

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

MEDIOS CEMENTANTES TEMPORALES Y DEFINITIVOS

PRESENTADO POR:

Grupo # 4

PRESENTADO A:

DR. JORGE ARAUJO TAMAYO

SANTAFE DE BOGOTA D.C., DICIEMBRE 8 DE 1.993

OBJETIVOS

- Dar de una manera clara y sencilla las principales características de algunos medios cementantes, con el fin de facilitar su elección, al realizar una cementación temporal o definitiva.
- A lo largo del texto, el lector diferenciará claramente que en el mercado, existen unos pocos medios cementantes definitivos aptos para una prostodoncia estética y funcional.
- En el texto, se indicará una pauta para poder realizar una adecuada cementación definitiva de prostodoncia fija.
- Esperar que sea una guía útil, para el interesado en adquirir un conocimiento básico en algunos medios cementantes más comunes.

INTRODUCCION

En la odontología moderna han surgido un sin número de medios cementantes, los cuales han brindado a esta y a la prostodoncia específicamente una nueva dimensión en el concepto de función y estética, dando óptimos resultados.

Las observaciones efectuadas sobre los diferentes medios cementantes, ponen de manifiesto numerosas preguntas a las cuales se les dará respuesta de una forma clara y concisa, esperando que satisfaga el interés común.

I. APLICACION DE LOS MEDIOS CEMENTANTES

Cementación de carillas.

Cementación de coronas completas.

Cementación de prótesis parcial fija (PPF).

Cementación de bandas.

Cementación de coronas metálicas prefabricadas.

Cementación de restauraciones onlay e inlay.

Cementación de todo tipo de retenedores intra-radicales como núcleos, postes, domos, cofias de transferencia.

Cementación de mantenedores de espacio fijos.

1. Requisitos que debe cumplir un cementante en PPF.

- Que sea inocuo con los tejidos orales.
- Que no sea soluble en tejidos orales.
- Que tenga un buen tiempo de trabajo.
- Espesor de capa delgada.

- Que no produzca alteración a los tejidos dentarios.
- Que se adhiera a la restauración como el tejido dentario.
- Que tenga buena resistencia a la compresión y tracción.
- Que resista cambios bruscos de temperatura.
- De color adecuado.

2. Propiedades físicas.

- Espesor delgada de la capa.
- No soluble en tejido oral.
- pH neutro o en lo posible básico.
- Posibilidad de liberar fluor.
- Que tenga alta tensión superficial en el momento de el espatulado y baja, después de su endurecimiento.
- Resistente a la microfiltración.
- Que no produzcan oxidación de los metales a cementar.

3. Propiedades biológicas.

- Que tengan un pH más básico posible.
- Que no irrite el tejido periodontal.
- Que no produzca patologías pulpares.

-Dentro de lo posible, una verdadera adhesión a los tejidos dentarios.

II.MEDIOS CEMENTANTES DEFINITIVOS.

1.Cemento de fosfato de zinc.

1.1.Composición.

polvo:Oxido de zinc.

Oxido de magnesio.10%

Oxido de bismuto y sílice.

Fluoruro en pequeñas cantidades(para reducir la solubilidad del esmalte adyacente y así disminuir la recidiva de caries.

Líquido:Acido fosfórico en 30 y 40%.

Fosfato de aluminio.

Fosfato de zinc.

agua en 38%(ya que controla la ionización del

líquido en relación con el polvo.)

1.2. Propiedades físicas.

El espesor de la película es de 20 micrones, debe ser lo suficientemente delgada para que no interfiera en la adaptación de la restauración, proporcionando una mejor vía de escape para mejor asentamiento de esta.

Según la especificación de la ADA, la resistencia a la compresión no debe ser inferior a 700 Kg/Cm² (9956 PSI), al cabo de 24 horas de hecha la mezcla. Se cree que el óxido de magnesio contribuye a una mejor resistencia compresiva.

El tiempo de trabajo se controla; aumentando la temperatura aumenta la reacción, si se aumenta la cantidad de polvo se acelera la reacción. Algunos fabricantes proporcionan líquido predispensado en cápsulas, la mezcla se efectúa en amalgamadores, con previo enfriamiento de la cápsula, reducirá la viscosidad y prolongará el tiempo de trabajo.

1.3. Propiedades químicas.

La reacción se considera en dos etapas:

1. La capa superficial de las partículas de óxido de zinc son disueltas por el ácido formándose fosfato de zinc.
2. Forma fosfato de zinc hidratado- insoluble- cristaliza para formar matriz de fosfato- aglutina las partículas de las porciones de óxido de zinc, reacción exotérmica y produce contracción.

Se creía, que el fosfato de zinc era terciario ($\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$). (Hopeita) era el producto final, el polvo reacciona con el líquido y forma fosfato de ácido como productos intermedios. Se forman cristales de hopeita en la superficie del cemento. La reacción se modifica al añadir aluminio y zinc al líquido, el al. produce complejos de ácido aluminico fosfórico. Estos moderan la reacción e impiden que se formen cristales indeseables. La reactividad del polvo se reduce sintetizando los ingredientes a temperaturas, que van de los 1.000 a 1.400°C; si aumentamos la temperatura menos reactivos son los óxidos. Las partículas más pequeñas producen reacción más veloz, lo contrario ocurre con las partículas de mayor tamaño. a reacción del líquido puede ser modificada, agregando óxidos los cuales amortiguan la solución y la reactividad, debido a la formación del fosfato.

1.4. Biocompatibilidad.

Debido a su reducido pH, el cemento fosfato de zinc, recién mezclado produce una respuesta inflamatoria en la pulpa, al ser colocado sobre la dentina expuesta; a medida que fragua el material, el pH aumenta y se aproxima a la neutralidad en uno ó dos días, pero se mantiene la diferencia entre mezclas espesas y fluidas, aún después de fraguado el material.

Es indicado colocar hidróxido de calcio previo para protección pulpar. La dentina es un tejido mineralizado atravesado por conductillos, que contienen las prolongaciones de los odontoblastos constituyendo, una prolongación de la pulpa, hacia la preparación cavitaria. El secado excesivo de la dentina antes de la aplicación directa del fosfato de zinc, ha sido criticado porque los conductillos tienden a facilitar la irritación.

1.5. Uso principal.

Cementante de coronas, incrustaciones y prostodoncia parcial fija.

1.6. Uso secundario.

Base intermedia.

1.7. Marcas comerciales.

ELITE.....de la casa ELITE.
Cemento de zinc....de la casa SMITH.
fosfato de zinc....de la New Stetic.
GRIP.....de la casa CAULK.
MQ.....de la casa SSWhit.

2. Cemento de policarboxilato de zinc.

2.1. Composición.

Polvo: Oxido de zinc.

Oxido de magnesio u Oxido de estaño.

Fluoruro de estaño. (aumenta la resistencia y es anticariogénico.

Líquido: Solución acuosa de ácido poliacrílico y polímeros del 30 y 40%

2.2. Propiedades físicas.

Tiempo de endurecimiento es de 7 a 9 minutos.

Espesor de capa 30 micrones.

Resistencia compresiva 492Kg/Cm.2

2.3. Propiedades químicas.

Al mezclar polvo y líquido se experimenta una reacción de quelación con el zinc, con estructura nucleada aglutinada, por una matriz de poliacrilato de zinc. El pH. tiende a hacer básico.

2.4. Biocompatibilidad.

Se adhiere al tejido dentario. El mecanismo de adhesión al calcio dentario, se hace a partir de los grupos COOH libres del ácido poliacrílico, mecanismos similares para los ionómeros de vidrio.

El cemento recién preparado humedece y se adhiere al esmalte, la adhesión final al esmalte es debido a la reacción de los grupos H^+ , que son reemplazados en su mayoría, por iones metálicos.

2.5.Usos principales.

Presta utilidad como material cementante, en restauraciones tipo incrustaciones, teniendo en cuenta que la preparación cavitaria, posea esmalte suficiente. El cemento de policarboxilato ha cedido el paso al cemento ionómero de vidrio.

2.6.Uso secundario.

Base intermedia.

2.7.Marcas comerciales.

Durelon.....Premier Dent Prod.

P.C.A.....SS.White.

Tylock.....L.A.Caulk.

3.Cementos de resina.

3.1.Composición.

El tipo más conocido es un material, bicomponente con base a isosit, además contiene dimetacrilato de uretano y BisGma radiopaca, fotoindurente con microrelleno a base de silicio silanizado, altamente disperso; se agregó al compuesto trifluoruro de iterbio, este compuesto le da al cemento mayor radiopacidad y liberación de fluor por más de un año.

Estos cementos tienen la denominación "Dual" , que significa que su polimerización se logra por luz y químicamente. Para esto se le agregó trietilenglicol dimetacrilato tedma, que proporciona al cemento la capacidad, de ser más flexible y menos friable.

3.2. Propiedades físicas.

El tiempo de endurecimiento es variable, a gusto y necesidad del operador por la ventaja de ser polimerizable.

Su polimerización tarda de 5 a 8 minutos por vía química en su tiempo inicial, alcanzando su polimerización completa a los 30 minutos.

El espesor de la capa es igual a 28 micrones.

La resistencia a la compresión está entre 10.000 y 25.000 PSI.

No requiere, la precisión necesaria para las restauraciones convencionales, puesto que posibles pequeñas inexactitudes se eliminan con este material, que es de fijación insoluble, de aspecto similar al diente y además permite técnica de grabado.

3.3. Propiedades químicas.

La polimerización del BisGma se da por dos vías:

Química : por la unión, de peróxido de benzoilo y una amina terciaria.

Por luz halógena: se da por la acción de una fuente de 420 a 550 micrones con conforoquinona , más una amina terciaria alifática.

3.4. Biocompatibilidad.

El Ph. es mayor que el fosfato, por lo tanto, se debe colocar un protector pulpar, ya que irritante.

La adhesividad al tejido dentario, es inalcanzable comparado con cementos convencionales y ionómeros

comunes, por lo tanto suministra mayor control contra microfiltraciones.

3.5. Uso principal.

Este material ha sido desarrollado para la fijación de inlays y onlays de composite o cerámica.

3.6. Uso secundario.

Cementación de braquets y estructuras metálico-cerámicos usando previamente un silano, para la preparación de la restauración.

3.7. Marcas comerciales.

Heliolinq-Dualcement.

Dualcement-Vivatent.

Silanit.

4. Cemento de ionómero de vidrio.

4.1.Composición.

Pólvo:SiO₂.....29%

Al₂O₃.....16.6%

CaF.....34.3%

AlF

NaF

AlPO₄

Líquido:Acido poliacrílico.....47.5% Es una solución

acuosa de ácido poliacrílico(50%), copolímeros y

Acido tartárico.

Acido Itatónico.Reduce la viscosidad del líquido poliacrílico.

Acido tartárico.Le suministra mejores propiedades de trabajo.

Agua.

4.2.Propiedades físicas.

Tiempo de endurecimiento es de 3 a 5 minutos.

Espesor de capa es de 25 micrones.

Resistencia compresiva 178Kg/cm².

Mayor resistencia tensional.

Es 28 veces más adhesivo.

Da una superficie tersa.

4.3. Propiedades químicas.

Por su composición hace que este cemento, sea químicamente compatible con el tejido dentario y los diferentes sustratos, utilizados en prostodoncia fija.

4.4. Biocompatibilidad.

Efecto anticariogénico: los dos primeros días aumenta; del segundo al quinto día disminuye; del quinto al vigesimoprimer día se estabiliza.

Excelente con el complejo dentino pulpar.

Verdadera adhesión a los tejidos dentarios.

Fuerte atracción adhesiva con el esmalte y dentina 40N/mm². Alta unión con acero inoxidable. 6.8N/mm², oro con 4.3 N/mm², platino estañoso 3.8N/mm². Ningún tipo de atracción con cerámico.

La adhesión al esmalte, cemento y dentina es gracias a los grupos carboxilos COOH y a los puentes de hidrógeno.

4.5. Uso principal.

Medio cementante el tipo I.

4.6. Uso secundario.

Base intermedia.

4.7. Marcas comerciales.

Agua cem de Try Dentsply.

Fuji Ionomer tipo I de G.C. Ind. co.

Ever-Bond.

Ketac-Cem.

Kerr-Sybron.

Espe.

III. MEDIOS CEMENTANTES TEMPORALES.

1. Cemento de oxido de zinc-eugenol.

1.1. Composición.

Polvo: Oxido de zinc.

Oxido de magnesio.

Resina blanca-relleno: aumenta la resistencia final y disminuye la fragilidad.

Resinas de colofonia: Acido abiético: acelerador que permite obtener una mezcla más homogénea y cohesiva.

Sales de zinc: acetato, estearato, succinato o propianato en una concentración de 1% aceleran la velocidad de reacción.

Líquido: Eugenol.

Aceite de oliva o semillas de algodón en concentración del 15 para disimular el sabor y

viscosidad del eugenol.

Acido acético.

1.2. Propiedades físicas.

Tiempo de endurecimiento es de 7 a 9 minutos.

La resistencia del óxido de zinc, es relativamente débil con resistencia compresiva de 80-250Kg/cm². Es necesario usar una mezcla bien espesa a fin de obtener el máximo de resistencia y rápido fraguado.

No se contrae durante el fraguado.

En posteriores no resiste el choque masticatorio.

Material que produce buen sellado, disminuyendo el ingreso de fluidos contaminados.

Disminuye la conductividad térmica y protege contra irritación química y eléctrica.

Poca resistencia a la abrasión.

Se adhiere al diente por traba mecánica.

1.3. Propiedades químicas.

Produce una reacción de cristalización.

El cemento cristalizado tiene un pH de 6.6 a 8; por lo

tanto no es irritante.

No se usa como cemento permanente por su alta solubilidad.

Inhibe la polimerización de las resinas.

1.4. Biocompatibilidad.

El cemento no irrita la pulpa cuando se coloca en cavidades profundas.

Tiene acción sedante sobre los tejidos, cuando hay dolor, esta acción se aprovecha en cementos quirúrgicos usados en periodoncia y exodoncia, el responsable de esto es el eugenol libre, que siempre está presente en el material cristalizado.

1.5. Uso principal.

Obturación temporal.

1.6. Uso secundario.

Obturación en endodoncia.

1.7. Marcas comerciales.

Moyco eugenol de Moyco.

Oxido de zinc. de Prodúdent.

Oxido de zinc de BMK.

Oxido de zinc de Postodent.

2. Cemento de oxido de zinc modificado.

2.1. Composición.

Polvo: ZnO .

SiO_2 .

Al_2O_3 .

Resinas.

Líquido: Eugenol.

Acido orto etoxi-benzóico.

2.2. Propiedades físicas.

Resistencia compresiva de 62Mn/m².

Material combinado con aumento de resistencia, debido a la dispersión de los materiales incorporados en la matriz.

Capacidad adhesiva, no la posee a la estructura dentaria, esta adhesión es de naturaleza mecánica.

2.3. Propiedades químicas.

Al unirse el polvo y líquido se produce una reacción de cristalización.

2.4. Biocompatibilidad.

Es muy compatible, el E.B.A., más aceite de almendras, fibras de algodón, ácido tánico y agentes antibacterianos, se usan como apósitos quirúrgicos en periodoncia.

2.5. Uso principal.

Base intermedia.

Obturación en endodoncia.

Obturación en pulpotomías de niños.

2.6. Uso secundario.

Cementante.

2.7. Marcas comerciales.

Alúmina super EBA Cement. de la casa H.J. Bosworth.

IRM. de la casa L.D. Caulk.

O.Patow EBA. de la casa Teledyne Geta.

3. Cemento de Hidróxido de Calcio.

3.1. Composición.

Son dos sistemas de pastas, en las que, la reacción de fraguado, se produce en el vehículo que aglutina al hidróxido de calcio. Este último no participa generalmente en la reacción. Diversos vehículos son utilizados, algunos basados en la solución de un polímero en un solvente orgánico volátil y otros en una suspensión acuosa metilcelulosa.

3.2. Propiedades.

Induce a la mineralización de la pulpa adyacente.

Mantiene la vitalidad pulpar, en exposiciones o proximidad a una exposición pulpar.

Promueve la formación de dentina reparadora.

Aisla la pulpa contra choques termale.

Protección pulpar en obturaciones permanente.

Tiene alta dureza temprana(resiste presiones de condensación).

No inhibe la polimerización en obturaciones de acrílico o resina compuesta.

Es un material radiopaco.

3.3.Biocompatibilidad.

El pH del hidróxido de calcio es de 11-12. lo que produce un grado de irritación, generando una banda de tejido necrótico e inflamado, entre el y la pulpa sana.

3.4.Uso principal.

Protector pulpar.

3.5. Uso secundario.

Cementante temporal.

3.6. Marcas comerciales.

Life. de la Kerr.

Dycal. de la Dentoplay.

Quikal. de la Indental.

4. Cemento temporal Temp-Bond.

4.1. Composición.

Este producto contiene eugenol, un pequeño número de pacientes puede tener reacciones alérgicas a estos productos.

4.2. Propiedades.

Fragua rápidamente.

Reduce el impacto termal.

No cambia de color.

No contiene ningún ácido.

No es irritante.

fluye libremente.

Es lo suficientemente insoluble a los fluidos bucales,
para retener la restauración y evitar la infiltración.

Suficiente dureza para resistir choque masticatorio.

4.3.Uso principal.

Cemento para restauraciones temporales y permite fijar
restauraciones fácilmente.

IV.CEMENTACION.

Para la cementación de las prótesis parcial fija, hay dos tipos de procedimientos:

Cementación de las carillas a las piezas intermedias.

Cementación de la PPF. a los pilares.

1.Cementación de las carillas.

Las carillas de porcelana, se cementan con fosfato de zinc, teniendo en cuenta la influencia del tono del cemento en la estética de la carilla.

2.Cementación de Prótesis parcial fija.

Se usa fosfato de zinc, para fijar la PPF.a los pilares;si el pilar está diseñado correctamente en cuanto

a la resistencia y retención, la PPF puede quedar seguro por largo tiempo e inclusive toda la vida.

Sí el pilar no cumple las cualidades de retención, la capa de cemento se romperá y la prótesis se aflojará.

Los cementos de fosfato de zinc, son irritantes para la pulpa dental y cuando se aplica sobre la dentina recién cortada, se produce entonces una reacción inflamatoria de distinto grado en el tejido pulpar, esta reacción se puede acompañar de dolor o sensibilidad del diente o cambios de temperatura en el medio bucal. Para evitar que se presente esta reacción consecutiva a la cementación de una PPF se puede cementar provisionalmente con un cemento no irritante y después de un intervalo apropiado de tiempo, se debe recementar con fosfato de zinc.

3. Indicaciones de la cementación temporal o provisional.

Existen dudas sobre la naturaleza de la reacción tisular que puede ocurrir después de cementar una PPF. y que se necesite en un futuro retirar la PPF. para poder tratar cualquier reacción.

Cuando existen dudas sobre las relaciones oclusales y necesite hacerse un ajuste fuera de la boca.

Los inconveniente de esta cementación provisional es el peligro de que entren líquidos y residuos por los márgenes de la PPF. Este debe quedar en tiempo de observación.

4. Factores a controlar para la cementación definitiva.

Control del dolor.

Preparación de la boca y mantenimiento del campo operativo seco.

Preparación de los pilares.

Preparación del cemento.

Ajuste de la PPF y terminación de los márgenes.

Remoción del exceso del cemento.

CONCLUSIONES

1.La fase de cementación es la misma para puentes, incrustaciones y coronas. El principio general es siempre la unión entre el material compuesto y la sustancia dental con cerámica.

2.La condición para poder obtener el mayor éxito en la cementación, consiste en realizar preparaciones lo más redondas posibles, sin hacer hombros muy amplios y un buen biselado.

3.Es posible evidenciar, como los diversos medios cementantes utilizados en prostodoncia parcial fija, presentan un variado potencial en resistencia a la compresión, espesor de la película, solubilidad, insolubilidad, adhesión a los diferentes sustratos y una biocompatibilidad que de una u otra forma juega un papel importante en el resultado final de todo tratamiento

odontológico.

4. Algunos medios cementantes presentan ventajas y desventajas, que se deben tener en cuenta en la cementación, ya sea temporal o definitiva.

5. Observando el tiempo de trabajo, endurecimiento, resistencia compresiva, resistencia tensional, adhesiva, capa de cementación, solubilidad, pH, biocompatibilidad, hace que el cemento ionómero de vidrio tipo I, debería ser el medio cementante definitivo por excelencia, desafortunadamente en nuestro medio resultaría elevar bastante el costo del tratamiento odontológico.

6. El cemento de policarboxilato de zinc, es biocompatible y de fácil manipulación, en cuanto a su propiedad física, se caracteriza por el mecanismo de adhesión al calcio dentario del esmalte. Gracias al estudio de este cemento se logró llegar a otros medios cementantes de mejor resultado.

7. El fosfato de zinc, es uno de los mejores medios cementantes y puede hacer que la PPF quede segura por toda la vida, desde que los pilares cumplan con las condiciones adecuadas de resistencia y compresión y lo mejor para evitar la reacción inflamatoria sobre la pulpa

dental usando un barniz cavitario antes de la
cementación.

BIBLIOGRAFIA

Dr. GUZMAN BAEZ, Humberto José. Biomateriales odontológicos de uso clínico. Editores CAT. 1990.

SKINNER. La ciencia de los materiales dentales. Editorial interamericana. 1986.

BOHANNAN, Harry M., CASULLO, Daniel P., MARRIS, Alvin L. Las especialidades odontológicas en la práctica general. Editorial Labor S.A.

SHILLINBURG/HOBO/WHITSETT. Fundamentos de prostodoncia fija.

CARRARO, Juan A., CARRANZA, Fermin A. Periodoncia, patología y diagnóstico de las enfermedades periodontales.

Cartillas promocionales de la casa fabricante 3M.