

256  
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**MATERIALES DE OBTURACION  
TEMPORAL**

*vº Bº Julio*

**T E S I N A**

QUE COMO REQUISITO PARA PRESENTAR  
EL EXAMEN PROFESIONAL DE:

**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**SUSANA ROMAN MONTES**

Asesor: Dr. Jorge Palma Calero



México, D. F.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

**A mi madre Ma. Concepción Montes.**  
Como un testimonio de gratitud y eterno agradecimiento,  
admiración y respeto. Por sus consejos ayuda moral,  
cariño y comprensión ; que hizo que realizará la  
culminación de mi carrera profesional, gracias mamá.

**A mi hermana Sofía .**  
A ti en especial porque eres un ejemplo a seguir y a quien  
espero haber correspondido a tus sacrificios, apoyo, cariño  
y comprensión y por ser como un padre para mí; gracias  
hermana por haberme hecho realizar una de las metas  
más importantes en la vida: mi carrera profesional.

**A mi padre Andrés Román.**  
Porque su Inolvidable recuerdo, ha persistido desde su partida,  
gracias papá

**A mis hermanos.  
Guadalupe, Sandra, Rene, Alejandro y David por su  
apoyo moral, comprensión, consejos y cariño**

**A mis sobrinas.  
Jazmín y Caro con amor**

**A mi tío Jesús Román y familia  
Por ser un apoyo, cariño y ayuda moral, gracias a usted  
por encontrarse en el momento justo, fuera difícil o  
agradable ; durante el estudio de mi carrera profesional  
gracias tío con cariño.**

**A toda mi familia  
con amor.**

**A Julio César.**

**Por ser una persona muy especial para mí,  
por estar a mi lado en todo momento, por  
ayudarme a que esta tesis fuera elaborada,  
por su apoyo, cariño y comprensión.**

**A mis amigas.**

**Refugio, Luvia y Maura por las experiencias que  
viví con ustedes y por la amistad que me han  
brindado**

**A la Universidad.**

**Por haber sido parte de ella**

**A mis profesores.**

**Por su desinteresada dedicación y afecto;  
a quienes me formaron como profesionalista,**

**A mi asesor.**

**C.D. Jorge Mario Palma Calero.**

**Por ofrecerme sus conocimientos para la realización  
de esta tesis. Mil gracias**

## **MATERIALES DE OBTURACION TEMPORAL**

## INDICE

### MATERIALES DE OBTURACION TEMPORAL

	Pag.
<b>INTRODUCCION.</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO 1 EUGENOLATO DE ZINC.</b>	<b>3</b>
1.1 Generalidades.	4
1.2 Presentación.	5
1.3 Composición.	5
1.4 Manipulación.	6
1.5 Reacción de fraguado.	6
1.6 Tiempo de fraguado.	7
1.7 Resistencia de solubilidad.	8
1.8 Propiedades.	9
1.8.1 Efecto en la pulpa.	9
1.8.2 El uso de marcadores radioactivos.	9
1.8.3 Propiedades mecánicas.	10
1.8.4 Propiedades químicas.	10
1.8.5 Protección pulpar.	10
1.8.6 Propiedades ópticas.	10
1.9 Ventajas	10
1.10 Desventajas.	11
<b>CAPITULO 2 FOSFATO DE ZINC.</b>	<b>12</b>
2.1 Generalidades.	13
2.2 Presentación.	13
2.2.1 Polvo y líquido.	13
2.2.2 En polvo para ser unido en agua.	13
2.3 Composición.	14
2.4 Manipulación.	15
2.5 Reacción de fraguado.	16
2.6 Tiempo de fraguado.	16
2.6.1 Depende del polvo, líquido y manipulación.	17
2.6.2 El líquido.	17
2.6.3 La manipulación.	18
2.7 Contacto con la humedad.	18
2.8 Resistencia.	19
2.9 Solubilidad.	19
2.10 Propiedades.	20

2.10.1	Efecto en la pulpa.	20
2.10.2	Propiedades químicas.	21
2.10.3	Propiedades mecánicas.	21
2.10.4	Protección a la pulpa.	21
2.10.5	Adhesión.	21
2.10.6	Propiedades ópticas.	21
2.10.7	Espesor de la película.	21
2.10.8	Propiedades biológicas.	22
2.11	Ventajas.	22
2.12	Desventajas.	22

### **CAPITULO 3 POLICARBOXILATO DE ZINC.** 24

3.1	Generalidades.	25
3.2	Presentación.	25
3.3	Composición.	25
3.4	Manipulación.	26
3.5	Reacción de fraguado.	27
3.6	Tiempo de fraguado.	27
3.7	Resistencia.	28
3.8	Solubilidad.	28
3.9	Propiedades.	28
3.9.1	Otras propiedades.	29
3.9.2	Propiedades químicas.	29
3.9.3	Tixotropismo.	30
3.10	Consideraciones biológicas y pH.	30
3.11	Ventajas.	30
3.12	Desventajas.	30

### **CAPITULO 4 GUTAPERCHA.** 32

4.1	Generalidades.	33
4.2	Presentación.	33
4.3	Preparación.	33
4.4	Tipos.	33
4.4.1	Alta.	34
4.4.2	Media.	34
4.4.3	Baja.	34
4.5	Usos.	34
4.5.1	Otros usos.	34
4.6	Ventajas.	35
4.7	Desventajas.	35



<b>CAPITULO 5 SELLADORES PROVISIONALES</b>		
<b>A BASE DE SULFATO DE CALCIO.</b>		<b>36</b>
5.1	Generalidades.	37
5.2	Presentación.	37
5.3	Composición.	37
5.4	Reacción de fraguado.	37
5.5	Tipos.	37
5.6	Propiedades físicas.	38
5.7	Ventajas.	38
5.8	Desventajas.	38
<b>CAPITULO 6 OBTURADORES TEMPORALES</b>		
<b>MODIFICADOS CON FIBRAS.</b>		<b>39</b>
6.1	Generalidades.	40
6.2	Presentación.	40
6.3	Composición.	40
6.3.1	Fórmula de Baer.	41
6.3.2	Fórmula de Coe-Pak.	42
6.4	Funciones.	42
6.5	Ventajas y desventajas.	43
<b>CONCLUSIONES.</b>		<b>44</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>		<b>45</b>

## INTRODUCCION

La investigación en el campo de los materiales dentales realizan una contribución significativa para el ejercicio de la Odontología. En la mayoría de los procedimientos odontológicos resulta indispensable el uso de materiales en algunas de sus etapas y es posible que sus propiedades y manipulación determinen en gran medida el éxito clínico de muchos de aquellos.

Aquellos materiales utilizados en el tratamiento odontológico, durante el cual son colocados en forma permanente o semipermanente en la boca del paciente. Aunque algunos pueden tener diferentes aplicaciones es necesario una gran variedad de ellos al fin de cubrir los diferentes requisitos imprescindibles.

Para comprender los diferentes tipos de propiedades en los materiales dentales, lo que significan realmente estas propiedades con su uso, es necesario comprender un poco la ciencia de los materiales dentales.

Todas las propiedades de los materiales pueden ser relacionadas con su estructura. Uno de los aspectos más importantes en los materiales dentales es la forma en los que son preparados. La Odontología es virtualmente singular en el sentido de que el usuario también controla , en la mayoría de los casos, las reacciones químicas o los procesos involucrados en sus preparación para adecuarlos a su empleo.

Las propiedades de los materiales dentales pueden ser descritas en cuatro amplios encabezamientos.

a) Propiedades mecánicas como su resistencia a la tracción, resistencia a la compresión o resistencia tangencial y la tenacidad.

b) Propiedades físicas, como la conductividad térmica y la expansión térmica.

c) Propiedades químicas que controlan la solubilidad, la absorción acuosa, la corrosión, etc.

d) Propiedades biológicas que están en relación con los efectos de los materiales sobre los tejidos bucales.

En este trabajo nos enfocaremos, a los materiales de obturación temporal, ya que en Operatoria Dental es muy variable su uso. Algunos los utilizamos como bases aislantes, bases medicadas, bases sedantes; cada una con características específicas.

Como bases medicadas, que tienen como finalidad proteger a la pulpa, como sería en el caso de los recubrimientos directos e indirectos.

Bases sedantes. Se les llama así ya que el efecto del medicamento a utilizar en este caso el óxido de zinc por sus propiedades que presenta son de efecto sedante, sellador, germicida, etc.

Bases aislantes. La finalidad y el propósito de esta base es proporcionar una barrera hacia la pulpa dental.

En general el objetivo de los cementos es crear una barrera entre la dentina y el material de obturación esperando que el material nos proporcione: protección a la pulpa dental, ser bacteicida, bacteriostático, no ser tóxico, sellador, aislante térmico, etc.

**CAPITULO 1**  
**EUGENOLATO DE ZINC**

## 1.1 GENERALIDADES

El cemento de óxido de zinc y eugenol , es un cemento sedante blanco. Una de las reacciones químicas de mayor aplicación en Odontología es la que se produce entre el óxido de zinc y eugenol. En condiciones adecuadas se forma una masa relativamente dura que tiene ciertas propiedades medicinales, puede decirse que es el cemento de mayor uso, como base selladora y base aislante, se utiliza como sellador de los conductos radiculares y apósitos quirúrgicos.

Este cemento por ser neutro con un pH 7, lo hace al cemento dental un poco irritante, también posee una capacidad para reducir la microfiltración para protección adicional a la pulpa, por ser un cemento que no sufre contracción.

Tiene buena compatibilidad con los tejidos dentarios.

La especificación número 30 de la Asociación Dental Americana refleja los varios tipos y usos de los materiales de restauración de óxido de zinc y eugenol, y enlista cuatro tipos. Los preparados de óxido de zinc tipo I están diseñados para la cementación temporal. Los de tipo II son para cementación permanente de restauraciones o aditamentos fabricados fuera de la boca. El cemento tipo III se utiliza como obturador temporal y bases de aislante térmico, así como los de tipo IV se utilizan como recubrimientos cavitarios.

En este capítulo, se explica el cemento que se va utilizar en restauraciones temporales, es decir el óxido de zinc y eugenol tipo III.

## **1.2 PRESENTACION**

El eugenolato de zinc se presenta de la siguiente manera:

- a) En polvo.
- b) En líquido.

## **1.3 COMPOSICION.**

El polvo de óxido de zinc es obtenido por la descomposición del hidróxido de zinc, carbonato de zinc o alguna sal similar por calentamiento  $\pm$  a 300°C son más activos en su reacción con el eugenol; esta en un porcentaje de 70%. El óxido de magnesio (MgO), preparado a partir de carbonato a temperaturas comprendidas entre los 300 y 500°C también fragua, produciendo una masa dura si se mezcla con el eugenol, mejora sus propiedades incorporándole ciertos aditivos como pequeñas cantidades de sílice fundido, fosfato dicálcico o etilcelulosa.

La resina de colofonia, es un material utilizado para permitir la obtención de una mezcla más homogénea y cohesiva, en un 28.5%.

La velocidad de la reacción generalmente es acelerada mediante la incorporación de sales de zinc tales como el acetato, estereato, succinato, propionato, en concentraciones hasta de 1%. El ácido etoxibenzoico (EBA) aumenta la resistencia física.

El líquido es principalmente eugenol, pero puede ser agregado otro tipo de aceite como el de oliva o el de semilla de algodón, en concentraciones hasta de un 15% para disminuir el sabor del eugenol y modificar la viscosidad de este. Los aceleradores como el ácido acético puede ser adicionado al líquido para aumentar la velocidad de la reacción.

#### **1.4 MANIPULACION.**

Estos cementos se mezclan añadiendo el polvo en pequeñas porciones al líquido hasta que se obtiene la consistencia variable de acuerdo a las necesidades de cada caso. La relación polvo-líquido de 4/1 a 6/1, en peso, variando según los usos a que este destinada la mezcla:

- Espesa.- Obturaciones temporales o base de cavidades.
- Masilla.- Para protecciones pulpares.
- Fluida.- Cementaciones provisionales o permanentes.

Como norma, se utiliza una loseta de vidrio y una espátula de acero inoxidable.

#### **1.5 REACCION DE FRAGUADO.**

En la unión del polvo y el líquido puede ocurrir:

a) Una reacción química, para formar un compuesto llamado eugenolato de zinc.

b) El polvo de óxido de zinc, inicialmente absorbe algo de eugenol, pero este queda confinado a la capa superficial de las partículas de polvo. El producto es un eugenolato de zinc amorfo que permite aglutinar y unir a las porciones de las partículas de polvo que no reaccionaron.

c) La reacción de fraguado entre el óxido de zinc y el eugenol puros no ocurrirá en ausencia de agua. De esta forma, una mezcla de óxido de zinc y eugenol sin aceleradores añadidos pueden mantenerse durante varios días en un deshidratante, sin encontrar varios cambios. Para comenzar la reacción es necesaria una pequeña cantidad de agua que probablemente produce la formación de hidróxido de zinc el cual

posteriormente reacciona con el eugenol. El agua es un subproducto y por lo tanto una vez que la reacción ha comenzado se automantiene.

En presencia de un acetato de zinc (más de un 5%) el eugenol de zinc formado es cristalino y más resistente que la forma amorfa. Sin embargo la reacción es demasiado veloz para su empleo clínico y no es posible aprovechar esa ventaja.

d) El material fraguado contiene algo de óxido de zinc y de eugenol no reaccionados.

### **1.6 TIEMPO DE FRAGUADO.**

Cuanto menor sea la partícula de óxido de zinc más rápido será el fraguado. Sin embargo el tiempo de fraguado depende más de la composición total que de las dimensiones de las partículas de óxido de zinc. Si el óxido de zinc queda expuesto al aire, puede producirse absorción de humedad y formación de carbonato de zinc, y modificar la reacción de las partículas.

La manera más eficaz de regular el tiempo de fraguado es agregar un acelerador al polvo, al líquido, o a ambos. Sin embargo el fabricante es el que incluirá la presencia de estos aceleradores.

El aumento de la temperatura así como la presencia de humedad también aumenta la velocidad de la reacción (la incorporación de agua, sin embargo, no es una forma aceptable para modificar la velocidad de la reacción). A menor temperatura de la loseta, más prolongado el tiempo de fraguado, siempre que la temperatura sea superior al punto de rocío. Cuanto mayor sea la cantidad de óxido de zinc en un volumen dado de eugenol (una relación polvo-líquido más elevada) conduce a una más



rápida absorción del eugenol por parte del óxido de zinc y por ello una reacción más veloz. La reactividad del óxido de zinc es parcialmente dependiente de la forma que es fabricado; si es elaborado a partir de oxidación del metal es menos reactivo que si es calentado el carbonato o el hidróxido. En la práctica el polvo del cemento generalmente contiene una mezcla de óxido de zinc preparado mediante ambos métodos.

### **1.7 RESISTENCIA Y SOLUBILIDAD.**

Todos los cementos de óxido de zinc y eugenol comerciales y la mayoría de las mezclas contienen aditivos, así como variantes de la relación polvo-líquido. Por lo general, la resistencia aumenta cuando las relaciones polvo-líquido son altas. La resistencia de mezclas de óxido de zinc y eugenol aumenta cinco veces cuando se duplica la relación polvo al líquido. Si se incluyen aditivos a la mezcla, la resistencia de la relación polvo-líquido de 9.25 a 1 es seis veces mayor la relación 3 a 1.

El efecto del tamaño de las partículas de óxido de zinc es mínimo cuando se mezclan solamente óxido de zinc y eugenol. Sin embargo, las partículas de menor tamaño aumentan la resistencia junto con la presencia de resina hidrogenada en polvo y ácido ortoetoxibenzoico (EBA) en el líquido. Para estas mezclas se han registrado valores de resistencia de 106 a 598 kg/cm<sup>2</sup>.

El ácido ortoetoxibenzoico es particularmente eficaz para aumentar la resistencia del cemento fraguado. Cuando se usa solo como aditivo, la solubilidad es mucho mayor. Sin embargo, si se agrega resina hidrogenada al polvo, la solubilidad desciende hasta un nivel aceptable.

POLVO	LIQUIDO	RELACION POLVO-LIQUIDO	RESISTENCIA A LA COMPRESION 24 HRS		SOLUBILIDAD EN AGUA 24 HRS (porcentaje)
			(Kg/cm <sup>2</sup> )	(psi)	
Óxido de zinc	Eugenol	6 a 1	260	4000	0.40
		3 a 1	53	800	0.30
Óxido de zinc +10% resina hidrogenada	Eugenol 6.2.5% EBA + 37.5% Eugenol	3 a 1	59	900	0.01
		9.25 a 1	600	8500	0.01
		3 a 1	105	1500	0.02
Óxido de zinc	Eugenol 10% poliestireno	-----	467	6650	0.05

Cuadro 1. Resistencia a la compresión y solubilidad de óxido de zinc y eugenol

## 1.8 PROPIEDADES.

### 1.8.1 EFECTO EN LA PULPA.

Es poco, debido a lo cual el material ha sido recomendado para ser usado en cavidades profundas cercanas a la pulpa. Por lo tanto es uno de los materiales más eficaces conocido para obturaciones temporales, antes de colocar una restauración permanente en boca. El eugenol ejerce efecto paliativo en la pulpa del diente.

### 1.8.2 EL USO DE MARCADORES RADIACTIVOS.

Son para observar la adaptación de los diferentes materiales a la estructura dentaria ha revelado que el óxido de zinc y eugenol es excelente para reducir la microfiltración, por lo menos durante los primeros días o semanas. Es posible que su efecto calmante en la pulpa tenga algo que ver con su capacidad de impedir la entrada de líquidos y microorganismos que puedan producir patología pulpar cuando se lesiona la pulpa.

### **1.8.3 PROPIEDADES MECANICAS.**

Es la propiedad más débil de todos los cementos dentales. Frecuentemente, se cementan puentes fijos con cemento de óxido de zinc y eugenol. Esta técnica ha sido considerada como medida temporal para reducir la sensibilidad posoperatoria mientras la pulpa se recupera. La pérdida de eugenol conduce, al desmoranamiento de la matriz y la reducción de las propiedades mecánicas.

### **1.8.4 PROPIEDADES MECANICAS.**

La solubilidad del cemento fraguado en agua es la más alta de los cementos dentales, esto provoca una baja resistencia a la abrasión, lo que limita la vida de la obturación.

### **1.8.5 PROTECCION PULPAR.**

Estos cementos tienen una difusión térmica baja. Pueden proteger a la pulpa frente al ácido fosfórico de los cementos de fosfatos y de silicatos.

### **1.8.6 PROPIEDADES OPTICAS.**

El cemento fraguado es opaco.

Adhesión. Estos no se adhieren al esmalte o a la dentina, razón por la cual no se utilizan frecuentemente en la cementación definitiva de las restauraciones dentales.

### **1.9 VENTAJAS.**

Reduce la microfiltración.

**Da protección adicional a la pulpa.**

**Es un aislante térmico.**

**Es sedante, bactericida, bacteriostático y quelante.**

**Ofrece suficiente resistencia a la condensación.**

**Ejerce un efecto paliativo en la pulpa.**

#### **1.10 DESVENTAJAS.**

**Poca resistencia física.**

**Poca acción anticariogénica.**

**No debe utilizarse en cavidades de dientes anteriores, donde el material restaurativo sea resina, ya que no permite su polimerización, además las pigmenta.**

**Es soluble en los líquidos orales.**

**CAPITULO 2**  
**FOSFATO DE ZINC**

## **2.1 GENERALIDADES.**

El fosfato de zinc es el más antiguo de los agentes cementantes, uno de los que tiene una trayectoria más larga, sirve como norma de comparación de los sistemas más recientes.

La especificación número 8 de la Asociación Dental Americana para los cementos de fosfatos de zinc los clasifica en dos tipos. Los cementos tipo I son formas útiles para cementar vaciados de precisión, mientras que los de tipo II se aplican en todos los demás usos, como base, como cemento protector a la pulpa contra un trauma mecánico, etc. La diferencia entre estos dos es el grano más fino y la capacidad de formar películas de 25um o menos en el tipo I, mientras que la película máxima permitida para los cementos tipo II es de 40um. La química y otras propiedades son las mismas.

## **2.2 PRESENTACION.**

El cemento de fosfato de zinc se presenta de la siguiente manera:

### **2.2.1 EN POLVO Y LIQUIDO.**

### **2.2.2 EN POLVO PARA SER UNIDO A AGUA.**

Se ha ideado un cemento de fosfato de zinc que en vez de la solución de ácido fosfórico utiliza agua como líquido. La composición de los polvos varía de una marca a otra, pero por lo general incluye óxido de zinc, fosfato de monozinc o monomagnesio, y fosfato de zinc terciario; algunos contienen fosfato monocálcico.

Las propiedades físicas de los cementos fraguables con agua que hay actualmente son algo inferiores a las de los cementos de fosfato de zinc comunes. Tampoco parecen tener ventajas biológicas. Como contienen sales de fosfatoácido, tanto el nivel de pH es el mismo que en los fosfato de zinc.

### 2.3 COMPOSICION.

El componente básico del polvo de fosfato de zinc, es el óxido de zinc, el principal modificador es el óxido de magnesio a una concentración del 10%; además el polvo contiene cantidades pequeñas de otros óxidos como: de bismuto y silicio para mejorar la calidad del material fraguado y para obtener distintas tonalidades. También le han sido incorporados fluoruros en algunas fórmulas, a fin de tratar de reducir la solubilidad del esmalte adyacente y así la prevención de caries.

Los ingredientes del polvo se sinterizan o aglomeran a temperaturas entre los 1 000 y 1 400°C hasta formar una masa que después se pulveriza y da origen a un polvo fino. La sinterización reduce la reactividad del polvo, lo cual es importante en la manipulación. El óxido de magnesio ayuda a sinterizar el polvo de óxido de zinc, al igual que el tamaño de su partícula, tiene influencia en la velocidad de fraguado. Por lo general, cuanto menor sea el tamaño de la partícula, más rápido fraguará el cemento.

El líquido contiene esencia de ácido fosfórico, agua, fosfato de aluminio y en algunos casos, fosfato de zinc. Se agregan sales metálicas para reducir la velocidad del líquido con el polvo. El contenido de agua es de un 33± 5%; es un ingrediente importante porque tiene influencia en la

velocidad y tipo de reacción polvo-líquido, con amortiguadores de pH; óxidos de magnesio, óxido de zinc e hidróxido de aluminio.

#### 2.4 MANIPULACION.

a) Consistencia: cuanto más espesa sea la mezcla, más fuerte será el material fraguado, en recubrimiento cavitario debe usarse una mezcla espesa. Y para el cementado la mezcla debe tener baja viscosidad de manera que el exceso del cemento pueda escapar fácilmente cuando es acentuada la restauración.

b) Proporciones: quizá no sea necesario utilizar un instrumento de medida para proporcionar al polvo y el líquido, porque la consistencia deseada varía en algún grado, lo que depende de la situación clínica. Tiene que emplearse la cantidad máxima de polvo posible para una operación manual, a fin de asegurar su resistencia y una solubilidad mínima.

c) Se debe emplear una loseta de mezcla fría; esta retarda el fraguado y permite al operador incorporar la cantidad máxima de polvo antes de que se produzca la formación de la matriz al punto en que la mezcla se haga espesa.

d) La mezcla se inicia por la adición pequeña de polvo, se incorporan cantidades pequeñas en cada ocasión, mediante un movimiento activo y rotatorio, con una espatulación enérgica; se utiliza una porción considerable de la loseta, se espátula cada incremento de 15 a 20 segundos antes de agregar otro incremento. El tiempo de la mezcla es de un minuto y quince segundos. Este procedimiento ayuda a neutralizar el ácido así se completa la acción reguladora del pH de las sales.



e) El líquido del cemento debe mantenerse en una botella tapada. La pérdida de agua del líquido hace descender el pH y lentifica el fraguado. Además el líquido se hace espeso o forma cristales. Debe desecharse una botella de líquido que se ha enturbiado, debido a la pérdida de agua.

f) Cada polvo solo debe utilizarse con el líquido que se suministra para asegurar el correcto tiempo de fraguado y otras propiedades.

### **2.5 REACCION DE FRAGUADO.**

Cuando el polvo se mezcla con el líquido, el ácido fosfórico ataca la superficie de las partículas y disuelve al óxido de zinc. Si se presenta el óxido de magnesio reaccionará de igual manera. El aluminio del líquido es esencial para la formación del cemento ya que se une con el ácido fosfórico y forman un gel de aluminio-fosfato de zinc. El cemento fraguado es una estructura nucleada que consta de partículas de óxido de zinc sin reaccionar incluidas en una matriz amorfa de aluminofosfato de zinc.

Durante el fraguado: se desprende calor, ya que la reacción es exotérmica. Ocurre contracción.

### **2.6 TIEMPO DE FRAGUADO.**

El tiempo de fraguado de los cementos se mide con una aguja de Gillmore de una libra a una temperatura de 37°C y humedad relativa de 100%. Se define como el tiempo que pasa desde el principio de la mezcla hasta que el punto en que la aguja penetra la superficie del cemento cuando cae sobre él.

### **2.6.1 VA DEPENDER DE: EL POLVO, EL LIQUIDO Y LA MANIPULACION.**

El polvo se prepara comercialmente calentando los ingredientes por encima de los 100°C, lo cual causa granulación por un proceso de sinterización. Después es molido hasta obtener un polvo muy fino. La velocidad de la reacción depende:

- 1) La temperatura a la que el polvo ha sido calentado; una temperatura alta reduce la reactividad del polvo.
- 2) El tamaño de las partículas, cuanto más fino sea el material más rápidamente reacciona, debido a que expone una área de superficie mayor al líquido. Cuanto más grandes sean las partículas del polvo menos rápida será la reacción.

### **2.6.2 EL LIQUIDO.**

La composición del líquido, se debe a las sales metálicas, particularmente a las de aluminio, lentifican la velocidad de reacción y mejoran el tiempo de trabajo de los cementos. El agua afecta de manera definitiva el tiempo de fraguado.

En un clima cálido, se pierde agua del contenido del líquido del cemento, y esto ejerce influencia comparable en la resistencia a la compresión, la resistencia a la tracción y la resistencia a la abrasión. También se manifiesta la formación de cristales sobre las paredes del frasco o enturbiamiento del líquido, esto resulta de la precipitación de sales reguladoras del pH, este desciende y el tiempo de fraguado de la mezcla se lentifica. En un clima húmedo, el líquido del cemento absorbe agua, por lo tanto el pH asciende y el tiempo de fraguado se acelera.

### **2.6.3 LA MANIPULACION.**

Los siguientes factores aceleran la reacción de fraguado:

- Una relación polvo-líquido alta.
- Una adición rápida del polvo al líquido.
- La presencia de humedad.

El método más efectivo para controlar el tiempo de fraguado, es regular la temperatura de la loseta, enfriarla retarda la reacción química entre el polvo y el líquido, de manera que la formación de la matriz se hace más lenta. Y esto permite la incorporación de la cantidad óptima de polvo en el líquido sin que la mezcla desarrolle una indebida viscosidad elevada.

### **2.7 CONTACTO CON LA HUMEDAD.**

Se debe mantener seca la zona cercana al cemento mientras se prepara la mezcla de polvo y líquido y se coloca en el diente, mientras endurece. Si se deja endurecer el cemento bajo una película de saliva, parte del ácido fosfórico se filtra y la superficie queda opaca, blanca y se disuelve fácilmente en los líquidos bucales.

Los efectos degradantes de la exposición temprana al agua indican que la superficie expuesta del cemento debe ser protegida de los líquidos bucales el mayor tiempo posible. Una capa de barniz cavitario aplicada a los márgenes de las restauraciones recién cementadas ayudan a proporcionar esta protección.

Sin embargo, de lo anterior no hay que inferir que es necesario crear la deshidratación completa. Si se seca con aire las paredes de la

cavidad tallada es posible que los túbulos dentinarios absorban más ácido fosfórico del líquido del cemento y se lesiona la pulpa.

Una vez fraguado el cemento, no hay que dejar que el cemento se seque. El secado del cemento fraguado produce contracción y agrietamiento a la superficie, lo cual termina inevitablemente en su desintegración.

### **2.8 RESISTENCIA.**

La resistencia de los cementos dentales se determina por tensiones a la compresión. La especificación número 8 de la Asociación Dental Americana, dice que la resistencia del cemento de fosfato de zinc no debe de ser inferior a 700 kg/cm<sup>2</sup> al cabo de 24 horas de hecha la mezcla, esta depende de la proporción polvo-líquido. En la práctica alcanza su resistencia máxima durante la primera hora . Cuanto mayor cantidad de polvo sea incorporado al líquido, más resistente será la estructura final y esa cantidad puede aumentar enfriando la loseta e incorporando lentamente el polvo. Sin embargo, existe un límite el cual la incorporación de mayor cantidad de polvo no contribuye al aumento de la resistencia, ya que el líquido, no puede mojar más partículas y la mezcla carece de cohesión y las propiedades físicas se resienten.

### **2.9 SOLUBILIDAD.**

La solubilidad es de 0.05 y 0.20% máximo de peso perdido después de 24 horas, estas cifras están dentro de los límites clínicamente aceptables.

Aproximadamente el 3% en peso de estos cementos es soluble en agua destilada, durante los primeros siete días la solubilidad cae entonces, pero sigue siendo importante. Es obvio que cuanto mayor sea la cantidad de polvo incorporado al líquido menor es la desintegración por lo menos al principio.

En la cavidad oral hay sustancias nocivas como ácidos orgánicos en concentraciones variables, según la flora y las sustancias nutrientes presentes, pueden tener acidez durante una hora o más, con el descenso del pH se asocia el ácido acético y otros ácidos orgánicos. La solubilidad se incrementa cuando el pH del medio disminuye. El incremento de la solubilidad con pH reducido se debe a la mayor solubilidad del óxido de zinc y a menor medida, a la aumentada matriz de fosfato.

## **2.10 PROPIEDADES.**

### **2.10.1 EFECTO EN LA PULPA.**

El pH de un cemento es ácido, 3 minutos después de iniciada la mezcla dicho pH es de 4, siempre y cuando se haya incorporado el máximo posible para lograr la consistencia deseada. Al cabo de una hora el pH asciende a 6, y se neutraliza al término de 48 horas. Pueden ocurrir reacciones pulpares. Pero pueden minimizarse protegiendo la pulpa con uno o más de los siguientes materiales dentales:

- Oxido de zinc y eugenol.
- Hidróxido de calcio.
- Un barniz cavitario.

### **2.10.2 PROPIEDADES QUIMICAS.**

La solubilidad del cemento de fosfato de zinc y fraguado , depende de la relación polvo-líquido.

### **2.10.3 PROPIEDADES MECANICAS.**

Estos cementos son más fuertes que el óxido de zinc y eugenol. La resistencia a la compresión de los cementos de fosfato de zinc, cuando se manipula con la proporción polvo-líquido adecuada se encuentra entre 103.5 MPa, pero es mucho más frágil a la tracción.

### **2.10.4 PROTECCION DE LA PULPA.**

Los fosfatos son bastante buenos como aislantes térmicos y pueden ser eficaces en la reducción de los efectos galvánicos.

### **2.10.5 PROPIEDADES OPTICAS.**

El cemento fraguado es opaco.

### **2.10.6 ADHESION.**

Estos cementos no forman uniones químicas con el esmalte y la dentina. La retención depende de las rugosidades de la superficie de la cavidad y del material fraguado.

### **2.10.7 ESPESOR DE LA PELICULA.**

El grosor de la película es de 25 micrones máximo para cementos tipo I de 40 micrones para el cemento tipo II.

Variando la relación polvo-líquido el operador puede variar la viscosidad y las características de manipulación del cemento. Idealmente una mezcla adecuada y espesa de cemento de fosfato de zinc debe tener la consistencia de masilla y ser algo pegajosa, pero esta muchas veces ofrece dificultad para separar el material.

#### **2.10.8 PROPIEDADES BIOLÓGICAS.**

La acidez del ácido fosfórico es alta. Dos minutos después de comenzar la mezcla, el pH del cemento de fosfato de zinc es cerca de 2. Luego aumenta con rapidez pero permanece en 5.5 después de 24 horas. De estos datos se concluye que cualquier daño a la pulpa por ataque del ácido con el cemento de fosfato de zinc se presenta quizá durante las primeras horas después de su colocación.

#### **2.11 VENTAJAS.**

Los cementos de fosfato de zinc generalmente, se manipulan con facilidad y tienen una larga durabilidad clínica.

Buena protección a la pulpa dentaria contra el trauma mecánico.

Poca conductibilidad térmica y eléctrica.

Puede obtener alta resistencia a la compresión, dependiendo de la relación polvo-líquido.

#### **2.12 DESVENTAJAS.**

Es irritante a la pulpa.

Poca adherencia a las paredes de la cavidad, lo que permite la microfiltración.

**Fragilidad y solubilidad a los fluidos bucales.**

**Produce calor durante la cristalización.**

**Hay poca resistencia de borde.**



**CAPITULO 3**  
**CARBOXILATO DE ZINC**

### **3.1 GENERALIDADES**

Es uno de los cementos dentales más recientes, y ha demostrado que se adhiere por lo menos al componente de calcio de la estructura dentaria. Aunque resulta un poco difícil de manejar, tiene el potencial de adherirse a los iones de calcio del esmalte y de la dentina. Su principal uso es como agente adhesivo, como base, como recubrimiento aislante bajo esmalte delgado para evitar que sea visible el color de otros materiales. Debido a que tiende a endurecer con rapidez, no es necesario tratar de mezclarlo hasta una consistencia de masique.

Una explicación posible al bajo nivel de irritación es el gran tamaño de la molécula de poliacrílico que limita su penetración a través de la dentina, su atracción a la proteína, o ambas cosas, lo que puede limitar su difusión a través de los túbulos dentinarios. La aceptación biológica favorable por la pulpa, es la baja frecuencia de sensibilidad posoperatoria.

### **3.2 PRESENTACION**

El cemento de policarboxilato de zinc se presenta de la siguiente manera:

En polvo y líquido.

### **3.3 COMPOSICION**

El polvo es principalmente óxido de zinc, con pequeñas cantidades de óxido de magnesio, también se le incluyen otros óxidos metálicos, para modificar la reacción de fraguado como son: ácido de bismuto y óxido de aluminio, contiene fluoruro estañoso en un intento de reducir la caries de las estructuras dentarias adyacentes, también modifica el tiempo de fraguado y

asegura las propiedades de manipulación, es un aditivo importante que aumenta la resistencia.

El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico o un copolímero de ácido de acrílico con otros ácidos carboxílicos no saturados. La viscosidad puede ser regulada variando el peso molecular, que es de 30 000 a 50 000.

### **3.4 MANIPULACION**

Cabe señalar que el tiempo de trabajo del cemento de carboxilato de zinc es bastante corto.

Una limpieza meticulosa de la superficie de la cavidad es importante para obtener un contacto íntimo e interacción entre el cemento y el diente.

Se debe aplicar una solución de ácido poliacrílico al 10% por 10 o 15 seg; después se enjuaga con agua, para retirar la capa superficial de las partículas residuales.

Se aísla la cavidad para evitar posterior contaminación con líquidos bucales.

Las proporciones polvo-líquido que se requieren para producir un cemento de consistencia adecuada difieren en cada producto, hay un rango de 1.5 partes de polvo a una parte de líquido por peso.

Se mezclan en una superficie que no absorba líquido y una loseta fría, nos proporcionará un tiempo de trabajo un poco más prolongado.

Antes de empezar la mezcla se dispensa el líquido, se deja en una loseta durante unos minutos, aumenta su viscosidad.

El polvo se incorpora con rapidez en el líquido en grandes cantidades, durante 30 seg, si se desea obtener una buena adhesión a la

estructura dental, el cemento se debe utilizar antes de que pierda su aspecto brillante.

Durante el fraguado, el cemento pasa a través de una tapa elástica.

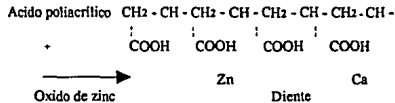
### **3.5 REACCION DE FRAGUADO**

El ácido poliacrílico es un agente quelante que atrapa iones metálicos. Durante la reacción de fraguado del cemento, la capa superficial de las partículas de óxido de zinc es atacada y los iones de zinc son quelados por los grupos carboxilos de las cadenas del ácido. Implica la formación de puentes por parte de la sal. El resultado de la reacción es una estructura nucleada en la cual las partículas no reaccionadas de polvo, son aglutinadas por una matriz de poliacrilato de zinc. Fig.1

### **3.6 TIEMPO DE FRAGUADO**

Puede ser demorado enfriando la loseta donde se va a realizar la mezcla o incorporando menor cantidad de polvo. Una relación polvo-líquido de alrededor de 1.5:1.0 en peso, es típica y la mezcla debe ser completada en 30 o 40 segundos para obtener un tiempo adecuado de trabajo. La superficie de la mezcla cremosa debe tener brillo cuando es utilizado el material. Si es opaca tiende a formar filamentos al ser tocada por un instrumento, es por que la reacción ha avanzado demasiado y la mezcla deberá ser entonces desechada. Temperaturas más bajas hacen que el líquido poliacrílico se espese. Los tiempos de fraguado van de 6 a 9 minutos. Puede lograrse un tiempo de fraguado más rápido con temperaturas más altas.

## REACCION DE FRAGUADO



### 3.7 RESISTENCIA

La resistencia compresiva del cemento de policarboxilato de zinc es alrededor de 90 MN/m<sup>2</sup>, mientras que la resistencia traccional es mayor a 14 MN/m<sup>2</sup>. La resistencia final depende de la relación polvo-líquido, siendo mayor cuando más polvo sea incorporada a la mezcla. La concentración y el peso molecular del ácido poliacrilico en el líquido también influyen sobre esta propiedad. El líquido de baja viscosidad que es utilizado para preparar una mezcla para cementado produce una masa final más débil que la obtenida con el líquido más viscoso utilizado para base cavitaria.

### 3.8 SOLUBILIDAD

El cemento de policarboxilato de zinc tiende a absorber agua. Es más soluble en ácidos orgánicos diluidos como los que produce la placa dental en agua. También una reducción en la proporción polvo-líquido da origen a una solubilidad alta muy importante y velocidad de desintegración en la cavidad bucal.

### 3.9 PROPIEDADES

Adhesivas. En condiciones ideales de manipulación, la adhesión del policarboxilato de zinc a una superficie limpia y seca de esmalte es mucho mayor que en otros cementos.

El humedecer la superficie del esmalte con agua destilada tiene poco efecto en la fuerza de unión. Esto es de esperarse ya que el líquido es una solución acuosa.

La presencia de saliva reduce considerablemente la resistencia de la unión al esmalte.

Un cemento de policarboxilato se adhiere mejor a una superficie lisa que a una rugosa. La unión adhesiva a la dentina no es tan buena como en el esmalte, esta unión entre el policarboxilato y la dentina, también esta afectada por la dentina, así como por la saliva.

### **3.9.1 OTRAS PROPIEDADES**

Tiene poco efecto irritante sobre la pulpa, debido a que su pH de 3-4, debido a que el peso molecular alto del ácido impide su penetración en los túbulos dentinarios. Es aconsejable colocar en cavidades profundas otra protección previa. Ya que existe de un 15 a un 18% de ácido poliacrílico en el polvo.

### **3.9.2 PROPIEDADES QUIMICAS.**

Son solubles y algunos productos pueden absorber agua, lo que causaría que el material llegara ser blando y gelatinoso.

Sobre la naturaleza de los cementos, tienen propiedades de aislante térmico.

El cemento fraguado es opaco, debido a la gran cantidad de óxido de zinc no reaccionado.

### **3.9.3 TIXOTROPISMO.**

La pasta del cemento de policarboxilato, mantendrá cierta viscosidad, mientras no se le presione con el diente ya que en ese momento adquirirá fluidez. Es la propiedad de algunas sustancias de perder viscosidad ante la aplicación de cargas o el hecho de agitarlas.

### **3.10 PH Y CONSIDERACIONES BIOLÓGICAS.**

El pH del cemento del líquido es de 1.7, sin embargo el líquido se neutraliza con rapidez con el polvo. La naturaleza ácida inicial del cemento de policarboxilato produce irritación mínima a la pulpa. El mayor tamaño molecular del ácido poliacrílico en comparación con el ácido fosfórico limita su difusión a través de los túbulos dentinarios. La biocompatibilidad es excelente con la pulpa y la sensibilidad posoperatoria es insignificante.

### **3.11 VENTAJAS.**

Poca irritación a la pulpa.  
Es aislante térmico.  
Tiene adhesión al esmalte.  
Tiene acción quelante.  
Mínima parte de acidez.  
Se mezcla con facilidad

### **3.12 DESVENTAJAS.**

El tiempo de manipulación es corto.  
Se requiere una proporción precisa para obtener propiedades óptimas.

A pesar de la biocompatibilidad de estos materiales no son utilizados en cavidades muy profundas, a menos que se utilice una subcapa de hidróxido de calcio o ZOE. Los materiales fraguados son opacos y desmerecen el aspecto estético.

La resistencia a la compresión es moderada, son necesarias superficies limpias para una adhesión adecuada.



**CAPITULO 4**  
**GUTAPERCHA**

#### **4.1 GENERALIDADES.**

Es una gomoresina semejante al hule, que se extrae del árbol llamado Isonandra guta a partir de hojas que se dejan secar, se muelen y se disuelven con lolueno.

Solo se utiliza como material de obturaciones temporarias y para obturaciones de conductos radiculares.

#### **4.2 PRESENTACION.**

La gutapercha se presenta de la siguiente manera:

En forma de barra.

#### **4.3 PREPARACION.**

La gutapercha dental dada sus propiedades en el estado puro debe combinarse con algunos elementos como el óxido de zinc, talco y cera; para modificar sus características haciéndola más resistente, consistente y plástica.

También se le agregan colorantes para conferirle distintas tonalidades de acuerdo con su empleo.

Otra presentación combina feldespato 1 parte, cuarzo 1 parte hidróxido de calcio 3 partes y gutapercha la necesaria para hacer una pasta.

#### **4.4 TIPOS.**

Se ha subdividido de acuerdo a la temperatura de reblandecimiento en tres clases.

#### **4.4.1 ALTA.**

Que reblandece a una temperatura de aproximadamente de 100°C debido a que esta sobresaturada de óxido de zinc.

#### **4.4.2 MEDIA.**

Que reblandece alrededor de los 95°C, y tiene una relación de óxido de zinc-gutapercha de 7 a 1.

#### **4.4.3 BAJA.**

Que reblandece aproximadamente a los 90°C y su proporción es de 4 partes de óxido de zinc por una de gutapercha.

#### **4.5 USOS.**

Como material de obturación temporal con la desventaja de que, al colocarse en las cavidades dentales produce dolor, por lo que se recomienda colocar previamente eugenol, que disolverá superficialmente la gutapercha aumentando su adherencia y disminuyendo el dolor.

En obturaciones temporales se recomienda removerlas en un tiempo máximo de una semana, ya que es porosa y al cabo de poco tiempo endurecerá excesivamente, perdiendo sus dimensiones por contracción y permitiendo la filtración de saliva y sus componentes dentro de la cavidad.

#### **4.5.1 OTROS USOS.**

Para obturaciones de conductos radiculares se pueden mezclar con cloroformo, obteniéndose la cloropercha; con eucaliptol, constituyendo la eucapercha.

Como separador de los dientes, cuando se requiere de mayor espacio para la obturación definitiva en cavidades interproximales.

La gutapercha se utiliza también mezclada con resina de copal y cera para construir bases rígidas que se emplean en la elaboración de portaimpresiones individuales para prótesis parcial y total.

#### **4.6 VENTAJAS.**

Es impermeable al agua.

Mal conductor de la electricidad y el calor.

Mayor resistencia a la tracción longitudinal que a la transversal.

Se moldea fácilmente con el calor.

Al enfriarse conserva la forma que se le dio con el modelado.

Inodoro.

Soluble en aceites esenciales (cloroformo, éter)

Insoluble en soluciones de gran alcalinidad.

#### **4.7 DESVENTAJAS.**

Ligeramente poroso.

Ligeramente irritante a los tejidos blandos.

Produce dolor pulpar.

Al no sellar los márgenes, permite la filtración.

Muy blanda.

Gran escurrimiento.

**CAPITULO 5**  
**SELLADORES PROVINCIONALES**  
**A BASE DE SULFATO DE CALCIO**

### **5.1 GENERALIDADES.**

Se utiliza como material de relleno provisorio en tratamientos de carácter endodóntico o de Operatoria Dental ; en dientes no vitales y en cavidades cuyas bases no fueron obturadas o no terminaron el tratamiento endodóntico.

Es decir, el cavit se utiliza para sellar las cavidades y evitar una posible filtración de fluidos bucales o bacterias. Debemos tomar en cuenta que es un material que no debe permanecer en la cavidad un tiempo mayor de cinco días, ya que puede sufrir variaciones en sus propiedades físicas.

### **5.2 PRESENTACION.**

Se presenta de la siguiente manera:

En tubos y frascos.

### **5.3 COMPOSICION.**

Contiene sulfato de calcio, sulfato de zinc, acetato de polivinil, acetato de glicol trietanolamina, plastificantes y pigmentos.

### **5.4 REACCION DE FRAGUADO.**

La reacción de fraguado o endurecimiento del cavit es la siguiente: saliva o agua más sulfato de calcio más sulfato de zinc más óxido de zinc es igual al Endurecimiento.

### **5.5 TIPOS DE CAVIT.**

Se clasifica de acuerdo a su dureza después de fraguado:

- a) Cavit de consistencia dura y color que es una pasta blanca.
- b) Cavit G . Consistencia mediana y pasta rosa.
- c) Cavit W. Consistencia suave y pasta verde.

### **5.6 PROPIEDADES FISICAS.**

Expansión lineal es alta.

Presión negativa (mg/mm<sup>2</sup>) es 0.50±0.02 X 5 minutos.

Solubilidad es 9.73 %± 0.04.

pH es 6.9

Resistencia compresiva es 1973 PSI±134.

Espesor de película es 150 micras± 50

Tiempo de endurecimiento es 10 a 15 minutos.

### **5.7 VENTAJAS.**

Fácil manipulación.

No necesita espatularse.

Aplicación sencilla.

Proporciona buen sellado de la cavidad.

Fácil de retirar.

### **5.8 DESVENTAJAS.**

Puede sensibilizar al diente cuando es aplicado en cavidades secas,  
por que es un material higroscópico.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**CAPITULO 6**  
**OBTURADORES TEMPORALES**  
**MODIFICADOS CON FIBRAS**



### **6.1 GENERALIDADES.**

Una restauración temporal, como su nombre lo indica, es aquella que se utiliza por un lapso corto. Restablece la función del diente y lo protege hasta que el material de obturación permanente pueda insertarse. Dependiendo del material, su duración puede variar de unos cuantos días hasta varios meses.

Características deseables:

Debe ofrecer facilidad tanto para su colocación como para su retiro.

Que sea protector pulpar (en caso de que sea colocado directamente sobre dentina).

Que tenga estabilidad volumétrica.

Que sea económico.

Que tenga color contrastante tanto con tejidos dentarios como con bases.

Tener resistencia suficiente para soportar las fuerzas masticatorias normales sin deformación o fractura.

Los cementos de óxido de zinc y eugenol son los más frecuentes, a una consistencia de masilla. Se pueden añadir fibras de algodón a la mezcla, las más recientes, traen fibras celulósicas. El fraguado de la mezcla se acelera presionando ligeramente la superficie de la obturación con una torunda de algodón empapada en agua.

### **6.2 PRESENTACION.**

Se presenta en forma de polvo y líquido.

### **6.3 COMPOSICION.**

La fórmula de Kirkland es la siguiente:

El polvo contiene:

Oxido de zinc	150.0g
Acido tánico	14.0g
Resina en polvo	198.5g

El líquido contiene:

Resina en trozo	70.0g
Aceite de almendras dulces	29.5 ml
Eugenol	59.0 ml

Se derrite la resina en trozo en el eugenol y se le agrega el aceite de almendras dulces. Se mezcla el polvo hasta una consistencia gruesa como mastique y se aplica.

Se modifica mediante la adición de fibras de asbesto o fibras de algodón en pequeñas cantidades para reducir la fractura del cemento durante 5 o 7 días. El líquido se modifica mediante la sustitución de aceite de cacahuete (maní), o de olivo, por el aceite de almendras dulces.

### **6.3.1 EXISTEN OTRAS FORMULAS COMO LA DE BAER Y LA DE COE-PAK.**

La de Baer es la siguiente:

Composición del polvo:

Resina	0.52 g
Oxido de zinc	0.41 g
Bacitracina	3000 U

Composición del líquido:

Eugenol                    5%  
Grasa hidrogenada 95%

Se obtendra una consistencia de masilla. Al fraguar toma una consistencia de caucho.

### **6.3.2 LA FORMULA DE COE-PAK.**

Se presenta en tubos.

Tubo I :    Oxidos metálicos.  
                  Bitionol (Loroditol).

Tubo II :    Acidos carboxilicos no ionizantes.  
                  Clorotímol.

Se mezclan una porción del tubo número I con otra porción del tubo II hasta obtener una consistencia adecuada.

### **6.4 FUNCIONES.**

Las funciones de estos materiales son las siguientes:

Proteger la dentina y la pulpa de irritantes térmicos, químicos, mecánicos que puedan causar hipersensibilidad dentaria.

Proteger a la (s) base (s) de la acción de los fluidos bucales y alimentos.

Proteger y dar soporte a la encía (estas preparaciones deben de tener márgenes gingivales y contornos axiales adecuados).

Impedir mesializaciones en caso de cavidades clase II con caja (s) proximal muy grande.

### **6.5 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.**

Como ventajas podemos mencionar las siguientes:

Es sedante si se coloca directamente en dentina, protector pulpar también si lo colocamos como ya se mencionó. Además se puede retirar de una sola intención con la ayuda de un escavador, sin la necesidad de utilizar la fresa. Como desventaja, es irritante para los tejidos blandos de la cavidad, tiene un sabor desagradable.

## CONCLUSIONES

A través de este trabajo recordando el uso y la aplicación de los cementos más empleados en la Operatoria Dental, ha querido que la elaboración de esta tesina sobre el tema, sea de manera fácil y práctica, tanto para el estudiante de licenciatura como para el Cirujano Dentista; sin profundizar que en términos que durante la práctica muchas veces se olvidan, pero sin embargo queremos que mantengan en mente.

Ya que contamos con una gran variedad de materiales (de obturación temporal), con diferentes alternativas para su uso.

Los cementos dentales son de gran valor en la práctica odontológica en la realización diaria de tratamientos dentales ya que casi reúnen toda las propiedades que son deseables, aunque individualmente reúnen ventajas y desventajas, apreciación que de sus propiedades básicas tenga el operador de su correcta y adecuada manipulación.

En la actualidad la investigación en el campo odontológico se ha encargado de mejorar las propiedades de los cementos dentales, tratando de ofrecernos en un futuro, materiales con características idóneas para realizar tratamientos dentales óptimos.

Con el deseo de que este trabajo nos ayude a reafirmar los conocimientos adquiridos durante los años de estudio y la importancia de su aplicación en la práctica diaria .

## BIBLIOGRAFIA

- "Crónica de Materiales Dentales"; Barceló Santana, Federico.  
Gaceta Facultad de Odontología, número 59.  
Ciudad Universitaria , Enero de 1994.  
pp. 13.
- "Tratado de Operatoria Dental"; Baum, L.  
Editorial INTERAMERICANA.  
México, D.F. 1984.  
pp. 135 a 136.
- "Materiales Dentales"; Combe, E. C.  
Editorial LABOR S. A.  
Barcelona, España.  
pp. 132 a 141.
- "Materiales Dentales"; Edwards, E.  
Tesis Reséndiz.  
México, D. F. 1981.  
pp. 110 a 114.
- "Materiales Dentales y su selección", O'bren William J.  
Editorial PANAMERICANA.  
Buenos Aires, 1985.  
pp. 129 a 132.
- "La Ciencia de los Materiales Dentales de Skimer"; Phillips R. W.  
Editorial INTERAMERICANA.  
México D. F. 1993.  
pp. 501 a 517.

- "Enfermedad Periodontal"; Schluger, S.  
Compañía editorial CONTINENTAL S. A. de C. V.  
España, 1984.  
pp. 518 a 519.
  
- "Materiales en la Odontología Clínica"; Williams, D. F.  
Editorial MUNDI S. A. I. C. y F.  
Buenos Aires, 1985.  
pp. 88 a 103.