



245
2eg

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**CEMENTOS DENTALES
GENERALIDADES**

T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANA DENTISTA
P R E S E N T A :
MEDRANO HERNANDEZ ESTHER

DIRECTOR: C.D. GASTON ROMERO GRANDE.

ASESOR: C.D. MARCELO YOLLI SATO SATO.



MEXICO.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1998.

269437



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.

A DIOS gracias
Por haberme brindado la vida y la
salud e iluminar siempre mi
camino.

A MIS PADRES:
Con mucho orgullo y eterno
agradecimiento por haberme dado
la vida y por todos sus esfuerzos
realizados para que yo pudiera
alcanzar mi meta GRACIAS

A MI ESPOSO: JESUS:
Con todo mi amor por su confianza
y por haberme apoyado siempre
en las buenas y en las malas
GRACIAS.

A MIS HIJOS:
ALEJANDRA Y RICARDO por ser
la fuente de inspiración para lograr
mi superación..

AL D.R. MARCELO YOLLI SATO SATO
Por su paciencia y colaboración para la –
Realización de ésta tesina. GRACIAS.

AL HONORABLE JURADO:
que con sus enseñanzas han logrado hacer de mi
un ser útil a mi mismo y a la sociedad.
GRACIAS.

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA
A TODO EL PERSONAL ACADEMICO Y ADMINISTRATIVO
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
GRACIAS.

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I.- CEMENTO DE OXIDO DE ZINC-EUGENOL

I.1.-Reacción Química-----	1
I.2.- Propiedades del cemento-----	2
I.3.-Tipos y Usos-----	3
I.4.-Manipulación-----	4
I.5.- Productos Comerciales-----	5

CAPITULO II .CEMENTOS DE FOSFATO DE ZINC

II.1.- Reacción de fraguado-----	6
II.2.- Composición-----	8
II.3.- Propiedades-----	8
II-4.- Indicaciones-----	9
II.5.- Productos Comerciales-----	10

CAPITULO III.- CEMENTOS DE SILICATO

III.1.- Propiedades-----	11
III.2.-Composición-----	14
III.3.- Tiempo de Fraguado-----	15
III.4.-Manipulación-----	16
III.5.-Obturación-----	17

CAPITOLO IV.- CEMENTO DE POLICARBOXILATO

IV. 1.- Reacción Química-----	18
IV.2.- Composición-----	19
IV.3.- Propiedades-----	19
IV.4.- Usos-----	20
IV.5.- Nombres Comerciales-----	20
IV. 6. Manipulación-----	21

CAPITULO V.- CEMENTOS DE IONOMERO DE VIDIRO

V.1.- Reacción Química -----	23
V.2.- Propiedades-----	24
V.3.- Proporción Polvo liquido-----	25
V.4.-Tiempo de Maduración-----	25
V.5.- Cementado en dientes vitales-----	25
V.6.- Cementado en diente no vitales-----	26
V.7 Nombres comerciales y sus especificaciones-----	26

CAPITULO VI.- CEMENTOS DE RESINA

VI.1.- Productos comerciales-----	31
VI.2.- Adhesión a Metales-----	32
VI.3.- Composición..-----	35
VI.4.- Razones para el empleo de cementos de resina.-----	36

CONCLUSION

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Los cementos dentales constituyen un importante grupo de materiales de gran aplicación y utilidad dentro de los múltiples usos podemos mencionar..

Cementación permanente.

Cementación temporal.

Aislante térmico: base intermedia.

Protector pulpar.

Material de obturación en endodoncia.

Cemento: apósito quirúrgico en periodoncia.

Restauración estética.

Como función cementante propiamente dicha, es explicable sólo a un grupo de estos cementos, los demás tienen otras aplicaciones ya mencionadas.

El análisis de las propiedades físicas y mecánicas del grupo de los cementos nos muestra múltiples fallas tales como solubilidad parcial en los fluidos orales, erosión y poca resistencia al choque de masticación actualmente también podemos citar materiales nuevos de adhesión para cementar materiales como incrustaciones metálicas y cerámicas.

Una adecuada manipulación junto con un conocimiento profundo del material permitira buenos resultados clinicos.

CAPITULO I

Cemento de óxido de cinc-eugenol.-

Es el más eficaz y usado como obturación temporal de una cavidad entre sesión y sesión ya que tiene acción sedante sobre la pulpa dental. A su composición se le ha ido agregando elementos como resina, cuarzo, alúmina ácido ortoxibenzoico, ácido 4 hidroxil-3 metoxibenzoico. Todos los cuales han ido mejorando las propiedades mecánicas, de los cementos de óxido de cinc.

(1)

I.1.-REACCION QUIMICA.

Una de las condiciones necesarias para esta reacción es que el reactivo orgánico tenga un grupo Metoxil-Orto, para el grupo hidroxilo en el anillo de benceno como en el caso del eugenol. Entre otros compuestos orgánicos que poseen esta fórmula estructural se hallan el guayacol y el metil guayacol que reacciona con el óxido de cinc en forma similar a la del eugenol.

La primera reacción consiste en la hidrólisis del óxido de cinc y su transformación en hidróxido, indicando así que el agua es esencial para la reacción.(2)

(1) José Pedro Corts. Revista Odontológica de Postgrado.

Novedades Noticias y Reportajes. pag.49. Vol 2. No 3. y 4. 1989.

(2) Skinner la ciencia de los Materiales Dentales. pag 104. Editorial, Interamericana octava edición.

El óxido de cinc deshidratado no reacciona con eugenol deshidratado.

El agua probablemente sea uno de los productos de la reacción.

En consecuencia la reacción es autocatalítica.

La reacción de fraguado tiene lugar entonces bajo la forma de una reacción acidobásica para formar un quelato. (2)

1.2.-PROPIEDADES DEL CEMENTO DE OXIDO DE CINCO-EUGENOL.

En el campo de la operatoria se ha venido utilizando como sellador temporal y material de base de cavidades. Su elección para tales fines se basaba fundamentalmente en sus bondades desde el punto de vista biológico, además de sus relativamente aceptables propiedades físicas y mecánicas.

La casi totalidad de los autores coinciden en señalar las buenas propiedades biológicas de los cementos de óxido de cinc -eugenol; se habla de que son bien tolerados por los tejidos, También no producen o producen reacciones inflamatorias leves y tienen propiedades bactericidas y bacteriostáticas concretamente, sobre el tejido pulpar ejercen una acción sedante y lo aíslan del choque térmico y galvánico; son obtundentes con relación a las propiedades físicas y mecánicas, este tipo de cementos se adapta bastante bien a las paredes cavitarias, sufre relativamente poco cambio dimensional se disuelve y se desintegra con cierta lentitud y el pH. del cemento fraguado es alrededor de la neutralidad; sin embargo, tienen baja resistencia a la compresión y a la tracción cuando se les compara con otro tipo de cemento(3).

(2) Skinner La ciencia de los Materiales Dentales. pag 104

Editorial Interamericana. octava edición

(3) Mauricio Sotillo Gómez. Acta Odontológica Venezolana, pag 236, 327. Año X. No 2y3. Diciembre 1972.

Por el hecho de ofrecer propiedades biológicas compatibles con la vitalidad de los tejidos blandos, entre ellos la pulpa dentaria, por la facilidad de manipulación y su bajo costo además de sus propiedades físicas y mecánicas aceptables la investigación con este tipo de cementos se oriento a mejorar sus propiedades indeseables; una de las primeras que se modificó fue la del tiempo de fraguado, utilizando sales de zinc. en especial el acetato de zinc.

También se logró aumentar la resistencia a la compresión y la tracción para esto se le incorporaron materiales de carga o relleno, como resinas o derivados, entre ellas, resina hidrogenada, con el mismo fin se utilizaron polímeros como el poliestireno o el poli(metacrilato de metilo) que mejoraron no solo la resistencia, sino la adaptabilidad y el sellado marginal,

En la búsqueda de otros quelantes que mejoraran la reacción entre el líquido y el polvo, hizo su aparición el ácido Orto Etoxibenzoico (EBA).(3)

I.3.-TIPOS Y USOS:

Toda la gama de cementos de óxido de zinc-eugenol modificados llevó a D.C.Smith a clasificarlos en tres clases, las cuales son:

CLASE I.-. Los compuestos únicamente por +óxido de zinc con un acelerador de fraguado y eugenol.

CLASE II .- Son cementos de mayor resistencia y contienen resinas naturales sintéticas como materiales de relleno, aceleradores de fraguado y eugenol.(3)

(3) Mauricio Sotillo Gómez. Acta Odontológica Venezolana.
pag.238 añoX. No. 2y3. Diciembre 1972.

CLASE III.- Son los que contienen en el líquido, además del eugenol, el ácido Orto-Etoxibenzoico (EBA): El polvo contiene además del óxido de zinc, materiales de relleno o carga que pueden ser, además resinas, cuarzo o alúmina. Contienen, por supuesto, un acelerador de fraguado.(3)

1.4.-MANIPULACION.

Uso correcto del gotero. Dispensar uniformemente las gotas, asentar el frasco en la superficie del gotero, éste deberá quedar con el orificio paralelo a la superficie de la mesa, y asegurarse que el orificio esté libre

Permitir que la gota se forme con la fuerza de gravedad, no presionar el frasco de plástico.

Proporcionar la misma cantidad exacta de la relación polvo-líquido.

Agitarse el polvo brevemente y dar consistencia deseada.

Cualquier adición de polvo y líquido puede ser importante ya que mientras mayor sea la proporción de polvo incorporada al líquido más rápido será el fraguado.

El cemento con ácido etoxibenzoico (EBA): son viscosos y dan capas relativamente gruesas el polvo-líquido es a razón de 3:1. es requerido cuando el polvo comienza a incorporarse incrementándose usar tan pronto como sea posible después de la mezcla.

Este cemento puede tomar algunos días en llegar a su última dureza. pero generalmente debemos seguir las indicaciones del fabricante marcadas para cada producto.(5).

(3) Mauricio Sotillo Gómez. Acta Odontológica Venezolana.

pag.238 añoX. No. 2y3. Diciembre 1972.

(5) International Dental Journal. Federation Dentaire Internationales Technical Report. No. 29 pag 38 (1998. March.

I.5.- PRODUCTOS COMERCIALES.

IRM L.D. Caulk tipo II.

ZOE S :White. Co. tipo I

Fynal. L.D. Caulk tipo II.

Optow EBA Alumina Optow Co.NY Tipo II

Odonto Zoe tipo I.

El tiempo de trabajo para los cementos de óxido de cinc-eugenol es de 7 a 9 minutos. tienen un espesor de micrones de 23-25.

PRECAUCION- No debe colocarse por debajo de materiales a base de resinas sintéticas, ya que puede impedir la polimerización.(3)

(3) Mauricio Sotillo Gómez Acta Odontológica Venezolana.pag 240.Año X. No 2y3. Diciembre 1972.

CAPITULO II

CAPITULO II.- CEMENTOS DE FOSFATO DE ZINC.-

Dadas las bondades de su utilización a lo largo del tiempo y siendo que aún hoy es usado como referencia comparativa para los demás cementos.

Fue introducido al mercado en 1978.

Refinada y mejorada su composición a través de los años, hasta que con la especificación de la Asociación Dental Americana. En 1935 se logra el material que casi sin modificaciones es el que seguimos utilizando en nuestro consultorio (4)

Los cementos de fosfato de zinc son excelentes para la mayoría de los colados de precisión, ofrecen buena resistencia y excelentes cualidades de manipulación, presentando el mejor índice de éxitos a lo largo de los años. Sin embargo, siempre necesitan protección pulpar.(4).

II.1.- REACCION QUIMICA DE FRAGUADO.

Cuando un polvo de óxido de zinc se mezcla con ácido fosfórico al momento se forma una sustancia sólida que desprende mucho calor reacción (exotérmica). No obstante el óxido de zinc es tratado mediante calor de manera que su actividad disminuye, no se conoce la naturaleza exacta del producto de esta reacción, En el pasado se creyó que el fosfato de cinc terciario $(Xn_3 PO_4)_2$ (Hopeita) era el producto final. (2).

(4) José Font Buxó. Revista Asociación Dental MexicanLa Odontología al Día. pag 44 Vol 5 Febrero1985
(2)SkinnerLaCiencia de los Materiales Dentales pag 482, 483. Editorial Interamericana octava edición

No obstante los recientes estudios han modificado este modelo los polvos de óxido de cinc no han sido desactivados al reaccionar para formar Hopeita; pero la masa cristalina que se forma no es cohesiva, Cuando el polvo de óxido de zinc se desactiva, como se presenta en el polvo de cemento dental, al principio reacciona con el líquido y forma una matriz de cemento amorfo de ortofosfato de cinc, sin que se formen fosfatos de ácido como productos intermedios, Después de unos cuantos minutos, se forman cristales de Hopeita pero sólo en alguna superficie del cemento. Así, el cemento fraguado consta de una matriz de fosfato de cinc amorfo, el cual une las partículas sin superficie de la masa de cemento.

En el cemento dental, la reacción se modifica al añadir aluminio y cinc al líquido.

El aluminio parece ser el aditivo más importante, ya que forma complejos de ácido aluminofosforico con ácido fosfórico. .

Estos complejos moderan la acción e impiden que se formen cristales indeseables en la capa del cemento..

La reactividad del polvo se reduce sintetizando los ingredientes a temperaturas que van de los 1000 a los 1400°C dentro de un plan el cual es tamizado y forma un polvo fino (2)

(2) Skinner La ciencia de los Materiales Dentales pag 483
Editorial Interamericana. octava Edición.

II.2.- COMPOSICION.

El componente principal del polvo es óxido de zinc con una adición del 2 al 10 por ciento de óxido de magnesio.

El líquido es una solución acuosa de 45-60 por ciento de ácido fosfórico, Algunos cementos de fosfato de zinc con una adición de fluoruro han sido comercializados para cementación de bandas ortodónticas.(6)

II.3.- PROPIEDADES.

Sus principales ventajas son la facilidad de mezcla y su fraguado rápido, pasando desde una consistencia líquida a una masa relativamente resistente.

Su manipulación es más segura que la de otros tipos de cementos, permitiendo una variabilidad en las proporciones clínicamente, y su resistencia tras el fraguado es constatada históricamente en la odontología. Sin embargo entre sus desventajas está la irritación pulpar por la gran acidez, carencia de acción y solubilidad de líquidos ácidos.

Especialmente la irritación pulpar por el ataque ácido puede ocurrir durante las primeras horas tras la cementación, pues a los tres minutos de la mezcla el pH. llega a ser tan bajo como 3,5 y este ácido del cemento puede penetrar hasta milímetro y medio dentro de dentina, por lo que la protección pulpar requiere dos o más capas de barniz cavitario, lo que reduce sustancialmente las fuerzas de unión y la resistencia ya que este cemento no tiene propiedades adhesivas propias, sino que depende de la unión mecánica. (4)

(6) G. Oilo International Dental Journal. pag 81. Vol.41 No 2. April (1991)

(4) José Font Buxo. Revista Asociación Dental Mexicana.La Odontología al Día. pag 44 .Vol 5. Febrero 1985.

II.4- INDICACIONES.

Los cementos de fosfato de zinc son excelentes para la cementación de la mayoría de los colados de precisión como coronas puentes y bandas para ortodoncia. (1)

II.5.- MANIPULACION.

Se debe emplear una loseta de vidrio gruesa, seca y fría esto con el fin de prolongar el tiempo de fraguado y una espátula de acero inoxidable.

Usar proporciones de 1.3 gr. de polvo por 0.5. de líquido

Dividir el polvo en 4 partes iguales.

Dividir una de estas 1/4 partes en 2.

Dividir una de estas 1/8 partes en 2

Espatule una de estas 1/6 partes en todo el líquido durante 10 segundos.

Incorpore consecutivamente dos 1/4 parte y mezcle por 15 segundos cada una.

Incorpore la última parte y mezcle 30 segundos.

Para base use mayores cantidades de polvo hasta tener una consistencia de masilla.

Mientras más tiempo espátula más tardará el fraguado (13)

(1) José Pedro Cortés, Revista Odontológica de Postgrado
Novedades Noticias y Reportajes, pag 49, Vol 2, No 3y4, Julio 1989.
(13) Información proporcionada por Medental, S.A.

II.6.- PRODUCTOS COMERCIALES.

He aquí los cementos comerciales de fosfato de zinc, certificados por la Asociación Dental Mexicana:

-Flecks (Mizzy).

Hy Bond Zinc Phosphate Cement (Shofu)

Modern Technic (Caulk)

Smiths Zinc (Getz)

S:S:W: Zinc Improved (S:S:W)

Ultradent (Doric)

(4)

4) José Font Buxo Revista Asociación Dental Mexicana.
La Odontología al Día. pag 44 Vol. 5 Febrero 1985.

CAPITULO III

CAPITULO III. CEMENTOS DE SILICATO.

Por sus propiedades ópticas, su brillantez aun con los fluidos bucales, su color y su apariencia que los hacen particularmente indicados para restauraciones que están a la vista, los cementos de silicato participan en forma activa en el 50% de las restauraciones dentarias.

III.1- PROPIEDADES.

Manipulados correctamente, con un adecuado tiempo de fraguado y una composición correcta, esto es, en condiciones normales, las características de los cementos de silicato son las siguientes:

a) SOLUBILIDAD Y DESINTEGRACION..-

la Asociación Dental Americana establece un máximo de 1.4 de pérdida en peso por solubilidad y desintegración en un cemento de silicato, 24 horas después de preparado a 37°C. por dentro de tal esquema debe tener presente que estos materiales son más solubles en agua destilada que en ciertos ácidos abundantes en la boca, como el ácido láctico y el ácido acético, por ello en restauraciones ubicadas en zonas linguales o labiales en las que hay cierto mecanismo de desgaste y flujo de saliva, permanecen más intactas.

En las restauraciones colocadas en zonas gingivales, la desintegración es más acentuada.

Considerando la solubilidad y la desintegración con respecto al cemento en si se puede decir que está en relación más directa con la matriz gelificada, que es la que se disuelve y deja los núcleos de polvo sin protección, por lo que se desintegra. (7)

(7) Dr. Roberto Villegas Matda. Revista Odontólogo Moderno Vol 3 No 2 pag 52. Octubre 1972.

b) RESISTENCIA (a la compresión).

El valor que tienen estos cementos es ligeramente menor que el de la dentina (21 Kg/mm²). y mucho menor que el esmalte (70Kg/mm²). Su porcentaje de fragilidad es lo que no los hace aconsejables para restauraciones en las que haya intensos esfuerzos de masticación.

Exactamente, los requisitos son de 17 Kg/mm² a las 24 horas. además, conviene tener presente que:

1) Existe acción recíproca entre la resistencia y la solubilidad pues las curvas son opuestas ; A mayor resistencia, menor solubilidad.

2) La resistencia aumenta en razón de su fraguado. Si se toma en consideración que un cemento debe tener determinado valor a los 14 meses de realizado, si se prueba a los 15 minutos, tendrá un 40% de resistencia, a las 3 horas habrá ascendido. a 60 % a la semana será el 80%.

Como se observa estos datos indican la conveniencia de no pulir de inmediato las obturaciones hechas con cemento de silicato se debe esperar por lo menos 3 horas o bien hasta una semana. (7)

C) DUREZA.

Los valores que se dan al esmalte dentario según el método Knoop son de 267 a 343. El cemento alcanza a 70.

d) PROPIEDADES OPTICAS.

Este aspecto es el que define la elección por los cementos de silicato

Su apariencia y color son tales que, bien aplicados, hacen difícil identificar una restauración hecha con estos cementos, por ello, a despecho de su resistencia escasa, en muchos casos se prefiere su uso. esto es posible debido a que el índice de refracción de los cementos de silicato (1.46, considerándolos como gel) está muy próximo a los índices de la dentina (1.56) y del esmalte (1.60) (7)

e) DECOLORACION.

La pigmentación se produce por los metales que quitan pureza, que son constituyentes del cemento, o por la acción de los reactivos que se concentran en el medio oral.

f) CONSERVACION DEL LIQUIDO

Es necesario insistir en que el líquido de la composición es muy sensible al medio ambiente y por ello la concentración de agua cambiará si no se tiene el cuidado necesario, para que no haya alteración en la cantidad de agua se puede mantener el frasco abierto dentro de un recipiente con humedad controlada o bien cubrir el líquido con capa ligera de vaselina líquida.

g) ACIDEZ.

Cuando es colocado en una restauración, el cemento tiene una acidez de un pH. de 1.6, esto es una reacción muy ácida.. Sin embargo, 24 horas después este se acerca bastante a un valor neutro; 5.6=6.0 que es el pH del agua destilada.

h) MORTIFICACION PULPAR.

Aún cuando no se ha llegado a una conclusión cierta al respecto, es conveniente poner una base de cemento de óxido de zinc o de hidróxido de calcio para evitar cualquier ataque proveniente del ácido fosfórico.(7)

(7) Dr. Roberto Villegas Malda. Revista Odontólogo Moderno.
Vol 3. No 2. pag 54. Octubre 1972.

III.2.- COMPOSICION.

Polvo: es el resultado de una fina división de una masa fundida de sílice y aluminio como composición principal, al que se le añaden fosfatos de sodio y de calcio. Según sus tipos, pueden llevar como fundamentes carbonatos de sodio o bien, los más usuales, fluoruro de calcio y de sodio. Aún cuando la fórmula de cada compuesto es un secreto de cada fabricante, los diferentes autores que han estudiado la materia coinciden en que dicha concentración tiene los siguientes valores promedio:

SILICE. 40 %;

ALUMINIO 30%

CALCIO 10%

FLUORUROS DE SODIO Y DE CALCIO 20%

Dentro de la composición, influyen del siguiente modo;

SILICE. Componente principal que reaccionará con el líquido y formará un polímero.

ALUMINIO. Disminuye el tiempo de gelación y de translucidez.

FLUORUROS. Tienen una influencia clínica decisiva, porque actúan como agentes germicidas como ya se ha dicho, son fundentes. Los demás compuestos actúan como modificadores.

b) LIQUIDOS.

Están integrados básicamente por una solución acuosa de ácido fosfórico a la que se le agregan fosfatos de aluminio, zinc y aveces, de magnesio.

Las reacciones que se producen al poner en contacto el polvo y el líquido son desconocidas. La explicación más aceptada es que el ácido fosfórico actúa sobre las partículas de polvo, produciendo con la sílice un ácido silícico.

Sus moléculas van a sufrir una doble acción, Una de polimerización y otra como hidrocoloide irreversible.(7)

(7) Dr Roberto Villegas Malda. Revista Odontologo moderno.Vol 3. No 2. pag 54, 55. Octubre 1972.

III.3.- TIEMPO DE FRAGUADO.

Según señala la especificación 9 de la Asociación Dental Mexicana, el tiempo de fraguado debe ser de entre 3 y 8 minutos, sin embargo, hay factores que inciden en el desplazamiento de este tiempo y son los siguientes:

a) FACTORES DEL MATERIAL.

Dependen del fabricante y están relacionados con la composición, tratamiento de fabricación, finura de polvo, presencia de soluciones tampón, etc.

b) FACTORES DE OPERACION.

Dependen del manipulador y son manejados de acuerdo con las necesidades como:

1) RELACION POLVO - LIQUIDO.:

Para una cantidad determinada de líquido, con el aumento del polvo, disminuye el tiempo de fraguado.

2) TIEMPO DE ESPATULADO: a mayor tiempo de espesado, mayor tiempo de fraguado.

3) HUMEDAD DEL AMBIENTE Y ADICION DE GOTAS DE AGUA.

a mayor humedad, menor tiempo de fraguado. Si el líquido que se agrega al polvo ha disminuido su porcentaje de agua, aumenta el tiempo de fraguado.

c) TEMPERATURA AMBIENTE.

Influye en forma indirecta sobre el tiempo de fraguado.

TEMPERATURA DE LA LOSETA.

Su límite inferior está indicado por la temperatura del punto de rocío del ambiente, si se llegara a bajar más allá de este punto, habrá humedad sobre la loseta, lo que acelera el tiempo de fraguado. (7)

III. 4 .- MANIPULACION.

Puesto que el problema de los cementos de silicato no proviene de su composición o características sino de su utilización, resulta conveniente tener en cuenta algunos aspectos básicos.

a) La manipulación debe ser objeto de una técnica cuidadosa y uniforme que brinde restauraciones satisfactorias. Las cantidades de polvo y líquido deben usarse en una proporción tal que se obtenga una cantidad mínima de gel en el cemento

El polvo y el líquido deben ser colocados separadamente sobre la loseta fría para que el tiempo de fraguado sea suficiente.

b) El polvo debe ser dividido en tres porciones, una de las cuales sea la

c)

A su vez, la otra mitad se divide en dos partes, cada una de las cuales equivale a un cuarto del total.

d) Una vez iniciado, el espatulado no se debe interrumpir, ni se debe hacer con movimientos de rotación, sino tratando de unir y homogeneizar toda la masa, con la subdivisión en partes, se debe espatular la primera porción durante 30 segundos y 15 segundos más cada una de las dos restantes, esto es, un tiempo de espatulado total de un minuto.

Al final, la consistencia deberá ser de masilla espesa, estos tiempos son válidos en caso de no utilizar el sistema de mezcla mecánica. (7)

III.5.- OBTURACION.

Antes de llevar el espatulado a la cavidad bucal, el campo operatorio debe estar bien seco, si no lo está, la humedad alterará las propiedades mecánicas y dimensionales. A la vez, no se debe llevar la precaución al extremo de provocar una deshidratación en los tejidos porque, en este caso, parte del líquido del cemento sería absorbido, con el consiguiente daño pulpar y la descompensación en la estructura del cemento.

Conviene recordar que la influencia que tiene el ambiente sobre el cemento si antes de fraguar se pone en contacto con el agua. se expande por inbibición, trayendo consigo una disminución de sus propiedades, si, ya fraguado se expone al aire, sufrirá una contracción por sinérisis.

Por esta razón, es un material inconveniente para las personas que respiran por la boca.

Luego, para disponer su utilización según las circunstancias bastará tener presente que los cementos de silicato son más solubles en agua destilada que en otros ácidos abundantes en boca.

De este modo junto con sus virtudes exteriores que están a la vista; descubrirá otras que permiten aprovechar al máximo sus propiedades.(7)

(7) Dr. Roberto Villegas Malda. Revista Odontólogo Moderno.
Vol. 3. No 2, pag 55 Octubre 1972.

CAPITULO IV

CAPITULO IV.- CEMENTO DE POLICARBOXILATO

El cemento de policarboxilato fué inducido en 1960, por Smith, ha sido empleado por más de 50 años. Su progreso es constante y seguramente proseguirá, sus principales ventajas son el bajo potencial irritante, adhesión a las estructuras dentales y a las aleaciones, facilidad de manipulación, resistencia, solubilidad y grosor de película comparables a los fosfatos de cinc. Entre sus desventajas está la necesidad de una exacta dosificación polvo-líquido, más baja resistencia a la compresión, viscoelasticidad elevada, tiempo de trabajo más corto y la necesidad de superficies totalmente limpias para aprovechar su potencial de adhesión. (4)

IV. 1.- REACCION QUIMICA.

Se produce una adhesión con las estructuras dentarias, que se produciría por una reacción con el calcio del esmalte y la dentina así como el colágeno de esta última, junto con los ionómeros de vidrio son los únicos materiales que tienen verdadera unión físico química al diente, los iones de metal disueltos desde un polvo de vidrio reaccionan con los grupos carboxilato del polímero, y nuevamente ocurre enlace-cruzado. La reacción de fijación resulta en un material translúcido el cual se adhiere al esmalte y dentina.(6)

(4) José Font Buxo. Revista Asociación Dental Mexicana.

La odontología al Día. pag 45 Vol 5. Febrero 1985.

(6) G. Oilo International Dental Journal pag 81. Vol41. No 2 April 1991.

IV. 2.- COMPOSICION.

El polvo consiste en óxido de zinc con una adición hasta de 10 % de magnesio o de óxido de estaño.

El líquido usualmente es de 30-43 por ciento de solución acuosa de ácido acrílico o un copolímero ácido itaconico y maleico. En algunos productos tienen una adición de 4-5 % de fluoruro de estaño.(6)

IV.3.- PROPIEDADES.

Una de las propiedades más importantes es la resistencia, puesto que la retención de coronas está estrechamente relacionada a esta propiedad,

Más de 50 años de experiencia clínica han mostrado que el cemento de policarboxilato en general tiene una resistencia compresiva algo menor que otros pero una mayor resistencia tensil que otros como el cemento de fosfato de zinc

Deformación plástica durante la carga.- esta deformación podría ser una propiedad importante para el tiempo de vida de una retención mecánica basada en el inter cierre.

Desde cargas frecuentes, intermitentes por abajo de la resistencia de fractura, la deformación plástica podría conducir a una deformación de película de cemento, la cual pierde entonces su agarre ya sea en el lado de metal o de dentina.

SOLUBILIDAD.

La solubilidad del cemento de policarboxilato no se ha considerado como un problema, siempre que se haya logrado suficiente exactitud de la restauración,

El método tradicional para probar la solubilidad es sumergir los especímenes en agua abundante 23 hrs y medir el material disuelto tales pruebas han mostrado una solubilidad de los tres tipos de cementos en el siguiente orden. policarboxilato mayor que el fosfato de zinc, y este mayor que el ionómero de vidrio (6)

BIOCOMPATIBILIDAD PULPAR.

Dado que por el tamaño de su molécula no puede penetrar en los túbulos dentinarios, lo que los hace muy adecuados para piezas dentarias sensibles y dientes temporales.

Estudios clínicos controlados a largo plazo proporcionaron evidencia a largo plazo de biocompatibilidad y de otras cuestiones con respecto a la eficacia de los diversos materiales

Algunos han mostrado que los cementos de fosfato de zinc con algunas limitaciones con respecto a los retenedores de espacio largo o puentes volados.

El cemento de policarboxilato es más viscoso y pegajoso que otros cementos. Es necesario más cuidado cuando se aplica el cemento en el interior de la corona y cuando se asienta la corona en el diente. (6)

IV.4.- USOS:

Son buenos para la cementación de coronas y también de colados que no sean de alta precisión debido a su adherencia a la estructura dentaria.

El contacto directo con tejido pulpar causa irritación. Tiene poca retención para los colados que no sean perfectos, así como para superficies coladas irregulares o grabadas con ácido. Fue el primer cemento con verdadero potencial de adhesión al diente.

A pesar de su reacción ácida (pH 17) producen una mínima irritación pulpar, estando su biocompatibilidad al nivel de los cementos de óxido de cinc-eugenol. (4)

IV.5- NOMBRES COMERCIALES.

Los cementos de policarboxilato certificados por la ADA son.

DURELON (premier, ESPE)

High-Bond Polycarboxilate Cement (Shofu)

Poly-F Plus (Dentsply)

SSW PCA Polycarboxilate Ceent (SSW)

Tylor Plus (Caulk)

(4)

(6) G. Oilo International Dental Journal. pag 84, Vol 41, No 2 April 1991

(4) José Font Buxo. Revista Asociación Dental Mexicana.
La Odontología al Día pag 45. Vol5 Febrero 1985.

IV.6.- MANIPULACION.

Se deberá incorporar la cantidad de polvo rápidamente como sea posible, y espatular vigorosamente como sea posible, y completar la mezcla en 30 segundos.

Asegurar que la cantidad de polvo especificado por el fabricante sea incorporada. aunque estos cementos parezcan muy viscosos ellos circulan bien cuando se coloca la restauración.

Colocar la restauración tan pronto como sea posible después de la mezcla y no tardar más de 1 1/2 minutos después de la mezcla. (5)

También es importante conocer que el ácido poliacrílico es muy sensible a las temperaturas,

El líquido no se debe conservar en la nevera, se debe colocar sobre la placa de mezclar justo inmediatamente antes de la mezcla.

Las cantidades prescritas se deben observar de la forma más escrupulosa.

La mezcla propiamente dicha se hará muy rápidamente, dejándola terminada en unos treinta a cuarenta segundos; el cemento así mezclado debe presentar una superficie brillante no debiéndose utilizar nunca si en ese momento presenta superficie mate. (8)

(5) International Dental Journal. Federation Dentaire Internationale Technical. Report. No 29. pag 38 (1898)

(8) José Font Buxo. Revista Asociación Dental Mexicana. La odontología al Día. Vol 5 pag 39. Marzo 1980.

CAPITULO V

CAPITULO V. CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO

Aparecen en la década del 70, siendo el polvo de vidrio de aluminio silicatado con flúor, similar a los cementos de silicato, y el líquido un ácido poliacrílico similar a los cementos de carboxilato.

También ofrecen formas anhidridas para mezclar con agua de mejor y más fácil manipulación. ligeras variantes en la composición, permiten que haya Ionómero de vidrio con indicación precisa para cementar restauraciones otras para realizar restauraciones, una tercera para sellar fosas y fisuras y últimamente un tipo especial que sirve de base para restauraciones con resina compuesta en la realización de la técnica "laminada o de sándwich".

Esta técnica combinada ha ido ganando en popularidad y algunos autores la consideran actualmente más recomendable que las técnicas con resinas de unión a dentina.

El Ionómero de vidrio es resistente y capaz de ser grabado por el ácido fosfórico, al igual que el esmalte. Se aconseja hacerlo luego del fraguado total del mismo a los 4 ó 5 minutos y se han comprobado mejores resultados dejando el ácido sólo 15 ó 20 segundos. Acaba de ser lanzada una versión de Ionómero de vidrio de recubrimiento para curado con luz visible, con propiedades muy prometedoras. Se han ofrecido también Ionómeros de Vidrio cuyos polvos han sido combinados con limadura de plata, o plata sinterizada, que los hacen más duros superficialmente y se recomiendan para reconstrucción de muñones (1)

(1) José Pedro Cortés. Revista Odontológica de Postgrado. Novedades, Noticias y Reportajes. pag 50. Vol 2d. No 3y4. Julio 198

V. I.- REACCION QUIMICA.

Las cadenas de poliacrilato y calcio se forman bastante rápidamente después de la mezcla de los dos componentes, y se desarrolla la matriz inicial que mantiene las partículas juntas. Tan pronto como los iones calcio están envueltos, los iones aluminio empezaran a formar cadenas de aluminio y poliacrilato y ya que éstas son menos solubles y notablemente más fuertes, forman la matriz final. Esta matriz es relativamente insoluble en los líquidos orales, pero como las gotitas de fluoruro presentes no son parte del sistema matriz. La capacidad de desprender iones fluoruro dentro de la estructura circundante del diente y saliva se mantiene.

El fluoruro inicialmente se usa como fundente en la fabricación de partículas de vidrio y ha demostrado ser una parte esencial de la reacción del fraguado. Representa aproximadamente el 20% del vidrio final en forma de gotitas diminutas estas se hacen accesibles desde la matriz más rápidamente que desde las partículas originales de vidrio.

Aproximadamente el 24 % del cemento fraguado es agua, y al menos hasta que la formación de las cadenas de aluminio y poliacrilato esté bien adelantada, puede ser absorbida más agua por las cadenas de calcio y poliacrilato solubles al agua. Alternativamente, si al cemento se le deja permanecer expuesto al aire, el agua se perderá. Este problema de la pérdida o absorción de agua, es decir, equilibrio hídrico, probablemente es el problema más importante y menos conocido de este grupo de cementos. (9).

V.2:- PROPIEDADES.

Adhesión de naturaleza química al esmalte y a la dentina, lo que favorece la disminución de la microfiltración marginal y de percolación. Se han comprobado mejoras de esta propiedad con el tratamiento dentario con distintas sustancias químicas como por ejemplo ácido poliacrílico, pero parecería que no con tratamientos mineralizantes lo contrario de lo que ocurre para el cemento de policarboxilato. Se ha probado también eliminar el barro dentinario con rayo láser.

Cabe recordar que no todos aconsejan eliminar el barro dentinario.

BIOCOMPATIBILIDAD PULPAR.

Similar a los cementos de carboxilato aunque se han comunicado algunas respuestas desfavorables en cavidades demasiado profundas, por lo que es aconsejable en esos casos o cuando hay exposición pulpar interponer una base de hidróxido de calcio.

LIBERACIÓN DE FLUOR.

Que se ha comprobado en algunos casos sigue por más de un año, con el consiguiente efecto anticariogenico en los bordes marginales.

PROPIEDADES MECANICAS.

Son superiores a los cementos de policarboxilato y actualmente pueden ser comparados también favorablemente con los cementos de fosfato de zinc.

SOLUBILIDAD.

En el medio bucal es inferior, si son manipulados adecuadamente tienen la capacidad de ser grabados con ácido fosfórico, aunque con las recomendaciones expuestas anteriormente. (1)

(1) José Pedro Cortés. Revista Odontológica de Postgrado.

(2) Novedades Noticias y Reportajes. pag. 50 Vol 2. no 2y3. Julio 1989.

Sus desventajas son fundamentales radican en su susceptibilidad tanto a la hidratación como a la deshidratación lo que hace que deban ser exigentes los cuidados durante el fraguado inicial y el breve periodo de trabajo que complica el cementado de restauraciones múltiples. O puentes fijos con muchos pilares de todas formas, bien manipulados, los Ionómeros de Vidrio compiten con los clásicos cementos de fosfato de zinc. (1)

V.3.- PROPORCION POLVO LIQUIDO.

La proporción polvo-liquido, es por lo general, de 1, 5:1 un moderado aumento en el contenido de polvo es aceptable, aunque esto puede reducir el tiempo de trabajo, pero si se aumenta demasiado, dará un espesor de película final inaceptable. La distribución en cápsulas y la mezcla a máquina son el método mejor de control que asegurará resultados estándar aceptables. Si la mezcla se hace a mano, el tiempo puede ampliarse hasta un cierto límite enfriando la loseta y el polvo pero no el líquido. a una temperatura justo por encima del punto de rocío.

V.4.- TIEMPO DE MADURACION.

En muchas circunstancias, el margen de una restauración será subgingival, y por ello, imposible de aislar durante la cementación, por consiguiente, es deseable que los cementos selladores sean de fraguado rápido y que posean una alta resistencia a la contaminación con agua en los primeros 5 mins. Del inicio de la mezcla, Entonces no será necesario sellar el cemento con un barniz a prueba de agua o resina adhesiva. No obstante, téngase presente que los cementos quedan sujetos a deshidratación si se dejan aislados más de 10 mins. Desde el inicio de la mezcla. Esto significa que el equilibrio hídrico debe mantenerse exponiendo el cemento al medio ambiente oral dentro de este tiempo.(9)

(1) José Pedro Corst. Revista Odontológica de Postgrado Noticias Novedades Y Reportajes pag.50 Vol 2. No 2y3 Julio 1989.

(9) Graham J. Mount. Atlas Práctico de Cementos de Ionómero de Vidrio. Salvat. Editores. 1990 pag 28.

V. 5.- CEMENTADO EN DIENTES VITALES.

En la cementación de una corona total, es posible desarrollar una presión hidráulica considerable, por lo que no es deseable abrir los túbulos dentinarios, en absoluto, por lo tanto, acondicionar la superficie de la dentina y eliminar la capa de barrillo dentario con ácidos débiles, como ácido poliacrílico al 10% está contraindicado, si se desea preparar la dentina, debe aplicarse una solución como la ITS de causton. o ácido tánico al 25 % durante 2 mints. previamente a la cementación. Cualquiera de éstos puede sellar la capa de barrillo dentinario sobre la superficie y cubrir los túbulos dentinarios.

V. 6. CEMENTADO EN DIENTES NO VITALES.

Si la restauración debe colocarse sobre un diente, no vital, el desarrollo de la adhesión óptima es posible. La estructura dental remanente debe ser acondicionada con una solución al 10 % de ácido poliacrílico durante 10-15 seg. Para eliminar la capa de barrillo dentinario, lavada profusamente y luego secada con una ligera aplicación de alcohol. La dentina ha de secarse sin deshidratarla, y hay que aplicar el cemento sin posterior contaminación (9)

V.7.- NOMBRES COMERCIALES Y SUS ESPECIFICACIONES.

VITREBOND. Recubrimiento / base vitrebond, es un Ionómero de Vidrio que debido a su singular tecnología fotopolimerizable le permite tener el control del tiempo de la polimerización y ya que es un verdadero Ionómero de Vidrio, le ofrece ser un recubrimiento adhesivo, firme y resistente a la fractura, además de ser un aislante químico, eléctrico y térmico.

VITREBOND ayuda a prevenir la sensibilidad post-operatoria gracias a la unión que forma con la dentina, además de que le garantiza protección de la pulpa por su excelente sellado.

Como un verdadero Ionómero de Vidrio Vitrebond libera flúor hacia la estructura dental y se ha demostrado que la liberación de fluoruro minimiza la incidencia de caries, ya que le ofrece actividad antibacteriana. (12)

(9) Graham J Mount. Atlas práctico de Cementos de Ionómero de Vidrio Salvat Editores. 1990. pag 28

(12) Información casa 3M S.A de C.V.

VITREMER LUTIG CEMENT.

Es un cemento de Ionómero de Vidrio que ofrece las importantes ventajas de los cementos de resina, como cero solubilidad y una elevada resistencia a la fractura. esto lo logra sin sacrificar los beneficios esperados de un cemento de Ionómero de Vidrio, como la liberación de flúor, la adhesión química y la facilidad de uso.

Vitremer Luting Cement. es un avanzado cemento de Ionómero de vidrio híbrido, los odontólogos exigen cementos permanentes que brinden baja solubilidad para aumentar la integridad marginal en las coronas y puentes metálicos, esto ha hecho que Vitremer Luting Cement. sea la opción ideal en la cementación de las mismas.

Además de ofrecer una elevada resistencia a la fractura, usted obtienen todas las ventajas de los cementos de resina sin olvidar la facilidad de uso:

Fácil de mezclar, endurece con rapidez, es sorprendentemente sencillo eliminar el exceso endurecido en los márgenes. (12)

MEDENTAL IONOMERO DE VIDRIO TIPO I

Cemento para bases y para cementaciones de coronas y puentes.

para bases: mezclar 4 partes de polvo por una de líquido hasta obtener una pasta gruesa homogénea.

tiempo de mezcla y trabajo 3 minutos.

Después del tiempo de mezcla y trabajo no se debe tocar hasta el fraguado total.

Tiempo de fraguado desde el inicio de la mezcla. 6 mints. (13)

(12) Información casa 3M S.A de C.V

(13) Información casa Medental. S.A. de C.V.

Indicaciones del Ionómero de Vidrio Medental.

El Ionómero de Vidrio Medental. Tiene un fuerte enlace con la dentina y gracias a su composición química es ideal para usarse debajo de restauraciones con materiales compuestos ya que une a las resinas tanto como a la dentina, evita la sensibilidad postoperatoria, proporciona una actividad carioestática y endurecimiento del diente tratado gracias a su liberación de flúor, previene el desalojo de los cementos y bases durante la colocación de los materiales reactivos y permite una inmediata continuación de los procedimientos clínicos.

Se puede grabar el Ionómero de vidrio Medental inmediatamente después del fraguado para obtener una retención mecánica adicional con los materiales de obturación.(13)

VIVAGLAS LINER:

Indicaciones : cemento en base a Ionómero de Vidrio para obturaciones de base.

Descripción vivaglas Liner es un cemento fotopolimerizable de ionómero de vidrio, desarrollado especialmente para obturaciones de base (lining). Se adhiere a dentina y libera iones flúor. Gracias a la fotopolimerización se simplifica y agiliza la elaboración se reduce la sensibilidad a la humedad y se evitan periodos de espera. Vivaglas Liner tiene buenas propiedades físicas y muestra una alta biocompatibilidad.

Vivaglas Liner contiene ácido poliacrílico, silicato de vidrio aluminio y metacrilatos(14)

CONTRAINDICACIONES.

La aplicación de vivaglas liner está contraindicada cuando la técnica de aplicación descrita no sea de vivaglas Liner.

(13) Información Casa Medental. S.A.de C.V.

(11) Información Casa Vivadent S.A. de C.V.

MANIPULACION.

- 1.- preparación de la cavidad
- 2.- aislamiento
- 3.- limpieza y secado de la cavidad
- 4.- protección pulpar

5.- Mezcla: proporción de mezcla polvo-líquido la proporción standard polvo-líquido es de 1.4 g – 1.0 g Esta consistencia puede alcanzarse con una medida. Vivaglas rasa y una gota de líquido. Al incorporarse el líquido debe evitarse la inclusión de burbujas de aire. Mantener el frasco vertical con la apertura hacia abajo.

MEZCLA.

Poner sobre le block de mezcla la cantidad necesaria de polvo-líquido dividir el polvo en dos porciones iguales, mezclar una primera porción durante 5-10 segundos con la cantidad total de líquido y añadir después la segunda porción volviendo a mezclar durante 10-15 segundos el tiempo total de mezcla no debería sobrepasar los 20 segundos.

IMPORTANTE una mayor consistencia puede conseguirse añadiendo polvo adicional, con ello se reduce el tiempo de trabajo

APLICACION

vivaglas liner en la cavidad con instrumentos apropiados fotopolimerización, se realiza con un aparato de polimerización durante 30 segundos en cavidades de mas de 2 mm utilizar la técnica de estratificación.(11)

(11) Información casa VIVAVENT .S.A de C.V.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CAPITULO VI

CAPITULO VI.- CEMENTOS DE RESINA.

En 1973, Rochette unió un retenedor, elaborado con un colado de aleación de oro, al esmalte grabado de una pieza dentaria.

La retención se basaba en perforaciones hechas al retenedor, y se empleó metil-metacrilato como cemento.

Cuatro años después. Howe y Denehy usaron, como medios cementantes, resina sin relleno y resina compuesta.

La unión lograda era sólo mecánica tanto al diente como a la prótesis entre las desventajas de esos métodos estaba el debilitamiento de la estructura metálica por las perforaciones, ya que obliga a usar grosores mayores de metal. Además la resina expuesta facilita la acumulación de placa dentobacteriana.

Años después, los investigadores implementaron métodos más eficaces con el uso de ácidos adecuados que pueden grabar en forma selectiva las diferentes fases de las aleaciones comúnmente conocidas como "no preciosas" o "no nobles", ya que las nobles no son susceptibles al ataque con ácidos, por lo que al atacarlas de esta manera se disuelven más en algunas zonas que en otras, y como resultado se incrementa la superficie disponible, para adhesión y la energía superficial favoreciendo una mayor fuerza de unión con el cemento.(10)

(10) Quintero Englembright, Miguel Angel. Barcelo Santana Federico. Barrón Zabala Arcadio. Separata de la Facultad de Odontología. Actualización en adhesivos para esmalte/dentina y otros sustratos. Tercera parte. Pag.25. Vol 16 No 9 1995.

Para incrementar aún más la eficacia del grabado, en 1982 se ideó (Livaditis y Thompson) el grabado electrolítico con ácido nítrico, posteriormente, en 1985 Mc. Laughlin y Masek emplearon ácido sulfúrico al 10% más ácido clorhídrico al 18% y sumergieron una prótesis en dicha solución. En un aparato ultrasónico, durante un minuto y medio. Para lograr la superficie retentiva deseada.

Paralelo a estos avances, los científicos empezaron a producir moléculas bifuncionales con el fin de lograr no sólo uniones mecánicas, sino también químicas, entre metales y resinas,

Así en 1979 apareció un adhesivo llamado 4 meta (4 metacriloxi-etiltrimelitato anhídrido) que se combina con MMA (metil metacrilato), y cuando reaccionan con tri n-butil borano parcialmente oxidado (TBb-O) forman un adhesivo efectivo como agente cementante para metales, algunos productos actuales que lo contienen son SUPERBOND C&B (SUN MEDICAL), C&B METABOND (PARKELL) Y AMALGAMBOND (PARKELL) Para amalgamas "adhesivas"(10)

VI.I.- PRODUCTOS COMERCIALES DE ACTUALIDAD

Hoy en día, existe una gran diversidad de productos que contienen ingredientes activos similares, aun que difieren en sus concentraciones o combinaciones. Algunos mencionados en la literatura son: PANAVIA (Kuraray) ,

su molécula bifuncional es el 10 MDP (10-metacrilatoiloxi-decildihidrogen-fosfato), que contiene grupos fosforados con los cuales logra unirse a los metales, aún que para unirse a aleaciones nobles, requiere que a esta se les incorpore una capa, por baño electrolítico, de sales de estaño (trato de estaño), en espesor muy delgado. (10)

(10) Quintero Englebright, Miquel Angel, Barcelo Santana Federico, Barrón Zabala Arcadio. Separata de la Facultad de Odontología. Actualización en adhesivos para esmalte/dentina y otros sustratos. Tercera parte. Pag. 25. Vol 16. No 9 1995.

En 1991 salió al mercado un producto (ALL-BOND 2) con la molécula BPDM (bifenil-dimetacrilato) que contiene dos grupos carboxílicos según el fabricante, se logra buena adhesión a todo tipo de aleaciones sin necesidad de baño electrolítico.

Del mismo fabricante (BISCO), apareció recientemente un adhesivo llamado RESINOMER, combinación de resina con relleno de ionómero, es auto y fotocurable, y su molécula bifuncional es DSDM (diarilsufona-dimetacrilato), que contiene un grupo hidroxilo que es polar y que ejerce atracción electrostática hacia superficies con carga eléctrica.

Además también funciona como agente humectante, al mismo tiempo Degufill Contact Plus se agregó ácido cris-butametoico y acetona con el fin de grabar en el mismo paso.

Otro producto de aparición, relativamente, reciente es el F21(VOCO) , que se compone de poliéster y óxido de cinc, la fuerza adhesiva que informa su fabricante es de 4 Mpa a la aleación de oro, y de 8 Mpa a aleaciones no nobles y por último otros cementos mencionados en la literatura son Cover Up II (Lee Pharmaceuticals), Que es sólo para uso en el laboratorio, y Gold-Link (Den-Mat).(10)

10)Quintero Englembright Miguel Angel Barceló Santana Federico, Barrón Zabala Arcadio. Separata de la Facultad de Odontología Actualización en adhesivos para esmalte/dentina y otros sustratos Tercera parte pag 28 Vol 116 No 9 1995.

VI.2.- ADHESIÓN A METALES

Para lograrla, rigen los mismos principios que para la estructura dentaria. Como humectación, energía y tensión superficial. Pero en este caso, a diferencia del tejido dentario que puede hacerse poroso por grabado ácido los metales deben estar sujetos a ciertos tratamientos que promuevan las condiciones óptimas para una buena adhesión. Se debe considerar, por ejemplo, que en los metales no hay túbulos como los dentinarios, por lo que la adhesión resulta algo más complicada. Hay dos formas de adhesión posibles entre metal y resina. Física (por traba mecánica) y química (por reacción entre los elementos metálicos y los compuestos del adhesivo).

Por lo general, los fabricantes indican en sus instructivos reparar la superficie metálica de tal manera que se favorezcan las condiciones para la adhesión. Los pasos básicos son:

- 1) Limpieza de la superficie, esta se lleva a cabo de preferencia con arenado. En el mercado hay piezas de mano (microetcher-Danville Engineering) adaptables a la unidad convencional, que arrojan partículas de óxido de aluminio a una presión de 80 libras/pulg 2 (PSI) que en unos cuantos segundos limpian al metal de contaminantes, e incrementan el área de superficie metálica y su energía superficial. (10).
- 2) Si no hay tal micrograbador o arenador disponible, puede emplearse una fresa de diamante para tal fin, aunque no es un medio tan eficaz como el anterior.
- 3) Se puede grabar como el anterior
- 4) Grabado electrolítico con sales metálicas es un método ideado después del anterior

Además de estos métodos de preparación del sustrato metálico, otra parte importante en la adhesión la desempeñan diferentes compuestos químicos incorporados por los fabricantes en sus cementos de resina, en los primers que los anteceden. (10)

(10) Quintero Englebright, Miguel Angel. Barceló Santana Federico, Barrón Zabala Arcadio. Separata de la Facultad de Odontología. Actualización en adhesivos para esmalte/dentina y otros sustratos. Tercera parte pag. 27. Vol 16. No.9 1995.

Los valores de resistencia adhesiva de Panavia a metales son elevados, aunque a dentina y esmalte son bajos. Estos son datos del fabricante: (cifras en KG/CM² para convertir a megapascuales (Mpa). Divida entre 10.2

Aleaciones de níquel –cromo: 350.

Aleaciones de oro: 270 a 350.

A esmalte grabado: 190

A dentina grabada: 85.

Otro ejemplo de molécula bifuncional adhesiva a metal es el BDP.

Aun en los extremos se observan dos grupos metacrilato, y en la parte superior en azul y cerca del centro dos grupos carboxílicos. En este caso, tales grupos promueven la unión a metal. La fluidez facilita la humectación y los grupos metacrilato copolimerizan con el cemento de resina (C&B Luting Cement.).

El fabricante(BISCO) ha publicado altos valores de adhesión a metales nobles y no nobles, e indica que no es necesario darles baños electrolíticos sino sólo limpiar los metales con arenador y aplicarles dos capas de primer, y evaporar el solvente con aire, antes de impregnar el metal con el adhesivo de resina (C&B Luting Cement) Los datos disponibles indican estos valores.: (cifras en megapascuales) IMPa= 10.2 Km/cm².

Aleación noble. 31 Mpa.

Aleación no noble 27 Mpa. (10)

(10) Quintero Englembright, Miguel Angel. Barceló Santana Federico, Barrón Zabala Arcadio. Separata de la Facultad de Odontología Actualización en adhesivos para esmalte/dentina. Y otros sustratos. Tercera parte pag 28. Vol 16. No. 9 1995.

VI.3 .- COMPOSICION DE LOS CEMENTOS DE RESINA

Pasta base y catalizador (C&B Lutingh Cement):

la primera contiene resina más relleno inorgánico, que mejora sus

propiedades físicas (más resistencia, menos contracción, etc.) aminas y modificadores como pigmentos orgánicos,

El catalizador tienen resina, relleno (alúmina, cuarzo) y un iniciador químico (peróxido de benzoilo).

Cuando entran en contacto el iniciador con la base, se forman radicales el catalizador es el que contiene las aminas, y la base el peróxido. También hay presentaciones con fluoruro, útiles para casos donde la cementación involucra zonas de mayor riesgo de recidiva de caries. (áreas proximales).

La molécula bifuncional que promueve adhesión a los metales no está presente en este cemento, sino en el primer (BPDM) del producto complementario (ALL-BOND 2) con el que se pincelan unas capas sobre la superficie interna del metal a ser cementado. Aunque en general la mayoría de adhesivos funcionan con bases similares, se deben considerar algunas diferencias en la manipulación (ver las recomendaciones para la cementación de prótesis metálicas)

VI.4.- RAZONES PARA EL EMPLEO DE CEMENTOS DE RESINA

Como es sabido, con cementos como el policarboxilato y el ionómero de vidrio se puede lograr una unión química, tanto hacia el diente como hacia los metales a cementar (si estos son oxidables) en base a los ácidos carboxílicos que contienen tales cementos; sin embargo, a pesar de tener algunas propiedades benéficas, como la actividad anticariogénica los ionómeros también tienen ciertas desventajas al ser comparados con los cementos de resina, por ejemplo:

Mayor solubilidad y menor fuerza adhesiva a dentina, esmalte y metales.(10)

(10) Quintero, Englembright Miguel Angel. Barceló Santana Federico, Barrón Zabala Arcadio. Separata de la Facultad de odontología Actualización en adhesivos para esmalte/dentina y otros sustratos. Tercera parte. pag 28 Vo. 16 No 9 1995.

Otra razón para emplear cementos de resina para fijar restauraciones metálicas, es que en la actualidad algunas incluyen fluoruros en su composición química, lo cual contribuye a una mayor resistencia a la recidiva de caries, además si el odontólogo recurriera a la técnica de gradado ácido en dentina y aplicación de primers para sellar los túbulos dentinarios, observará que ese sustrato resinoso es más compatible con cementos de resina que con los de otro tipo.

La unión de un cemento de Ionómero de vidrio con primers o resina de enlace en dientes sería sólo mecánica, y muy inferior a la que se puede dar entre dos resinas que copolimerizan.

(10) Quintero. Englembright Miguel Angel. Barceló Santana Federico, Barrón Zabala Arcadio. Separata de la Facultad de odontología. Actualización en adhesivos para esmalte/dentina y otros sustratos. Tercera parte pag 28. Vol 16. No 9 1995.

CONCLUSIONES

La cantidad de estudios e investigaciones sobre cementos no siempre han dado resultados coincidentes, principalmente no ha habido correlación entre los resultados de experiencias in vitro con los comportamientos clínicos observados.

Son muchos los autores que sugieren que deberían hacerse más estudios clínicos y ó coordinados con los de laboratorio.

Para el cementado de restauraciones convencionales, hay coincidencia de que la retención va a depender en primer lugar del tipo de preparación cavitaria y además de la rugosidad superficial de la misma y de la restauración, del espesor de película de cemento y su resistencia, de la disolución del mismo a corto y largo plazo y de la adhesión de los mismos a las estructuras dentarias

No hay indicación de superioridad de un cemento sobre otro, por lo que ante esta prioridad creemos que pesa a favor de los cementos de fosfato de zinc su noble comportamiento probado a través de décadas cuando son usados adecuadamente; y a favor de los cementos de Ionómero de Vidrio su biocompatibilidad, su unión a las estructuras dentarias y su efecto anticariogénico.

En el cementado de prótesis fijas, restauraciones adhesivas, los resultados también han sido contradictorios hasta el momento, aunque el desarrollo de este tipo de materiales promete ser alentador.

Si, es reconocida la capacidad de protección pulpar de los cementos de hidróxido de calcio para cavidades muy profundas y exposiciones pulpares, los Ionómeros de vidrio de revestimiento como base de restauraciones con resinas compuestas.

BIBLIOGRAFIA

- (1) José Pedro Corts. Revista Odontológica de Postgrado. Novedades Noticias y Reportajes. Vol 2. No 3 y 4. Julio 1989.
- (2) Skinner- La Ciencia de los Materiales Dentales. Edototial Interamericana Octava Edición.
- (3) Mauricio Sotillo Gómez. Acta Odontológica Venezolana. Año X. No 2 y 3. March 1989.
- (4) José Font Buxo. Revista Asociación Dental Mexicana. La Odontología al Día. Vol 5. Febrero 1985.
- (5) International Dental Journal. Federación Dentaire Internationales Technical Report. No 29 March 1998.
- (6) G. Oilo International Dental Journal, Vol 41. No 2. April 1991.
- (7) Dr. Roberto Villegas Malda. Revista Odontólogo Moderno. Vol 3. No 2. Octubre 1972.
- (8) José Font Buxo. Revista Asociación Dental Mexicana. La Odontología al Día. Vol. 5 Marzo 1998.
- (9) Graham J. Mount. Atlas Practico de Cementos de Iónomero de Vidrio. Salvat Editores. 1990.
- (10) Quintero Englembright. Miguel Angel. Barceló Santana Federico, Barrón Zabala Arcadio. Separata de la Facultad de Odontología. Actualización en adhesivos para esmalte-dentina y otros sustratos. Tercera parte. Vol 16 No 9 1995.
- (11) Información Vivadent. S.A
- (12) Información Casa 3M. S.A.
- (13) Información Medental S.A.