

24 1021

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM

## CEMENTOS DENTALES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :

Adriana Velázquez Fuentes

Ma. de Jesús Sánchez Rodríguez

*Logo*  
Una firma manuscrita que parece decir 'Logo' y un sello circular con un diseño abstracto.

CIUDAD UNIVERSITARIA 1980 MEXICO, D. F.

1980



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.

## CONTENIDO

- 1.- GENERALIDADES
- 2.- CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS DENTALES
- 3.- C. DE FOSFATO DE ZINC
- 4.- C. DE OXIDO DE ZINC - EUGENOL
- 5.- C. HIDROXIDO DE CALCIO
- 6.- C. SILICOFOSFATO
- 7.- C. SILICATO
- 8.- C. CARBOXILATO DE ZINC
- 9.- BARNIZ
- 10.- CONCLUSIONES
- 11.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

## CEMENTOS DENTALES

Los Cementos Dentales, son materiales que debido a su escasa resistencia, se aplican en zonas que no son sometidas a grandes tensiones, lamentablemente ofrecen una relativa duración, solubilidad y resistencia a las condiciones del medio bucal desfavorable, son solubles y se desintegran poco a poco en los fluidos bucales, defecto que los excluye como materiales para obturación permanente.

En general, los cementos se emplean con dos fines fundamentales:

- 1.- Para servir como material para obturaciones ya sea solos o combinados con otro material.
- 2.- Para retener restauraciones o aparatos en posición dentro de la boca.

Sin embargo a pesar de su extenso uso generalmente se las considera como el material mas inestable de los que actualmente se usan para restauraciones, debido a su naturaleza relativamente blanda y soluble ya que se contraen mucho al fraguar.

A pesar de ello su uso es creciente, puesto que tiene ciertas ventajas sobre las obturaciones metálicas, que son:

- a) su aspecto más natural
- b) El hecho de que se manipulan más rápidamente que -  
los metales y las aleaciones
- c) Su menor conductividad térmica.

CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS DENTALES  
EN BASE A SU TIPO Y USO

CEMENTO	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO
Fosfato de zinc	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca.	obtunicaciones temporales y como aislador térmico.
Fosfato de zinc con sales de cobre o plata.	Obtunicaciones temporales.	para obturar conductos.
Fosfato de cobre (rojo y negro)	Obtunicaciones temporales.	para cementar - bandas ortodónticas.
Oxido de zinc-eugenol	Obtunicaciones temporales, aislador térmico y protector pulpar.	Para obturar conductos.
Hidróxido de calcio.	Portector pulpar	
Silicato	Obtunicaciones permanentes.	

Silicio-fosfato	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca (BANDAS) Obturación semipermanente de dientes anteriores y posteriores.	Restauraciones para dientes <u>posteriores</u>
Barniz.	Sellador de túbulos <u>dentarios</u> .	

## CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

NOMBRE.- Fosfato de Zinc

DEFINICION.- Es un material de color crema, ideal para ser usado en cavidades profundas protegiendo los cementos medicados, siendo inconveniente su uso como material de obturación permanente.

GENERALIDADES.- En presencia de humedad reacciona en forma física por endurecimiento protegiendo a los cementos medicados.

PRESENTACION.- Se encuentra en el mercado en forma de:

POLVO

LIQUIDO

COMPOSICION.- Existen dos tipos de composiciones una Natural y otra Sintética.

La Natural se compone de:

Oxido de Zinc

Ac. Ortofosforico

Y la sintética de:

Oxido de Zinc

Oxido de Magnecio

Bióxido de silicio

Trióxido de bismuto

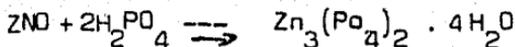
Ac. ortofosfórico

Fosfato de aluminio

Fosfato de zinc

Sales metálicas

REACCION.- Al mezclar el polvo de Oxido de Zinc y Ac. fosfórico se produce entre ambos una reacción química-exótermica cuyo producto final es una masa solida. La naturaleza exacta del producto final no es del todo conocida, pero se supone que al final se forma un fosfato de zinc terciario.



USOS.- 1.- Como medio cementante

2.- Como base de cavidad (aislante térmico y eléctrico)

3.- Como base protectora de cementos medicados.

VENTAJAS.- 1.- Poca conductividad térmica

2.- Ausencia de conductividad eléctrica

3.- Armonía de color hasta cierto punto

4.- Resistente a la compresión y abrasión

5.- Facilidad de manipulación

6.- Se obtienen con facilidad capas muy delgadas.

- DESVENTAJAS.- 1.- Por su acidez que se acentua durante las primeras horas de su inserción resulta muy irritante dañando a la pulpa.
- 2.- Falta de adherencia o muy poca a las paredes de la cavidad.
- 3.- Poca resistencia de borde
- 4.- A largo plazo es soluble a los fluidos bucales.
- 5.- Produce calor durante su reacción física
- 6.- Se contrae al fregar.

MATERIAL A USAR.- Para mezclar este cemento utilizamos una loseta de cristal grueso que en climas cálidos es conveniente enfriar al chorro del agua y después secarla perfectamente.

Una espátula de acero inoxidable y un dispensador que proporciona exactamente la cantidad de polvo con respecto a las gotas de líquido.

MANIPULACION.- Para mezclarlo ponemos el polvo en el cristal y lo dividimos en cuatro pequeñas porciones. Colocamos después el líquido, debemos cuidarnos de no tenerlo expuesto al medio ambiente porque pierde agua o si el clima es húmedo absor

berá la humedad alterando sus propiedades. Una vez colocado el líquido se lleva hacia él una pequeña porción del polvo y con movimientos circulares lo incorporaremos tratando de hacer la mezcla sobre una área de cristal lo más amplia posible.

A continuación una vez que se ha incluído perfectamente la primera porción del polvo llevamos una segunda y así hasta terminar nuestra espulación que no debe durar menos de un minuto y medio.

Se usa en dos consistencias:

- 1.- En forma de hebra para cementar restauraciones
- 2.- De migajón para base de cavidad.

El endurecimiento de éste cemento es aproximadamente de dos a tres minutos.

## CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Nombre: Oxido de Zinc y Eugenol

DEFINICION.- Es un cementolato de Oxido de Zinc y Eugenol.

GENERALIDADES.- La combinación de Oxido de Zinc con el eugenol reacciona en forma física en presencia de humedad formando un cemento endurecido que tiene excelente compatibilidad tanto con los tejidos duros como los blandos de la boca.

PRESENTACION.- Se encuentra en el mercado bajo la forma de -  
Polvo  
Líquido

## COMPOSICION.-

1.- Natural: Oxido de Zinc

Eugenol

2.- Sintético: Oxido de Zinc

Eugenol

Resina

Estearato de Zinc

Acetato de Zinc

Aceite de semilla de algodón

REACCION.- Oxido de Zinc-Eugenol  $\longrightarrow$  Eugenol de Zn  
 Agua

USOS.- Como base de cavidad profunda (aislante térmico y eléctrico)

Medio cementante temporal de restauraciones

Como curación

Como base germicida

Como protector de tejidos blandos en Cirujía

Para obturación de conductos radiculares

VENTAJAS.- Magnífica base común

Es buen anticeptico

Tiene baja conductibilidad térmica

Magnífico medio sedante

Provee un buen sellado marginal de las cavidades.

DESVENTAJAS.- Baja resistencia

Alta solubilidad

Y desintegración a los fluidos bucales.

MANIPULACION.- Se realiza en una loseta de vidrio, secado y enfriada previamente. Se coloca el polvo y el líquido combinados sencillamente con una espátula de acero inoxidable.

Se usa en dos consistencias: 1.- Cremosa (para

cementar)

2.- Dura (para ba  
se)

## CEMENTO DE HIDROXIDO DE CALCIO

**NOMBRE.**- Hidróxido de Calcio.

**DEFINICION.**- Es un cemento combinado de hidróxido de calcio.

**GENERALIDADES.**- Generalmente es un recubrimiento pulpar  
directo.- en contacto con la pulpa  
indirecto.- separado de la pulpa por una  
delgada capa de dentina.

**PRESENTACION.**- Suspensión y pasta.

**COMPOSICION.**- Hidróxido de calcio  
Oxido de Zinc  
Poliestireno  
Agua destilada  
Material resinoso en cloroformo.

**CLASIFICACION.**- Como estimulador de los odontoblastos para  
la formación de dentina secundaria.

**USOS.**- 1.- Como base cavitaria

2.- Como recubrimiento pulpar directo e indirecto

3.- Como estimulador para la formación de dentina secundaria.

4.- Como barrera protectora entre el medio ambiente y

la pulpa.

VENTAJAS.- 1.- Magnífica base común

2.- Efectivo estimulador para la formación de den  
tina secundaria.

DESVENTAJAS.- 1.- No tiene resistencia de borde

2.- No se utiliza como base temporaria

3.- Es soluble a los fluidos bucales.

MANIPULACION.- La técnica de aplicación consiste en poner so  
bre una hoja de papel especial, porciones - -  
iguales de base y catalizador, se unen para -  
darnos una mezcla de consistencia cremosa con  
un instrumento especial, se aísla el diente -  
se seca y con el aplicador se lleva a la cavi  
dad siendo distribuido en toda la extensión -  
del piso sin llegar a tocar las paredes, se -  
debe evitar el contacto con la saliva para -  
que no se contamine, después de que fragüe se  
coloca la siguiente base.

## CEMENTO DE SILICOFOSFATO DE ZINC

NOMBRE.- Silicofosfato de Zinc.

DEFINICION.- Es un material híbrido que resulta de la combinación de los polvos de fosfato de zinc y los de silicato.

A veces se denomina silicato de zinc, cemento de silicato de zinc o simplemente cemento de silicofosfato.

GENERALIDADES.- Es un material de translucidez baja que puede ser resistente a los fluidos bucales y ser utilizado como material estético en dientes posteriores.

COMPOSICION.- Polvo:

Contiene gran porcentaje de silicato al cual se agregan cantidades variables de Oxido de zinc y magnesio.

flúor, sodio y pentóxido de fósforo.

Líquido:

Ac. fosfórico  
fosfato de zinc  
fosfato de aluminio

Agua

Algunas sales metálicas

CLASIFICACION.- Como un material de obturación semipermanente y medio cementante de bandas de ortodoncia.

USOS.- Existen tres tipos de cemento de silicofosfato según su uso:

Tipo I.- es para ser utilizado como medio cementante.

Tipo II.- para ser utilizado como material de restauraciones posteriores temporales.

Tipo III.- es de doble propósito tanto como medio cementante como para obturaciones temporales posteriores.

VENTAJAS.- 1.- Es un material estético.

2.- Por su traslucidez puede llegar a usarse para cementar restauraciones de porcelana

3.- Es poco soluble a los fluidos bucales en comparación con el fosfato de zinc.

4.- Es resistente a la compresión

5.- Por su contenido de fluoruro es capaz de preve

nir la recidiva de caries.

- DESVENTAJAS.- 1.- Por su opacidad que reduce su valor estético no se puede utilizar como material de obturación temporal en dientes anteriores.
- 2.- Sus características físicas; tanto tiempo de trabajo y espesor de la película son inferiores a las del cemento de fosfato de zinc.
- 3.- El líquido si se deja expuesto al medio ambiente puede sufrir cambios en su composición.
- 4.- Por su acidez puede causar daño a la pulpa

MANIPULACION.- Para su manipulación utilizamos una loseta de cristal seca y una espátula de ágata o de una aleación de cromo-cobalto. Nunca se usa una espátula de acero inoxidable porque modifica el color del cemento.

Se coloca el polvo en la loseta, y lo dividimos en dos partes iguales, una de éstas porciones se divide también en dos, a continuación colocamos el líquido, comenzamos nuestra mezcla colocando las dos porciones pequeñas por-

separado y despues la mayor, el tiempo de espa  
tulado no deberá exceder de un minuto.

Cada una de las partes deberá ser mezclada por  
lo menos 20 segundos, la mezcla esta terminada  
cuando se observe que al presionarla con la es  
pátula no sale o expulsa líquido.

## CEMENTO DE SILICATO

NOMBRE.- Silicato.

DEFINICION.- Es un material restaurador que por su amplia gama de matices permite imitar el color del diente natural.

GENERALIDADES.- Este material no es considerado como permanente porque algunos meses después de haber sido colocado se decolora y se desintegra gradualmente por su contacto con los fluidos bucales.

PRESENTACION.- Polvo  
Líquido.

COMPOSICION.- Polvo:

Silice

Alúmina

Oxido de calcio

Fluoruro de sodio

Cloruro de calcio

Criolita.

Líquido: Agua

Ac. fosfórico

# TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

19

Fosfato de aluminio

Fosfato de zinc

Fosfato de magnesio

REACCION.- La verdadera naturaleza de esta reacción es desconocida, pero se sabe muy bien que cuando el polvo del cemento que es un silicato complejo se mezcla con el líquido que es esencialmente ac. fosfórico se degrada formando una capa de gel de alúmina y sílice. El cemento de silicato fregado consiste por lo tanto, de vidrio que no ha reaccionado cubierto por una capa de gel de alúmina y sílice y una matriz de fosfatos y fluoruros insolubles en condición amorfa.

CLASIFICACION.- Como material de restauración semipermanente.

USOS.- Se usa como obturación semipermanente en dientes anteriores.

- INDICACIONES.-
- 1.- En aquellos lugares donde la apariencia estética sea más deseable que la permanente.
  - 2.- En cavidades de tercera clase.
  - 3.- En dientes anteriores y que la cavidad no se extienda por debajo del borde libre de

la encía.

- CONTRAINDICACIONES.- 1.- En cavidades que soportan grandes -  
fuerzas masticatorias.
- 2.- En respiradores bucales. Cabe hacer  
notar en este caso que cuando aisla  
mos uno o varios dientes con dique-  
de goma que han sido obturados con  
silicato debemos protegerlos con -  
barniz, cera o grasa. Así mismo a -  
los respiradores bucales indicarles  
que por las noches se cubran su si-  
licato con grasa.
- 3.- En cavidades de la., 2a., 5a. en -  
dientes posteriores.

- VENTAJAS.- 1.- Poca conductibilidad térmica y eléctrica
- 2.- Posee armonía de color
- 3.- Son fáciles de manipular
- 4.- Capaces de ser pulidos.

- DESVENTAJAS.- 1.- Falta de resistencia de borde, poca resis-  
tencia a la fuerza de la masticación
- 2.- Solubilidad a los fluidos bucales
- 3.- Falta de adhesividad a las paredes de la -

cavidad

4.- Tendencia a los cambios moleculares.

5.- Es manchadizo, fácilmente cambian de color al perder o absorber agua produciéndose por oxidaciones.

MANIPULACION.- Para el mezclado utilizamos una loseta de - - cristal enfriada al chorro del agua y seca, - una espátula rígida que puede ser de ágata, - nylon estelita o de una aleación cromo-cobalto.

Nunca se usa una espátula de acero inoxidable porque modifica el color del cemento.

Para mezclar colocamos el polvo en la loseta, lo dividimos en dos partes iguales, una de - éstas porciones se divide también en dos, a - continuación colocamos el líquido y comenzamos a efectuar nuestra mezcla colocando primero las dos porciones pequeñas por separado y - después la mayor, el tiempo de espatulado no - deberá de exceder de un minuto.

La consistencia adecuada de una mezcla de silicato es cuando esta no se adhiere a una porción limpia de la espátula y cuando al presión

nar la mezcla con la espátula no se observe -  
expulsión de líquido.

## CEMENTO DE CARBOXILATO DE ZINC

NOMBRE.- Carboxilato de Zinc.

DEFINICION.- Es un material aparentemente nuevo, que tiene gran capacidad de adhesión con el esmalte no así con la dentina. Se ha usado para finar brackets ortodónticos con un resultado efectivo pero temporal.

GENERALIDADES.- Es un material poco usado, por su contenido de óxido de zinc resulta poco defino a la pulpa. Su consistencia es cremosa al aumentar el espatulado. A pesar de absorber gran cantidad de agua es poco soluble, siendo mas alta su resistencia traccional que la de los cementos de fosfato de zinc.

COMPOSICION.- Polvo:

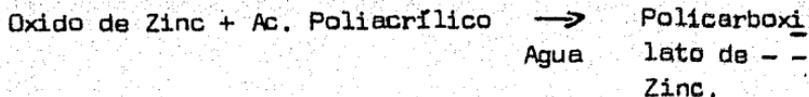
Oxido de Zinc

Líquido:

Acido poliacrílico

Agua.

Reacción.-



CLASIFICACION.- Como material de obturación temporal y medio cementante.

USOS.- 1.- Como base cavitaria

2.- Como medio cementante de restauraciones

3.- Para cementar brackets ortodónticos

VENTAJAS.- 1.- La reacción pulpar a este cemento es leve

2.- Es magnífica base cavitaria

3.- Es muy resistente a la tracción

4.- El operador puede variar su fluidez con el espátulado

5.- Es poco soluble.

DESVENTAJAS.- 1.- Es poco resistente a la compresión.

2.- Se adhiere con mucha facilidad a los instrumentos siendo necesario usar un aislante.

3.- No es muy efectivo en la cementación de brackets.

MANIPULACION.- El polvo y el líquido deben mezclarse entre -

si valiendose de una espátula y loseta de - -  
cristal sin olvidar utilizar un material ais-  
lante para evitar que el material se pegue a-  
los instrumentos, este puede ser el polvo del  
cemento o alcohol.

Agregando el polvo al líquido notaremos que -  
el material presentará tres faces definidas -  
durante el mezclado.

1.- Face adhesiva.- Es en éste momento cuando  
debe emplearse para fijar restauraciones-  
o prótesis.

2.- Face viscosa.- En este momento es cuando-  
se emplea para base térmica y eléctrica -  
en cavidades dentarias.

3.- Face final.- El material comienza a poli-  
merizar y se dificulta su uso.

## BARNICES Y FORROS CAVITARIOS

**NOMBRE.-** Barniz.

**DEFINICION.-** Son componentes diluidos en un medio líquido de rápida evaporación que permite la formación de una película delgada que se aplica sobre toda la dentina de la cavidad.

**GENERALIDADES.-** Su acción es la de impedir la penetración de ácido de los materiales.

**Presentación.-** Líquida.

**COMPOSICION.-** Resina Copal

Nitrato de Celulosa

Disuelta en Acetona, cloroformo, éter alcohol, benceno, tolueno, acetato de etilo o acetato de amilo.

**USOS.-** Se usa sobre superficies dentinarias para disminuir la penetración de ácido de los cementos de silicato, fosfato de zinc o silicofosfato.

2.- Sobre las paredes de esmalte y dentina para reducir la penetración de fluidos orales alrededor de las restauraciones.

- VENTAJAS.-**
- 1.- Son buenos aisladores térmicos
  - 2.- Son de baja solubilidad
  - 3.- Retarda la penetración en la dentina de sustancias soloreadas producto de la corrosión de la dentina.
  - 4.- Coadyuva en la prevención de la filtración de algunos de los materiales de obturación.

- DESVENTAJAS.-**
- 1.- No son aisladores eléctricos
  - 2.- No evitan completamente la penetración de los componentes ácidos de los cementos.

- CONTRAINDICACIONES.-** Esta contraindicado el uso de barniz en cavidades que están preparadas para colocar cemento de silicato, que por su acción anticariogénica del esmalte debe estar en constante contacto.
- 2.- También cuando se va utilizar resina como material restaurativo, porque el monomero que constituye el líquido de este material ataca a la película depositada a partir del barniz haciéndola discontinua y por lo tanto ineficaz.

**APLICACION.-** Se debe aislar y secar perfectamente la cavi-

dad con un pincel o una pequeña torunda de algodón se aplica el barniz varias veces formando capas delgadas, se espera que seque y se colocan las bases de cemento.

## FORROS CAVITARIOS

Los forros cavitarios en los que están incluidos los compuestos de hidróxido de calcio y de óxido de zinc-eugenol tienen tal vez, más analogía con tales bases que con los barnices cavitarios.

Difieren con los materiales para base principalmente en que el hidróxido de calcio u óxido de zinc está disperso en una solución de resina. De ahí que se puedan aplicar a la superficie cavitaria en una película relativamente delgada.

Al igual que en los barnices, es probable que el espesor de estas películas no sea suficiente como para proveer una aislación térmica completa.

Es indudable que estos materiales se desarrollaron para incorporar los efectos benéficos del hidróxido de calcio y del óxido de zinc-eugenol en un tipo de material para forros.

Además, el hidróxido de calcio puede por lo menos teóricamente neutralizar la acidez de los cementos dentales.

Es imperativo que los forros de este tipo se remuevan de los márgenes de la cavidad. Estos aditivos son solubles -

en los fluidos orales y eventualmente se disuelven dejando una película de resina porosa que permite la filtración marginal.

## C O N C L U S I O N

En la actualidad no existe material de obturación temporal perfecto y tal vez pase mucho tiempo para que se logre obtener un material ideal.

Sin embargo los diversos cementos usados ampliamente en Odontología Restauradora, son básicamente satisfactorios-  
teniendo cada uno de ellos ciertas ventajas que le son inherentes.

Su éxito clínico depende en gran parte del conocimiento y apreciación que de sus propiedades básicas tenga el operador, como de su correcta y adecuada manipulación.

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

Alcocer F. J. Luis; Apuntes de Materiales Dentales  
(Inéditos 1980)

Edwards M. Enrique, Feingolds Mirella, Palma Javier  
Zimbrón L. Antonio; Curso de Materiales Dentales  
División Sistema de Universidad Abierta 1978

~~Peyton F. A.; Materiales Dentales Restauradores~~  
Primera edición, Argentina Editorial Mundi

Skinner Eugene W. MS. PH. D., D. Odonto. (h.c.)

La Ciencia de los Materiales Dentales

Sexta edición; Editorial Mundi 1970

Te'Amantti Horacio L.; Revista de la Asociación Dental  
Mexicana. No. 4 Vol. XXVIII Juli - Agosto 1971