ISO 4049)	18 ± 1,1	23 ± 2,1
Módulo E MPa (ISO 4049)	3100 ± 100	3500 ± 700

Tabla 1: DURELON

***II. Sistemas de dispensación  
e  
información de uso***

## **Sistemas de dispensación**

### **1.1 DURELON Versión de mezcla a mano**

La versión de mezcla a mano de DURELON a estado disponible como un sistema de polvo/líquido desde el inicio de los años 70's. Para facilitar la dosificación, el líquido se ofrece en dos formas una botella y un dispensador calibrado de líquido con un vástago dosificador. El dispensador calibrado permite una dosificación exacta y simple del líquido.

### **1.2 DURELON Maxicap**

Para incrementar la exacta dosificación del polvo y el líquido fue desarrollada la versión en cápsula.

La cápsula provee de las siguientes ventajas:

- Fácil de mezclar
- Calidad consistente
- Aplicación directa
- Ahorro en tiempo

## 2. Información de uso

Para garantizar buenos resultados, se recomienda el siguiente procedimiento con DURELON:

### Medidas generales de seguridad:

- ☞ Preparación del diente mediante enfriamiento con agua.
- ☞ Buena adaptación de la restauración temporal, e.g. PROTEMP GARANT.
- ☞ **Use of substitutor when producing the casting object on the model.**
- ☞ Observe un cuidado especial al remover el temporal, corona/puente/inlay/onlay y el cemento temporal.

### Limpieza de la preparación

- ☞ Limpie con líquido DURELON el cual se aplica con una torunda de algodón.
- ☞ Espere 10 segundos y después enjuague profusamente con agua.

- ☞ Seque suavemente con aire  
**Es esencial evitar deshidratar el diente preparado.**  
Debe existir una película húmeda sobre la superficie.
- ☞ Aplique una capa delgada de  $\text{Ca(OH)}_2$  (e.g. ALKALINER MINITIP) sobre el tejido cercano a la pulpa.

**Hidratación de la preparación del diente:**

- ☞ Hidrate el cuadrante del diente preparado con torundas de algodón y succione la saliva (hidratación relativa).
- ☞ Humedezca el diente con una torunda de algodón.
- ☞ Durante la aplicación y la polimerización, evite el contacto con la saliva, sangre y flúidos gingivales así como la deshidratación para obtener las propiedades óptimas de DURELON

**Dosificación para la indicación „Cementación“**

Polvo/líquido fuera de la botella de plástico comprimible

Proporción de mezcla : **1 cucharada de polvo por 3 gotas de líquido**

Polvo/líquido fuera del dispensador calibrado de líquido

Proporción de mezcla: **1 cucharada de polvo por 1 unidad de líquido**

**Dosificación para revestir “lining”**

Botella de plástico comprimible: **1 cucharada de polvo por 2 gotas de líquido**

Dispensador calibrado de líquido: **1 cucharada de polvo por 2/3 líquido**

**Tiempos de trabajo:**

Tiempos a 23°C	<b>DURELON Mezcla a mano (Cementación)</b>	<b>DURELON Mezcla a mano Revestir (Lining)</b>	<b>DURELON Maxicap</b>
<b>Mezcla</b>	00:30	00:30	00:10
<b>Manejo</b>	02:30	02:00	02:20
<b>Tiempo de polimerización</b>	07:00	05:30	03:00
<b>Tiempo de trabajo total</b>	10:00	08:00	05:30

### Mezcla de DURELON versión de mezcla a mano

Los tiempos de trabajo pueden variar:

- El tiempo de trabajo está influenciado por la temperatura del medio ambiente. A altas temperaturas ( $> 23^{\circ}\text{C}$ ) los tiempos de trabajo serán más cortos, a temperaturas bajas serán más largos.
- Al incrementar la dosis de polvo/líquido, DURELON tardará más en polimerizar.

### Mezcla de DURELON Maxicap

☞ Active la Maxicap - como cualquier cápsula 3M ESPE - por 2 segundos.

Entonces inserte la cápsula en la unidad de mezcla por 10 segundos aproximadamente a 4.300 oscilaciones por minuto.

En el ROTOMIX, el tiempo se reduce a 8 segundos

☞ Es imperativo evitar cualquier retraso entre la activación, mezcla y aplicación. De otra manera, el material de cápsula puede polimerizar muy rápido para un manejo adecuado.

## Inserción

- ☞ Aplique una capa **delgada** de cemento a la superficie interna de la corona y de los muñones.
- ☞ Mueva la restauración a su posición final **sín presión**.  
No utilice una cantidad excesiva de cemento al llenar la corona, ya que la inserción sin presión sólo se puede lograr con una capa delgada de cemento. Aplicar una presión excesiva puede llevar a sensibilidad post-operatoria.
- ☞ Observe los tiempos de trabajo.

## Removiendo el cemento excedente:

- ☞ DURELON: Espere por lo menos 8 minutos después del inicio de la mezcla
- ☞ DURELON Maxicap: Espere por lo menos 5:30 minutos después del inicio de la mezcla

Para una descripción detallada de procedimientos e instrucciones de manejo consulte la hoja de información del producto contenida en cada paquete.

### **Influencia de DURELON sobre superficies de titanio**

Los materiales dentales que contienen flúor pueden corroer las superficies de titanio, dando como resultado superficies metálicas rugosas y la formación de placa.

**Por esta razón DURELON no es adecuado para la cementación de estructuras de titanio.**

### ***III. Literatura***

### III. Literatura

***Zahnärztliche Befestigungsmaterialien***

R. Jonda, Dental Echo, **1**, 36 - 38 (1996)

***Comparison of patient-perceived postcementation sensitivity with glass-ionomer and zinc phosphate cements***

R. D. Bebermeyer, Joel H. Berg, Quintessence Int., Vol. **25**, 3 (1994)

***Einfluß von fluoridhaltigen Zahnpasten auf Titanoberflächen***

R. Strietzel, ZWR **103**, 82 - 84 (1994)

***The effect of film thickness on the bond strength of polycarboxylate cement***

F.M. McIntyre, S.E. Sorensen, J.M. Carter, R.R. Johnson, The International Journal of Prosthodontics, Vol. **7**, 5 (1994)

***Evaluation and control of postcementation pulpal sensitivity: Zinc Phosphate and Glass Ionomer Luting Cements***

JADA **124**, 39-46 (1993)

***Werkstoffkundlicher Vergleich von maschinell und manuell angemischtem Glasionomerzementen***

A. Grassl, Universität Hamburg, Zahnerhaltung, Dissertation (1993)

***Restorative Dental Material***

R.G. Craig, Mosby-Year Book inc. St. Louis, **9th** Edition (1993)

***Werkstoffkundliche Eigenschaften von Glasionomerkementen im Vergleich zu konventionellen Materialien II. Untersuchungen am Rinderzahn***

W. Kullmann, Dtsch. Zahnärztl. Z. **41**, 660-666 (1986)

***Antibacterial effect of two luting cements on prepared dentin in vitro and in vivo***

B.L. Dahl, Acta Odontol Scand **36**, 363-369 (1978)

***Der Einfluß des Mischungsverhältnisses von Pulver zu Flüssigkeit auf einige Eigenschaften von Zinkphosphatzement und Polycarboxylatzement***

J.R. De Wijn, M.M.A. Vrijioef, F.C.M. Driessens, Dtsch. Zahnärztl. Z. **26**, 665-670 (1973)

***Die Reaktion der Gingiva im Kontakt mit zahnärztlichen Materialien***

W. T. Klötzer, Dtsch. Zahnärztl. Z. **28**, 1181-1191 (1973)

***Kalorimetrische Wärmeleitfähigkeitsmessungen an zahnärztlichen Unterfüllungswerkstoffen***

H.-J. Demmel, I. Lamprecht, Dtsch. Zahnärztl. Z. **26**, 456-463 (1971)

***Über die Änderung des pH-Wertes bei Phosphat- und Polyacrylatzementen***

H.-J. Demmel, Dtsch. Zahnärztl. Z. **25**, 295-297 (1970)

***Zur Frage der Filmdicke von Befestigungszementen***

G. Janke, Dtsch. Zahnärztl. Z. **25**, 1061-1064 (1970)