

172

2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO

SEMINARIO DE TITULACION
DE
PROTESIS

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

MEDIOS CEMENTANTES EN ODONTOLOGIA
RESTAURADORA

ROSARIO JAIMES ARAUJO.

1 9 9 0

FALLA DE ORIGEN



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.

INDICE

INTRODUCCION	1
I __ PROPIEDADES DE LOS CEMENTOS	4
CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC	
CEMENTO DE POLICARBOXILATO DE ZINC	
CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL	
CEMENTO DE SILICOFOSFATO DE ZINC	
CEMENTOS RESINOSOS	
IONOMERO DE VIDRIO	
OTROS CEMENTOS	
I I __ INDICACIONES DE LOS CEMENTOS	14
PARA PEQUEÑOS COLADOS RETENTIVOS	
PARA PROTESIS PARCIALES FIJAS DE TRAMO LARGO	
PARA DIENTES MUY SENSIBLES Y RESTAURACIONES COLADAS	
PARA PROTESIS COLADAS EN BOCAS CON CARIES	
PARA INCRUSTACIONES O FUNDAS DE PORCELANA	
PARA COLADOS QUE SE DESPEGAN CONTINUAMENTE	
I I I __ CEMENTACION	16
INSTRUMENTAL PARA EL CEMENTADO	
CEMENTACION DE LAS CARILLAS	
CEMENTACION DE LOS PUENTES	
CEMENTACION INTERINA	
CEMENTACION DEFINITIVA	
I V __ REVISION Y MANTENIMIENTO	23
TABLAS Y FIGURAS	24
CONCLUSIONES	35
BIBLIOGRAFIA	36

10 E.
10 E.
10 E.
10 E.
31-11-90



INTRODUCCION

Durante más de 140 años existieron en odontología cementos parecidos a los que están en la actualidad.

El cemento insoluble de Weston fue introducido alrededor de 1880 y la fórmula de Ostermann, de 1832, fue la precursora de los tipos actuales de cemento de fosfato de zinc. Estos cementos eran similares a ciertas marcas en uso actual. El cemento de Weston contenía en su formación cerca de un 81% de óxido de zinc y casi el 19% de silicato de aluminio y su activador ácido ortofosfórico. En los muchos años transcurridos desde el cemento de tipo de fosfato de zinc, se hicieron progresos científicos y tecnológicos significativos en casi todas las áreas y al autor le resulta inconcebible que los cementos hayan permanecido relativamente tan poco evolucionados.

En la actualidad existen en uso tres grupos de cementos dentales que son:

Definitivos, temporales y medicamentosos, entre ellos están. El fosfato de zinc, policarboxilato de zinc, óxido de zinc y eugenol, silicofosfato de zinc, ionómero de vidrio y resinosos.

Cabe apreciar que cuatro de estos cementos contienen óxido de zinc como uno de los ingredientes y que solo un cemento es significativamente diferente de los demás como en el caso de las resinas.

La retención de las restauraciones en los dientes se logró en particular por la unión mecánica del cemento en las irregularidades de las superficies de la preparación cavitaria. Pero se demostró que los cementos de policarboxilato se adhieren a los tejidos calcificados por una atracción química a los iones cálcicos además de la unión mecánica.

Los cementos, lamentablemente, con el esmalte y la dentina no forman una verdadera unión, son solubles y se desintegran poco a poco en los fluidos bucales. Estos son los defectos por los que no se los considera como material para obturación permanente. Sin

embargo, y a despecho de algunas propiedades negativas, los cementos poseen otras buenas cualidades deseables que justifican que se los utilice entre el 40 y el 60% de todas las restauraciones. Se emplean como medios cementantes para fijar restauraciones coladas o bandas ortodóncicas, como aislantes térmicos por debajo de las obturaciones metálicas, como materiales para obturación temporal o permanente, como obturadores de conductos radiculares y como protectores pulpares.

Los cementos dentales también se clasifican de acuerdo con su composición química, tal como es de apreciar en la tabla No.1.

Los cementos de fosfato de zinc se utilizan principalmente para cementar en posición incrustaciones y otros tipos de restauraciones construidas fuera de la boca. Eventualmente, para cementar restauraciones translúcidas de porcelana o de resina acrílica se suelen usar, con el mismo objeto, cementos de silicato o una mezcla de éstos con fosfato de zinc.

Con el propósito de transformarlos en sustancias con poder bacteriostático o bactericida, a veces se les incorpora sales de cobre, de plata y de mercurio. Con el mismo objeto, se reemplaza el óxido de zinc por el óxido de cobre. Debido a que los cementos con propiedades antibacterianas son más irritantes que aquellos otros que no las poseen, su aplicación, por lo general, está confinada a los procedimientos endodónticos.

Cuando las paredes de una cavidad dentaria están muy próximas a la pulpa, para protegerla del choque mecánico y térmico se interpone una capa de cemento que la separa de la obturación definitiva. Exceptuando los de silicato y los de cobre que se consideran muy irritantes, cualesquiera de los cementos mencionados se pueden emplear con el mismo fin. Siendo los de fosfato de zinc los más resistentes de los cementos, son los más indicados para proteger a la pulpa contra el choque mecánico.

Los cementos zinquenólicos como materiales para bases están aumentando su popularidad. Es evidente que no son irritantes y que ejercen una acción sedativa sobre la pulpa, así como también un buen aislamiento. Observar tabla No.2.

Los cementos de silicato se usan casi exclusivamente como material para obturación permanente. Poseen excelentes cualidades estéticas, sobre todo en los primeros meses de su aplicación en la cavidad oral. Por desgracia, se desintegran gradualmente en los fluidos bucales, se pigmentan y se resquebrajan y por lo tanto la denominación de permanente, como se los clasifica, es inadecuada si se los compara con los materiales metálicos para obturaciones, por ejemplo.

Hasta donde se conoce, todos los cementos se contraen al fraguar, todos presentan escasa dureza y resistencia en comparación con los metales y se desintegran lentamente en los fluidos bucales.

Todavía no ha sido posible encontrar una solución a este problema; por lo tanto, siempre que se empleen estos materiales hay que tener presente estos factores negativos.

Este tema considera en forma breve las características físicas de los cementos en sus relaciones con las aplicaciones clínicas e insisten en el uso efectivo de cada cemento en la prótesis fija cotidiana.

I. PROPIEDADES DE LOS CEMENTOS

cemento de fosfato de zinc

CARACTERISTICAS

La mayor ventaja del cemento de fosfato de zinc reside en que se ha utilizado durante muchísimos años. Por lo tanto, los odontólogos se han acostumbrado a su empleo y saben qué esperar de él en la mayoría de las circunstancias.

Los cementos de fosfato de zinc actualmente contienen óxido de zinc y óxido de magnesio, en la proporción aproximada de 9 a 1. El contenido de agua alcanza casi al 35+5% la proporción del ácido ortofosfórico es aproximadamente del 50% tamponado con aluminio y a veces con sales de zinc.

Cuando fragua, puede describirse como partículas unidas por los fosfatos. Es de conocimiento común que cuanto más polvo y menos fosfatos haya en una mezcla determinada de cemento de fosfato de zinc más fuerte será el cemento fraguado.

Con experiencia, el cemento de fosfato de zinc es bastante fácil de manipular. Lo aconsejable es enfriar una loseta de vidrio gruesa e incorporar pequeñas cantidades de polvo al líquido mediante amplios movimientos circulares sobre casi la mitad de la superficie. Cuando la mezcla sigue a la espátula hasta cerca de 1cm. a 1.5cm. de la superficie, está lista para utilizarla como medio de cementación.

En general, se atribuyen dos características peligrosas a este cemento. Parece tener mal efecto sobre la pulpa dental. Sin embargo, investigaciones recientes indicaron que la irritación causada por el cemento podría atribuirse a "una película residual de restos desmenuzados con bacterias por un sellado pobre entre el cemento y la dentina causante de una filtración de bacterias de la cavidad bucal a un espacio entre el cemento y las paredes cavitarias".

La solubilidad fué presentada como problema del cemento de fosfato de zinc. Por lo que se deben buscar metales maleables para un ajuste superior. Por cierto, sería conveniente un cemento insoluble a los líquidos bucales.

La propiedad anticariógena es útil en un cemento dental. El de fosfato de zinc carece de ella, pese al agregado de diversos compuestos de flúor, cobre, plata o mercurio. Su resistencia a la compresión oscila de 9.000 a 20.000 p.s.i. con un valor medio aproximado de 13.000 p.s.i.

La amplia variación en la resistencia se relaciona con la cantidad de polvo añadido al líquido.

La característica más importante, la de resistencia a la tensión, se acerca a los 720 p.s.i.

En la tabla 3 y tabla No. 4 se da la composición del polvo y del líquido, respectivamente, de dieciséis cementos de fosfato de zinc. Si bien estas fórmulas no se ajustan a la de los cementos de fosfato de zinc modernos, por lo menos son lo suficientemente típicas como para que sean de utilidad práctica en su estudio. Del análisis de la tabla No. 3 surge la diferencia fundamental que existe entre los diferentes polvos de cementos. Los cuatro primeros contienen casi exclusivamente óxido de zinc, los siete siguientes (E, F, G, H, I, J y K) poseen como agente modificador principal el óxido de magnesio en una relación con el óxido de zinc aproximada de 1 a 9, respectivamente. Los cinco últimos (L, M, N, O y P), contienen además del óxido de magnesio otros modificadores, tales como sílice, trióxido de rubidio y trióxido de bismuto. El polvo N posee una apreciable cantidad de sulfato de bario.

Los análisis químicos de los líquidos que corresponden a los polvos recién enumerados y que se dan en la tabla No. 4, demuestran que están esencialmente compuestos de fosfato de aluminio, de ácido fosfórico y en algunos casos de fosfato de zinc. El agua es un componente crítico en el régimen y tipo de reacción líquido-polvo y su tenor es un factor importante en el control de la ionización del líquido.

A pesar de que la composición de los líquidos es similar, por lo general no conviene usar unos por otros al mezclarlos con los diferentes polvos.

La reacción de los cementos dentales se retarda por medio de "buffers", que como se vio, se agregan al líquido. La reactividad del polvo también se puede reducir en el proceso industrial, sintetizando los componentes a temperaturas próximas a los 1000° y 1400° (1830° y 2550° F) hasta formar una torta que luego se muele y tamiza hasta transformarla en un polvo fino. Alrededor de cada partícula se forma una funda constituida por el producto de la reacción, que a medida que aumenta de espesor dificulta cada vez más la difusión del ácido residual. El resultado final, como es de apreciar en la (Fig. No. 5), es una estructura nucleada.

El tiempo de fraguado de los cementos debe ser controlado rigurosamente. Si el endurecimiento es demasiado rápido se perturba la formación de los cristales los cuales pueden ser rotos durante el espatulado o en la inserción de una corona o una incrustación en la preparación dentaria. Si, por el contrario, el tiempo de fraguado es muy largo, la operación dental se demora en forma innecesaria. A la temperatura bucal el tiempo de fraguado razonable para un cemento de fosfato de zinc debe estar comprendido entre los 4 y los 10 minutos. Ver (Figura No. 7)

ACIDEZ. Como se puede deducir por la presencia del ácido fosfórico, el grado de acidez de los cementos es bastante alto en el momento de ser llevados al diente. Utilizando electrodos microantimonio, algunos estudios indican que, como es dado ver en la (Tabla No. 8), 3 minutos después de comenzada la mezcla el PH del cemento de fosfato de zinc es aproximadamente de 3.5.

Apartir de aquí, el PH aumenta rápidamente, aproximándose a la neutralidad entre las 24 y 48 horas.

Repetidas aperturas del fracaso en largos periodos de tiempo alteran sin lugar a dudas la relación agua-ácido del líquido remanente. Esta es la razón por la que es preferible descartar aproximadamente la última quinta parte del contenido.

Atal propósito la especificación No. 8 de la Asociación Dental Americana incluye un requisito por el que los fabricantes deben suministrar el líquido con un 20% de exceso con respecto a la

cantidad de polvo para completar la reacción. El cuello del frasco se deberá mantener limpio y libre de residuos. El agitado del líquido no es necesario.

(tabla No.9).

CEMENTADO CON FOSFATO DE ZINC:

El cuadrante en que están las piezas a restaurar se aísla con rollos de algodón. No deben ahorrarse precauciones para evitar que haya sensibilidad postoperatoria. Se puede proteger parcialmente la pulpa aplicando varias capas delgadas de un barniz para cavidades. Esto produce cierto sellado de los túbulos dentinarios y protege a la pulpa de buena parte de la irritación. Se aplica en dos capas con torundas pequeñas de algodón, y debe secarse ligeramente con aire después de cada aplicación.

El fosfato de zinc debe mezclarse despacio en una gran superficie de una loseta de cristal fría, para asegurar una incorporación de polvo máxima. Enfrie la loseta en agua, a fondo, y séquela con una servilleta limpia. Coloque el polvo en un extremo de la loseta. En el centro, ponga unas gotas de líquido por cada unidad a cementar. *(1) Con la espátula divida el polvo en pequeñas porciones, que tengan unos tres milímetros de anchura. Incorpore el líquido en una de estas pequeñas porciones y mezclela, en una amplia superficie, durante 20 segundos. (Fig. 11). Durante aproximadamente un minuto, antes de continuar. Esto ayudará a neutralizar el ácido. Continúe añadiendo pequeñas porciones de polvo, mezclando cada vez durante unos 10 a 20 segundos, haciendo movimientos circulares cubriendo una gran extensión de la loseta. (Fig. 12).

Si el cemento tiene la consistencia correcta, al levantar la espátula, se formará una columna de cemento que a los pocos instantes se romperá y caerá sobre la loseta. Si cae goteando inmediatamente, el cemento es demasiado fluido; si hay que dar un pequeño tirón para que la columna se rompa, es demasiado espeso, por lo tanto no es utilizable. (Fig. 13).

Aplice una capa de cemento en el interior del colado limpio y seco. Si hay, en la preparación, algún detalle retentivo cóncavo, tal como una caja o un surco, aplique también algún

cemento en ese punto de la preparación. Asiente el colado en el diente y haga que el paciente ejerza fuerza sobre la superficie oclusal del colado, mordiendo sobre una vara de madera de naranjo de 3 a 5 minutos. Compruebe si el colado se ha asentado completamente. Ver (Figuras 14 y 15).

cemento de policarboxilato de zinc

Este cemento dental adquirió amplia popularidad desde su introducción en 1968. Esta aceptación rápida y continuada es manifestación de su utilidad. La resistencia a la compresión es mayor en más de la mitad que el cemento de fosfato de zinc. El espesor de la película de estos cementos se aproxima a los $\pm 20\mu$, que es similar a la del fosfato de zinc.

Este tipo de cemento tiene 2 ventajas sobre el fosfato de zinc. En primer término, no es irritante para la pulpa dental observada histológicamente. Aunque el PH del policarboxilato es similar al del fosfato de zinc.*(2) En el momento del cementado, aquélno causa una respuesta dolorosa cuando se le usa para cementar.

Las fuerzas necesarias para retirar incrustaciones cementadas con carboxilatos no fueron mayores que las fuerzas requeridas para el cemento de fosfato de zinc. El cemento se sujeta realmente al diente y la fractura ocurre de modo más común en la unión de cemento y metal o en cemento mismo.

Se demostró que la limpieza de las incrustaciones de oro o metales básicos con ultrasonido o ácido cítrico es aprox. de 2%. Los líquidos de estos elementos adquieren mayor viscosidad con el tiempo y fúe difícil determinar el espesor real que podía atribuírsele con el agregado del polvo.

*1 Tomado de Fundamentos de Prostodoncia Fija del Shillingburg.
pagina 282.

*2 Tomado de Teoria y practica de la Prostodoncia fija de Tylman.
pagina 510.

Deben evitarse las mezclas demasiado espesas. El cemento debe seguir a la espátula de 1 a 1.5cm. cuando se levanta la espátula con rapidez. Pero no es necesario mezclar lentamente el polvo y el líquido o hacerlo en loseta de vidrio, pues la reacción es muy diferente a la del fosfato de zinc. El tiempo de trabajo de estos cementos es breve: 2 a 3 mint. Por consecuencia su uso está limitado a puentes de pocos retenedores.

CEMENTADO CON POLICARBOXILATO:

Se aísla con rollos de algodón el cuadrante en que están los dientes que van a ser reconstruidos, deben de estar limpios, se pueden secar con algodón, pero no es necesario una sequedad absoluta. La reconstrucción, después de haber sido probada, se lava con agua y se sumerge en alcohol iso propílico diluido para eliminar cualquier contaminante. En este tipo de cemento, la proporción polvo líquido es de 1.5 partes de polvo por una parte de líquido. La porción se extrae de la botella presionando con la varilla medidora, que tiene un hueco, el polvo contra el fondo del frasco. Se deposita el polvo sobre la loseta o sobre el bloque de papel impermeable especial que se suministra con el cemento. Por cada medida de polvo deposite tres gotas de líquido y empiece a mezclar inmediatamente. El polvo se incorpora rápidamente, y la espatulación debe ser completa a los 30 seg. Como el líquido tiene una consistencia parecida a la de la miel, el cemento puede tener una apariencia excesivamente viscosa. Esto es normal y no debe ser motivo de preocupación. Recubra el interior del colado con cemento y ponga una cierta cantidad sobre el diente preparado antes de que el cemento pierda el aspecto brillante. Coloque el colado con presión firme instruya al paciente para que muerda encima por medio de una vara de madera. Si antes de colocarlo adquiere un aspecto mate, retire todo el cemento y vuelva a repetir todo el proceso. Después de los 30 segundos de espatulado, se dispone de aproximadamente 3 mint. de tiempo de trabajo.

Limpie con agua la espátula y la loseta antes de que el cemento haya adquirido una consistencia gomosa, o bien una vez se haya endurecido totalmente. Mantenga el diente aislado y seco en tanto el cemento no haya fraguado del todo.

cemento de oxido de zinc y eugenol

A causa de la propiedad de estos cementos de no irritar la pulpa, se trató de reforzarlos lo bastante como para permitir su uso como cementos permanentes.

Se añadieron polímeros y asimismo ácido ortoetoxibenzoico (EBA), cuarzo y alúmina. El resultado fue que los valores de resistencia de estos cementos son en apariencia aceptables para ciertas tareas de cementado. La resistencia compresiva de los cementos de óxido de zinc y eugenol reforzado se acerca a casi la mitad del fosfato de zinc, pero la resistencia tensil es casi la misma. Sus valores son similares a los valores medios de los cementos de policarboxilato.

Se informó que la solubilidad de los cementos de óxido de zinc y eugenol reforzados está dentro de los límites del cemento de fosfato de zinc. La ventaja mayor de los cementos de óxido de zinc y eugenol reforzados para la cementación final reside en su efecto sedante sobre la pulpa dental.

No parece tener otras ventajas. Aunque no se las usa con amplitud para cementación permanente.

CEMENTADO CON OXIDO DE ZINC Y EUGENOL:

Aisle con rollos de algodón el cuadrante donde están los dientes que van a ser restaurados y secan los dientes. Una vez lavada y secada, sacuda el frasco del líquido como el del polvo y deposite en una loseta de vidrio fría una medida de polvo y 3 gotas de líquido.

Incorpore rápidamente el polvo al líquido y continúe espatulando durante 60 segundos. Recubra el interior del colado con una capa de cemento. Coloque la restauración en el diente y

11
asiéntela rápidamente con fuerte presión. Elimine el exceso del cemento con un rollo de algodón. Tenga al paciente mordiendo sobre una vara de madera durante 3 minutos. Es aconsejable limpiar la loseta y los instrumentos con una servilleta de papel antes de que haya fraguado el cemento para hacerlo más fácilmente.

cementos de silicofosfato de zinc

Este cemento es una combinación de silicato y fosfato de zinc y sus propiedades se ubican entre las propiedades de ambos.

Las ventajas parecen ser su mayor resistencia y translucidez comparadas con las del fosfato de zinc y su contenido de flúor, que otorga un efecto cariostático potencial. Una de las dificultades con los cementos de silicofosfato fue el grosor de la película.

Una nueva fórmula introducida por S.S. White como "Fluorothin" tiene muy reducido el espesor de la película, su resistencia compresiva es significativamente mayor que la del fosfato de zinc y tiene la cualidad anticariogénica potencial aportada por el contenido de flúor.

Además, se presenta en varios colores, que permiten una mayor combinación con los colores de las incrustaciones o coronas de porcelana.

Se informó que estos cementos poseen una solubilidad similar a la del fosfato de zinc, pero puede ser ventajosa por la liberación de flúor y la acción cariostática potencial. La reacción pulpar al silicofosfato de zinc es similar a la del cemento de fosfato de zinc. Los cementos de silicofosfato parecen más adecuados para bocas de caries activas y en ciertas restauraciones cerámicas. (Tabla No. 10).

cemento resinoso

El uso del acrílico ha sido mínimo como material cementante desde su introducción con este propósito, pero se sugirió el empleo de las resinas combinadas (composites) para pegar.

Fabricado por Lee Pharmaceuticals. Se informó que este cemento tiene características muy altas, comparado con otros cementos dentales. El material también es insoluble en los líquidos bucales normales. El fabricante sugirió que la preparación dentaria puede grabarse antes de cementar con ácido cítrico al 50%. Se supo sobre el potencial de irritación pulpar de estos procedimientos. Indican esta reacción por el grabado ácido, por el cemento en sí o por los productos bacterianos que componen la interfase cemento-diente.

Las propiedades de alta resistencia e insolubilidad de este medio cementante lo tornan útil para ciertos puentes viejos carentes de retención adecuada y para la cementación de restauraciones en algunos casos donde se eliminó la pulpa y se realizó endodoncia.

Ionomero de vidrio

INDICACIONES:

Para cementación de coronas, incrustaciones, puentes y bandas de ortodoncia.

DOSIS Y MANEJO

DOSIS:

Rellene el dispensador con agua destilada o deionizada. Invierta el dispensador en posición vertical y presione suavemente.

Remueva la botellita de polvos. Sobrerellene la cucharita y cote el exceso con una espátula. Cuidado de no presionar los polvos dentro de la cucharita de lo contrario conseguirá una mezcla demasiado gruesa. Una cuchara de polvo por 2 gotas de agua.

MEZCLA:

Divida los polvos en 2 partes. Mezcle una parte con el agua y en seguida que estén húmedos añada la segunda parte y mezcle rápidamente, las medidas son para que le sirva de guía; la mezcla debería de tener una consistencia cremosa. Quede claro que los polvos deben de incorporarse rápidamente al agua para conseguir

una mejor mezcla. Para uso normal, el tiempo de mezcla no debería de ser mayor de 15 seg.

APLICACION:

Se aplica inmediatamente despues de la mezcla si la apariencia es brillante. Evite toda contaminación con agua o saliva.

Su tiempo de trabajo es de 2 y medio minutos desde el final de la mezcla a 23c.

ACABADO:

El material sobrante debe removerse o de inmediato o cuando haya fraguado. Nunca cuando está aun sin fraguar del todo.

Para limpiar los instrumentos, cristal etc. es conveniente verterlos en agua antes de que el cemento fragüe.

CONTRAINDICACIONES:

En pulpa expuesta, en cavidades profundas con la dentina cerca de la pulpa, debería de protegerse con hidróxido de calcio (Dycal).

Aun no se han manifestado efectos posteriores.

Debe evitarse el contacto con los ojos, en caso de contacto con el ionomero es aconsejable con agua inmediatamente y vea al oculista

OTROS CEMENTOS:

Muchos otros cementos aparecieron con el transcurso de los años, pero pocos fueron populares.

Los cementos de cobre rojo y negro constituyen un ejemplo. Estos cementos, usados antiguamente en grado significativo fueron creados, en especial, para aprovechar el carácter antibacteriano del elemento que contenian, se demostró que eran sumamente irritantes para la pulpa.

Ciertos tipos de cemento de fosfato de zinc, se mezclan con agua; en general, son más débiles y más solubles que los cementos convencionales.

Los cementos de cianoacrilato se emplean en forma limitada, y algunos informes fueron optimistas en cuanto a sus propiedades retentivas

II - INDICACIONES DE LOS CEMENTOS

Un análisis cuidadoso de la (Tabla No.6) indica que ninguno de los cementos es mejor en todas las categorías. Por tanto, el uso de cada uno debe basarse en las necesidades de los profesionales en instancias específicas.

Siguen algunas sugerencias relativas a estos cementos.

1 - para pequeños colados retentivos de un solo diente o puentes fijos de tres unidades .

Se recomienda el uso clínico rutinario del cemento de policarboxilato. Su falta de irritación pulpar, de sensibilidad posoperatoria y valores de resistencia moderados lo hacen aceptable en estas situaciones. Aunque en otras épocas se experimentaron dificultades relativas al espesor apropiado de este cemento, el nuevo sistema ofrecido por el duralón lo torna más fácil. El cemento de fosfato de zinc o el de óxido de zinc y eugenol reforzado, pueden por cierto utilizarse con seguridad para la cementación rutinaria. (Fig.19).

2 - para prótesis parciales fijas de tramo largo (4 unidades o más)

Los cementos de policarboxilato tienen un tiempo de trabajo brevísimo, lo que torna difícil el asentamiento de puentes de tramos largos. Más aún, los cementos de policarboxilato y de óxido de zinc y eugenol reforzado poseen una resistencia ligeramente inferior a la del fosfato de zinc. Por lo tanto, se recomienda el fosfato de zinc para las prótesis fijas de tramo largo. (Fig.20).

3-para dientes muy sensibles y restauraciones coladas

Cabe considerar los cementos de policarboxilato y de óxido de zinc y eugenol reforzado. La naturaleza suave de estos cementos se conoce bastante bien clínicamente y está documentada por la literatura de investigación. (Fig.21).

4-para prótesis coladas en bocas con caries muy activas

El contenido de flúor del cemento de silicofosfato de zinc mejorado, como el Fluoro-thin, lo torna conveniente para las bocas de caries activas. Como se informó que el espesor de la película es un problema, deben aliviarse los colados por su cara interna para permitir el asentamiento adecuado (Fig.22).

5-para incrustaciones o fundas de porcelana

Cuando en tales restauraciones se requiere alteración del color, debe considerarse el cemento de silicofosfato de zinc, en dichas situaciones, también es útil el cemento de fosfato de zinc, de color variado para fusionarlo con la cerámica por su capa más delgada. (Fig.23).

6-para colados que se despegan continuamente

En ocasiones, podrían recuperarse colados que sirvieron muchos años y se aflojaron. En tales casos, es mantener un cemento muy poderoso, para lo que puede ser útil el de resina combinada. Epoxilite CBA 9080. Pero debe recordarse la irritación pulpar de este cemento. (Fig.24).

III_CEMENTACION

a) instrumental para el cementado

- 1-Loseta de vidrio
- 2-Espátula para cemento
- 3-Cemento (polvo y líquido)
- 4-Barniz para cavidades (copalite) y solvente
- 5-Sonda
- 6-Aspirador de saliva o eyector
- 7-Pinzas
- 8-Vara de madera
- 9-Rollos de algodón
- 10-Torundas de algodón
- 11-Seda dental, sin cera o hilo de costura
- 12-Bruñidores

Para colocar el puente en la boca se siguen dos procedimientos principales de cementación: Cementación de las carillas a las piezas intermedias y cementación del puente en los pilares. LAS carillas se cementan en el laboratorio antes de cementar el puente en la boca.

La cementación del puente puede ser un procedimiento interino o temporal para un periodo de prueba inicial, después del cual se cementa definitivamente. En la mayoría de los casos, sin embargo, el puente se cementa definitivamente en seguida de haberlo probado en la boca.

b) cementación de las carillas

steel, clavo corto y tubulares. Al utilizar dientes tubulares se procede en la forma apreciable en las (Figuras No. 25, 26, 27 y 28).

SISTEMA ADHESIVO

Las carillas, o facetas, de porcelana, se cementan con fosfato de zinc. Hay una gran variedad de colores y matices, y se debe tener en cuenta la influencia del tono del cemento en la estética de la carilla. Se elige un tono de cemento apropiado y se hace

una mezcla con glicerina y agua, o con cualquier otro vehículo inerte, en vez de usar el líquido del cemento. Se aplica la mezcla a la carilla y se coloca ésta en posición en el respaldo. Se examina el efecto del color y, si no es satisfactorio, se escoge otro cemento y se hace una mezcla de prueba como la anterior. Este procedimiento se repite hasta que se encuentre un cemento de tonalidad compatible. También pueden hacerse cambios en el color de la carilla mediante una selección cuidadosa del cemento. Se mezcla, entonces, en la forma normal y se cementa la carilla en posición. La adaptación de los márgenes de oro a la porcelana, cuando es necesario, se termina antes de que endurezca el cemento. Se retira el exceso de cemento y el puente queda listo para cementarlo en los pilares.

Las carillas acrílicas que se pueden reemplazar, como, por ejemplo, el respaldo plano Steele, se pueden cementar igualmente con un cemento de fosfato de zinc o con una resina acrílica autopolimerizable. En el caso del cemento de fosfato de zinc, se selecciona el tono de la manera que acabamos de describir. Con el cemento de resina acrílica, basta con seleccionar la tonalidad apropiada para el diente.

c) cementación de los puentes

Durante muchos años se han usado los cementos de fosfato de zinc para fijar los puentes a los anclajes. Estos cementos tienen una resistencia de compresión de 845 K/cm^2 o más, y si el retenedor ha sido diseñado correctamente en cuanto a la forma de resistencia y retención, el puente puede quedar seguro usando el cemento de fosfato de zinc. Si el retenedor no cumple con sus finalidades, la capa de cemento se romperá y el puente se aflojará. Los cementos de fosfato de zinc son irritantes para la pulpa dental, y cuando se aplican sobre dentina sana recién cortada, se produce una reacción inflamatoria de distinto grado en el tejido pulpar. La reacción se puede acompañar de dolor, o de sensibilidad del diente, a los cambios de temperatura en el medio bucal. La extensión de esta reacción depende de la permeabilidad de la dentina que, a su vez, depende de los antecedentes del diente.

Para evitar que se presente esta reacción consecutiva a las cementaciones de un puente, se puede fijar éste con un cemento no irritante de manera provisional y, después de un intervalo apropiado de tiempo, recementar el puente con un cemento de fosfato de zinc.

Las investigaciones recientes han llevado al desarrollo de cementos no irritantes reforzados, que poseen resistencias a la compresión mayores que las que tenían los cementos anteriores, y así se ha incrementado la esperanza de poder usarlos para la cementación definitiva de los puentes y eliminar el inconveniente de la cementación interina para controlar la reacción de la pulpa. Sin embargo, la cementación interina se usa también, por otros motivos, y no hay duda de que continuará siendo empleada.

d) - cementación interina

La cementación interina se usa en los casos siguientes:

- 1- Cuando existen dudas sobre la naturaleza de la reacción tisular que puede ocurrir después de cementar una prótesis y puede ser conveniente retirar el puente más tarde para poder tratar cualquier reacción.
- 2- Cuando existen dudas sobre las reacciones oclusales y necesite hacerse un ajuste fuera de la boca.
- 3- En el caso complicado donde puede ser necesario retirar el aparato para hacerle modificaciones para adaptarlo a los cambios bucales.
- 4- En los casos en que se haya producido un ligero movimiento de un diente de anclaje y el puente no asiente sin un pequeño empuje.

En la cementación interina se emplean los cementos de óxido de zinc y eugenol. No son irritantes para la pulpa cuando se aplican en la dentina y se consiguen en distintas consistencias. Estos cementos son menos solubles en los líquidos bucales que los cementos de fosfato de zinc, y contrarrestan las presiones bucales en grados variables, de acuerdo con la resistencia a la

compresión del cemento. Esta resistencia es importantísima y si se usa un cemento demasiado débil en la cementación interina, el puente se puede soltar, si por el contrario, se aplica un cemento demasiado fuerte, será difícil retirar el puente cuando haya que hacerlo. Los cementos comprendidos entre 44 y 70 kg./cm. son los más indicados para la cementación interina de puentes.

Cuanto mayores sean las cualidades retentivas del puente y sus retenedores, más frágil será el cemento que se elija para la cementación interina. Con este propósito, se puede hacer un cemento mezclando polvo de óxido de zinc con petrolatum (jalea de petróleo) o vaselina sólida, haciendo una pasta que selle el retenedor de manera conveniente durante 24 a 48 horas y permite la realineación del pilar. Esta clase de cemento provisional no se debe dejar más de 48 horas.

Se instruye al paciente sobre los síntomas que acompañan a la entrada de líquido por los márgenes del retenedor, particularmente la sensibilidad a los líquidos duros y a los líquidos dulces y a los líquidos calientes y fríos, sensación rara y ruido al morder sobre el puente. Si advierte cualquier de estos síntomas, el paciente debe comunicarlo al odontólogo inmediatamente.

e) cementación definitiva

Antes de proceder a la cementación definitiva se terminan todas las pruebas y ajustes del puente y se hace el pulido final. La prueba final de la oclusión suele hacerse, más o menos, una semana después de la cementación definitiva; esta operación se facilita grabando la superficie oclusal del puente ya pulido con el Sand-blaster o con una lija de agua, antes de proceder a la cementación.

Los factores más importantes de la cementación definitiva se pueden enumerar de la manera siguiente:

1- CONTROL DEL DOLOR.

La fijación de un puente, con cemento de fosfato de zinc puede acompañarse de dolor considerable y, en muchos casos, hay que usar anestesia local. Durante los múltiples procesos que proceden a la cementación. Se habrá advertido la sensibilidad de los

dientes, lo mismo que las reacciones del paciente a las operaciones clínicas que se le están efectuando, y el odontólogo podrá precisar los casos en que debe aplicar anestesia. Lo único que queda por recordar es que el control del dolor por medio de la anestesia local no reduce la respuesta de la pulpa a los distintos irritantes. Los cementos de óxido de zinc-eugenol tienen dos grandes ventajas en este aspecto, no ocasionan dolor en la cementación y tienen una acción sedante en los dientes pilares sensibles.

2- PREPARACION DE LA BOCA

El objeto de la preparación de la boca es el de conseguir y mantener un campo seco durante un proceso de cementación. A los pacientes con saliva muy viscosa se les hace enjuagar la boca con bicarbonato de sodio antes de hacer la preparación de la boca. La zona donde va el puente se sisia con rollos de algodón, sujetos en posición con cualquiera de los grupos destinados a este fin. Toda la boca se seca con rollos de algodón, o con gasa, para retirar la saliva. Los pilares y los dientes vecinos se secan cuidadosamente prestando especial atención a la eliminación de la saliva de las regiones interproximales de los dientes adyacentes.

3-PREPARACION DE LOS PILARES

Hay que secar minuciosamente la superficie del diente de anclaje con algodón. Para proteger el diente del impacto del cemento de fosfato de zinc se han utilizado diversos medios. Estos procedimientos son, en gran parte, empíricos, y la evidencia de su valor no es nada concluyente. Sin embargo, algunos experimentos indican que la aplicación de un barniz en el diente, inmediatamente antes de cementar, tiene efectos favorables, disminuyendo la reacción de la pulpa. Si no se ha aplicado anestesia, el paciente puede experimentar dolor cuando se aíslan y se secan los dientes; el dolor se acentuará por el paso de aire por los pilares

Los pilares, ya aislados, se pueden proteger cubriéndolos con

algodón seco durante el tiempo en que se hace la mezcla del cemento. Hay que evitar la exposición innecesaria de los pilares, y el proceso de la cementación se debe hacer con rapidéz razonable.

4- MEZCLA DEL CEMENTO

La técnica exacta para mezclar el cemento varia con los diferentes productos y de un operador a otro. Lo importante es usar un procedimiento estándar, en el que se pueda controlar la proporción de polvo y del líquido y el tiempo requerido para hacer la mezcla. De este modo, se hace una mezcla de cemento consistente y el operador se familiariza con las cualidades de manejo de la mezcla. Si se siguen las instrucciones del fabricante, la mezcla de cemento cumplirá con los distintos requisitos para conseguir un buen sellado en la fijación del puente.

5- AJUSTE DEL PUENTE

Se rellenan los retenedores del puente con el cemento mezclado. Se quitan los algodones de protección y los apósitos para los tejidos blandos, si éstos se han tenido que colocar, de los anclajes. Si se desea poner cemento en el pilar, se hace en este momento. El puente se coloca en posición y se asienta con presión de los dedos. El ajuste completo se consigue golpeando el puente con una catapunta o interponiendo un palito de madera de naranjo, entre los dientes superiores e inferiores. Con cualquiera de estos métodos se aplica la presión a cada retenedor por turno. La adaptación final de los márgenes de los retenedores a la superficie del diente se hace bruñendo todos los márgenes con un bruñidor manual, o con uno mecánico, colocado en el torno dental. Por último se coloca un rollo de algodón húmedo entre los dientes y se pide al paciente que muerda sobre el algodón y los mantenga apretado hasta que el cemento haya endurecido.

(Figuras 16, 17 y 18).

6- REMOCION DEL EXCESO DE CEMENTO

Cuando el cemento se ha solidificado, se retira el exceso. Hay que prestar especial atención en retirar todo el exceso de cemento de las zonas gingivales e interproximales. Las partículas pequeñas de cemento que quedan en el surco gingival son causa de reacción inflamatoria y pueden pasar inadvertidas durante un periodo considerable de tiempo. Los excesos grandes se pueden remover con excavadores. La hendidura gingival se explora cuidadosamente con sondas apropiadas. Se pasa hilo dental por las regiones interproximales para desalojar el cemento. El hilo se pasa también por debajo de las piezas intermedias para eliminar los posibles residuos de cemento que queden contra la mucosa. Cuando se han quitado todas las partículas de cemento, se comprueba la oclusión en las posiciones y relaciones usuales. (Fig. 15).

7- INSTRUCCIONES AL PACIENTE

Se supone que ya se ha instruido al paciente, por anticipado, en el uso de una técnica satisfactoria de cepillado de los dientes, y ahora sólo queda demostrarle el uso del hilo dental para limpiar las zonas del puente de más difícil acceso. Se le da al paciente un espejo de mano para que observe como se debe pasar el hilo dental a través de una zona interproximal del puente. Procedimiento no siempre fácil, al principio, pero que se aprende pronto con un poco de práctica. Durante los días subsiguientes a la cementación del puente, se puede notar ciertas incomodidades. Los dientes que han estado acostumbrados a responder a las presiones funcionales como unidades individuales, quedan ahora unidos entre sí y reaccionan como una sola unidad. Los movimientos de los dientes cambian, e indudablemente tiene que ocurrir algún reajuste estructural en el aparato periodontal. Los dientes pilares pueden quedar sensibles a los cambios térmicos de la boca, y puede notarse algún dolor. Se recomienda al paciente que evite temperaturas extremas en los días inmediatamente subsiguientes a la cementación del puente. Se le expone al paciente las limitaciones del puente, que las carillas son frágiles y que no debe morder objetos duros, que la

salud de los tejidos circundantes depende de su cuidado diario, que el puente se debe inspeccionar a intervalos regulares, tal como se recomienda, que se trata de un aparato fijo cementado en un medio ambiente vivo y en continuo cambio, y que habrá que ajustarlo de cuando en cuando para mantener la armonía con el resto de los tejidos bucales, que si se presentan síntomas extraños en cualquier ocasión se deben investigar lo antes posible .

IV--REVISION Y MANTENIMIENTO

Después de cementado, hay que examinar el puente a los 7 ó 10 días. Se hace un examen rutinario en el cual se exploran los contactos interproximales, las relaciones mucosas de las piezas intermedias, los márgenes de los retenedores, los tejidos gingivales y la oclusión. De todos ellos, el más importante y el que con más frecuencia requiere atención, es el relativo a la relación oclusal. En el momento de este examen, lo más que se habrá conseguido es que la oclusión se haya amoldado a los movimientos guiados de la mandíbula. Durante los 7 a 10 días anteriores, el paciente ha podido hacer trabajo oclusal, con el puente, algunos durante los movimientos funcionales, y otros, durante los movimientos exploratorios nuevos se pueden haber localizado uno o más, puntos de interferencia. El paciente puede haberlos notado o no. Si la superficie oclusal se había rociado con el arenador antes de cementar el puente, los puntos de interferencia se pueden localizar por la presencia de áreas brillantes en las superficies oclusales del puente. Pero no todos los puntos brillantes son interferencias, puesto que los topes céntricos y los planos guías también muestran marcas pulidas. A cada paciente se le indica un intervalo de tiempo apropiado a su caso particular y se anota en la historia clínica la fecha en que se le debe llamar para hacerle el control. Los modelos de estudio y las fotografías, se archivan para que sirvan como referencia cuando sean necesarios.

tabla No. 1

Clasificación de los cementos dentales

Cemento	Principal	Uso	Secundario
Fosfato de zinc	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca		Obturaciones temporarias Aislador térmico
Fosfato de zinc con sales de cobre o plata	Obturaciones temporarias		Para obturar conductos
Fosfato de cobre (rojo y negro)	Obturaciones temporarias		Para cementar bandas ortodóncicas
Oxido de zinc-eugenol	Obturaciones temporarias. Aislador térmico. Protector pulpar		Para obturar conductos
Hidróxido de calcio	Protector pulpar		
Silicato	Obturaciones permanentes		
Silico-fosfato	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca		Restauraciones para dientes posteriores
Resina acrílica	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca		Obturaciones temporarias

Tomada de la tabla 29-1 de la página 446 del libro de la Ciencia de los Materiales Dentales del SKINNER.

Conductividad térmica de la dentina y de algunos cementos para bases comparada con la de dos aislantes comúnmente conocidos

tabla No. 2

Material	Conductividad térmica (cal. seg ⁻¹ cm ⁻² (°C/cm) ⁻¹) × 10 ⁻⁴
Dentina	2,57
Fosfato de zinc (seco)	3,11
Fosfato de zinc (húmedo)	3,88
Resina acrílica (cemento)	3,25
Gutapercha	3,53
Oxido de zinc eugenol	3,98
Silicato	4,58
Fibra de asbestos	1,90
Corcho	7,00

Tomada de la tabla 29-2 de la página 446 del libro de la Ciencia de los Materiales Dentales, del SKINNER.

Tabla No. 3 Composición de polvos de fosfato de zinc (% en peso)

Muestra	ZnO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Pb ₂ O ₃	Bi ₂ O ₃	Varios
A	100,0	....	0,05	0,05	....
B	99,7	....	0,1	0,1	....	CaO, 0,1
C	98,0	....	....	....	1,9	
D	99,4	....	0,6	0,1	0,04	
E	92,4	7,5	0,1	0,06	....	CuO, 0,1
F	90,3	8,2	1,4	0,1	....
G	90,2	9,4	0,4	0,07	....
H	89,9	9,1	0,4	0,5	....
I	89,5	9,4	0,3	....	....	BaCrO ₄ , 0,8
J	89,3	9,4	0,3	0,1	....	CuO, 0,02; BaCrO ₄ , 1,0
K	88,0	9,3	0,8	....	1,8	
L	89,1	4,0	1,8	0,5	4,5	
N	82,2	9,0	3,0	0,9	4,1	CuO, 0,8
N	83,1	7,2	0,1	0,04	....	BaSO ₄ , 8,2; CaO, 1,3
O	84,0	7,2	4,9	1,0	....	CaF ₂ , 2,7
P	74,9	13,0	1,3	2,6	....	BaO, 2,2; B ₂ O ₃ , 5,1

* Tomada de Paffenbarger, Sweeney e Isaac: J. A. D. A., Nov., 1933.

Tomada de la tabla 29-3 de la página 447 de la ciencia de los Materiales Dentales de SKINNER.

Tabla No. 4 Composición de líquidos de cemento de fosfato de zinc (% en peso)

Columna	Análisis				Cálculos				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Muestra	PO ₄	Al	Zn	Mg	H ₂ PO ₄ libre	H ₂ PO ₄ Combinado	H ₂ PO ₄ Total	Fosfato	Agua
A	57,4	1,8	10,0	....	42,8	16,6	59,4	27,8	28,8
B	55,2	3,4	3,1	....	41,6	15,5	57,1	21,5	36,4
C	64,3	2,7	....	....	56,8	9,8	66,6	12,2	30,7
D	57,3	2,1	10,0	....	41,7	17,6	59,3	29,2	28,6
E	64,6	2,7	1,6	....	55,5	11,4	66,9	15,4	28,8
F	52,6	2,5	7,1	....	38,2	16,2	54,4	25,3	36,0
G	59,9	2,9	2,0	....	49,4	12,6	62,0	17,0	33,1
H	59,7	2,1	4,1	....	50,1	11,7	61,8	17,6	32,0
I	57,9	2,8	....	0,3	48,9	11,0	59,9	13,7	37,0
J	61,1	2,8	....	....	53,1	10,2	63,3	12,7	33,9
K	64,0	3,2	....	....	54,7	11,6	66,3	14,5	20,5
L	64,2	2,7	0,9	....	55,8	10,7	66,5	14,0	29,9
M	67,2	3,0	....	....	58,7	10,9	69,6	13,6	27,4
N	64,9	2,9	....	....	56,6	10,6	67,2	13,1	29,9
O	54,6	2,3	10,3	....	37,8	18,7	56,5	30,7	30,9
P	53,4	2,7	....	....	45,5	9,8	55,3	12,2	42,0

* Tomado de Paffenbarger, Sweeney e Isaacs: J.A.D.A., Nov. 1933.

Tomada de la tabla 29-4 de la página 448 de la Ciencia de los Materiales Dentales de SKINNER.



Figura No. 5

—Micrografía electrónica por difracción de un cemento de fosfato de cinc fraguado. Los núcleos están formados por el polvo de óxido de zinc sin disolver y la matriz por un fosfato de zinc terciario. X 40.000. (Cortesía de Alan A. Grant)

Tomada de la figura 29-1 de la página 449 de la Ciencia de los materiales dentales.

Tabla No. 6 Apreciación de diversas categorías de cementos

Cemento	Espesor de la película	Grado de solubilidad	Irritación pulpar	Resistencia compresiva	Resistencia tensil	Adecuación de color	Uso por los odontólogos de USA
Fosfato de cinc	Bueno	Moderado	Moderada	Buena	Buena	Regular	Muy corriente pero decreciente
Óxido de cinc y eugenol	Bueno	Más moderado	Ninguna	Regular	Buena	Pobre	Poco
Policarboxilato de cinc	Bueno	Moderado	Ninguna	Regular	Buena	Regular	Muy común y en rápido aumento
Silicofosfato de cinc	Regular a bueno	Moderado	Moderada	Más buena	Más buena	Más buena	Muy poco
Resina	Regular a pobre	Ninguno	Más moderada	Excelente	Excelente	Buena	Muy poco

TOMADA DEL CUADRO 20-1 de la página 514 de TYLMAN

Tabla No. 7 Efecto de la presión de vapor de agua sobre la variación en peso de un líquido de cemento de fosfato de zinc *

Tiempo	Líquido en el aire ** (Cambio de peso, %)	Líquido en una atmósfera saturada de humedad (Cambio en peso, %)
15 minutos	-0,3	.....
1 hora	-0,7	.....
3,5 horas	.....	+1,2
5 horas	.....	+2,0
1 día	-7,5	+6,9
1 semana	-17,7	+23,7
1 mes	-24,6	+76,0

* Tomada de Souder y Paffenbarger, *National Bureau of Standards*, Circular C433.
 ** Temperatura entre 21 y 26° C (70 y 80° F); humedad relativa 25-50 por ciento.

Tomada del cuadro 29-5 de la página 451 de SKINNER

Tabla No. 8 pH de cementos dentales en algunos intervalos de tiempo después de la mezcla *

Cemento	pH					
	3 min.	1 h.	24 hs.	48 hs.	7 días	28 días
Fosfato de zinc	3,5	5,9	6,6	6,8	6,9	6,9
Silico-fosfato	3,2	5,4	6,1	6,3	6,5	6,7
Cobre Tipo II	2,5	5,0	5,8	6,3	6,5	6,5
Cemento de plata	2,7	5,7	6,7	6,8	—	—
Silicato	2,8	3,7	5,0	5,2	5,2	5,2
Cobre Tipo I	0,8	3,0	4,7	5,1	5,2	5,3

* El pH se determinó por medio de electrodos micro-antimonio en mezclas de una consistencia tipo.

Tomada del cuadro 29-6 de la página 452 de SKINNER

- Requisitos en Detalle de la Especificación Nº 8 de la
A. D. A. para Cementos Dentales de Fosfato de Zinc, y Alcance de los
Valores de los Cementos de Fosfato de Zinc que Figuran en la Lista
de los Materiales Dentales Certificados

28

Tabla No. 9

	Consistencia Tipo de la Mezcla	Tiempo de Fraguado a 37°C (92°F)	Resistencia a la Compresión	Espesor de la Pelicula	Solubilidad y Desintegración	Contenido en Arsénico
Requisitos en detalle de la Especificación Nº 8 de la A.D.A. para cementos de fosfato de zinc	Producir un disco de 30 ± 1 mm de diámetro	Mín. 4 mtos. Máx. 10 mtos.	Mínimo 810 kg/cm ² (12,000 lbs/pulg ²) a los 7 días	Máximo 40 micrones	Máximo 0,30 por ciento por peso	Máximo 0,0002 por ciento por peso (1 parte en 500,000)
Alcance de los valores de los Cementos de Fosfato de Zinc que figuran en lista de los Materiales Dentales Certificados	Gramos de polvo para 0.5 ml de líquido 1 ± 0,3	Mínutos 7 ± 1	1.120 ± 250 kg/cm ² (16,200 ± 4,000 lbs/pulg ²)	Micrones 30 ± 10	Por ciento 0,1 ± 0,1	Por ciento <0,0002

Tomada del cuadro No.2 de la hoja 34 del libro de Odontología Clínica de Norte América.

- Requisitos en Detalle de la Especificación Nº 9 de la
A. D. A. para Cementos Dentales de Silicato, y Alcance de los Valores
de los Cementos de Silicato que Figuran en la Lista de los Materiales
Dentales Certificados

Tabla No. 10

	Consistencia Tipo de la Mezcla	Tiempo de Gelación a 37°C (99°F)	Resistencia a la Compresión	Opacidad	Solubilidad y Desintegración	Contenido en Arsénico
Requisitos en detalle de la Especificación Nº 9 de la A.D.A. para Cementos Dentales de Silicato	Producir un disco de 25 ± 1 mm de diámetro	Mín. 5 min. Máx. 8 min.	Mínimo 1.620 kg/cm ² (23,000 lib/pulg ²) a las 24 horas	Mín. C° 0,70 Máx. 0,55	Máximo 1,1 por ciento por peso a las 24 horas	Máximo 0,0002 por ciento por peso (1 parte en 500,000)
Alcance de los valores de los Cementos de Silicato que figuran en la lista de los Materiales Dentales certificados	Gramos de polvo para 0,4 ml de líquido 1,40 ± 0,15	Mínutos 5 ± 1	1.770 ± 140 kg/cm ² (25,200 ± 2,000 lib/pulg ²)	C° 0,70 Todos dentro de 0,35-0,55	Por ciento 1,0 ± 0,3	Por ciento <0,0002

Tomada del cuadro 4 de la página 38 del libro de Odontología Clínica de Norte América.

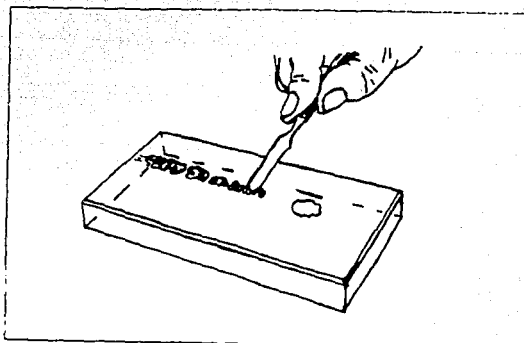


Figura No. 11 *Introduzca en el líquido pequeñas porciones de polvo.*

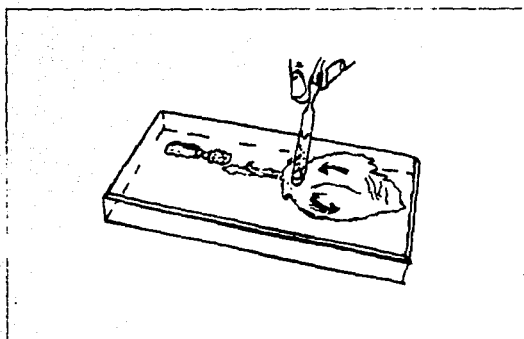


Figura No. 12 *Mezcle el cemento con movimientos circulares sobre una gran extensión de la loseta.*

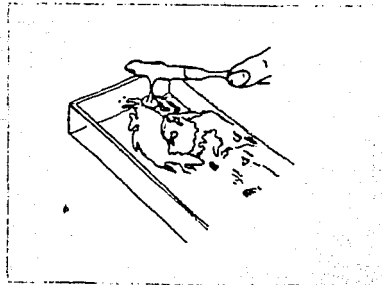


Figura No. 13 El cemento está listo para su empleo cuando levantar la espátula se forma una columna.

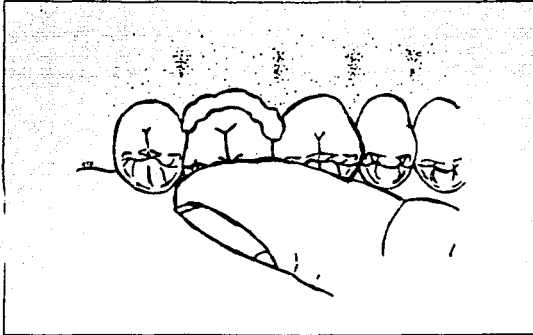


Figura No. 14 Asiente la corona llena de cemento de óxido de zinc-euganol.

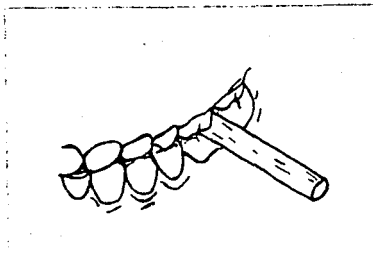
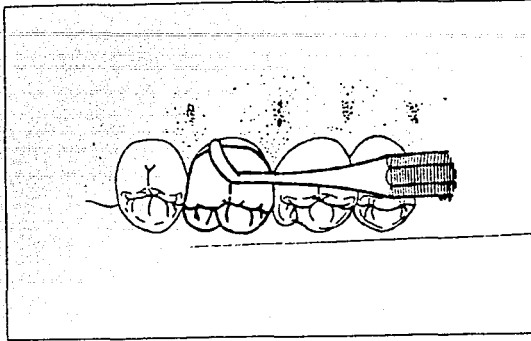
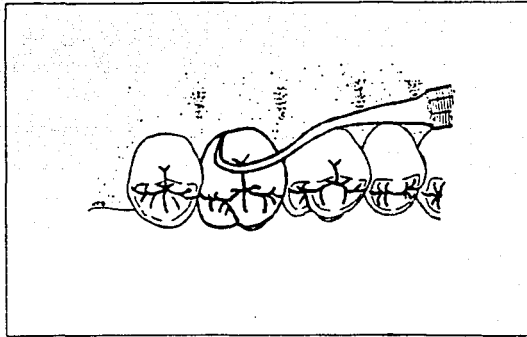


Figura No. 15 El paciente debe morder sobre una varilla de insalada mientras traga el cemento.



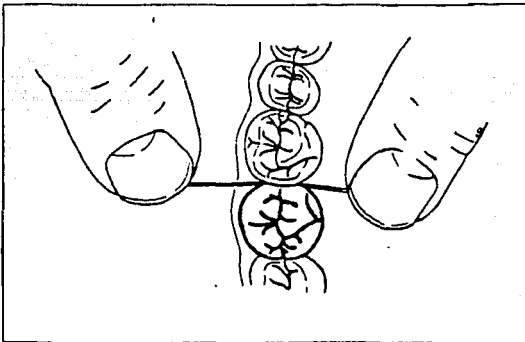
Bruña el margen.

Figura No. 16



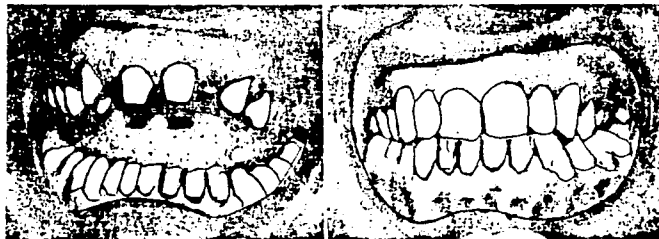
Con una sonda debe eliminarse todo el cemento que haya quedado en el surco gingival.

Figura No. 17



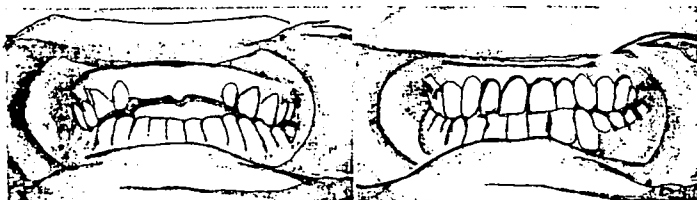
Retire el exceso de cemento de los espacios interproximales con seda dental.

Figura No. 18



Los cementos de policarboxilato adquirieron de modo significativo gran popularidad en los últimos años. Además, la investigación apoyó su empleo. Como resultado podría emplearse con confianza al cemento de policarboxilato para cementar habitualmente las restauraciones de una sola unidad o los puentes fijos de tramo corto, como por ejemplo los de dos y tres unidades aquí expuestos.

Figura No. 19



Como el cemento de fosfato de zinc cuenta con una amplia perspectiva histórica con la que los odontólogos han podido observar éxitos y fracasos y porque tiene mayor resistencia compresiva que el cemento de policarboxilato de óxido de zinc y eugenol reforzado, es el cemento de elección para prótesis de tramo largo o aquellas en las que el odontólogo se cuestiona la retención. Aquí se observa una prótesis fija de ese tipo, que reemplaza los dos centrates ausentes con cuatro dientes anteriores pequeños.

Figura No. 20



Algunos pacientes tienen dientes muy sensibles y es difícil anestesiaarlos bien durante el tratamiento. Es mejor manejar esos dientes con cementos que no irritan la pulpa dental. Una buena elección serían los cementos de óxido de zinc y eugenol reforzados o con ácido ortotoluenzoico (EBA).

Figura No. 21



Fig.No. 22 — Algunas bocas tienen gran actividad de caries, pese a los intentos de reducirla. El cementado de restauraciones coladas en esas bocas con un cemento que contenga silicato (flúor) bien puede reducir la posibilidad de recidiva de caries en los márgenes. Esta incrustación fue cementada con Fluoro-Thin.



Fig.No. 23 Ahora se encuentran menos fundas de porcelana o incrustaciones; sin embargo, los que utilizan estas restauraciones necesitan cementos que puedan variar el color significativamente. Así sucede con el cemento de silicofosfato de cinc y algunos tipos de fosfato de cinc.

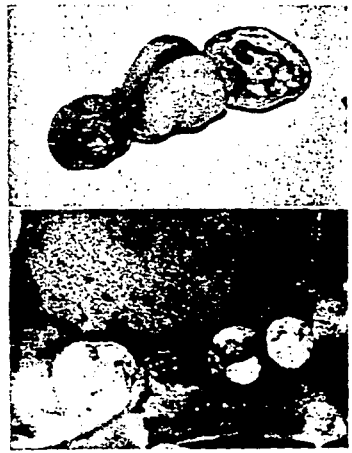


Fig. No. 24 Cuando se despegaba una prótesis fija o una corona, suele haber error de juicio por parte del profesional que colocó la restauración. Cuando ocurra ese fracaso, se deberá rehacer la restauración o procurar salvarla por algunos años. Ejemplo de esto es el que se muestra aquí. Se aflojó el retenedor anterior de esta prótesis de tres unidades. La razón es manifiesta: no se debieron haber usado onlays. El pónico se remodeló correctamente, se eliminó algo de dentina cariada del premolar, se agregó en la porción profunda de la preparación una base adecuada ligera de hidróxido de calcio y se volvió a asentar la restauración con adhesivo para coronas y puentes Epoxy-lite 9080. Hasta este momento la restauración reparada lleva 3 años de uso.

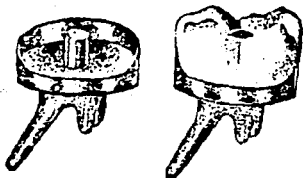


Figura No.25. Casquillo para un Richmond con diente tubular.



Figura No.26. Vista desde el lado lingual.

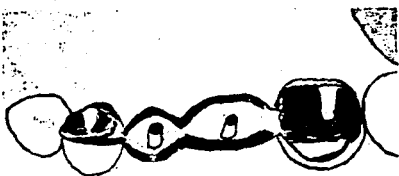


Figura No.27. El puente, visto desde el lado vestibular después de ser soldado y retocado someramente.

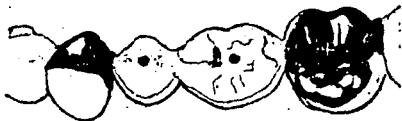


Figura No.28. El puente terminado en acrilato, sobre el modelo.

Para este fin, se pueden emplear p^onticos de porcelana prefabricados, dientes tubulares o coronas Jacket confeccionadas en el laboratorio

CONCLUSIONES

Los cementos dentales son materiales de una resistencia relativamente baja que, no obstante, se emplean extensamente en odontología cuando la resistencia no es de fundamental importancia. Lamentablemente, con el esmalte y la dentina no forman una verdadera unión, son ligeramente solubles y se desintegran poco a poco en los fluidos bucales. Estos son los defectos por los que no se les considera como materiales para obturación permanente. Sin embargo, y a despecho de algunas propiedades negativas, los cementos poseen otras buenas cualidades deseables que justifican que se les utilice entre el 40 y el 60% de todas las restauraciones. Se emplean como medios cementantes para fijar restauraciones coladas o bandas ortodóncicas como aislantes térmicos por debajo de las obturaciones metálicas, como materiales para obturación temporaria o permanente, y como protectores pulpares. Es preciso poner de manifiesto que algunas de sus propiedades químicas y físicas dejan mucho que desear y que para compensar estas diferencias y obtener el máximo de rendimiento, es necesario seguir técnicas adecuadas.

BIBLIOGRAFIA

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES
EUGENE W. SKINNER, M.S., Ph.D., D.
RALPH W. EUGENE M.S.D.Sc.
SEXTA EDICION, EDITORIAL MUNDI, S.A.I.C. Y F.

TEORIA Y PRACTICA DE LA PROSTODONCIA FIJA
STANLEY D. TYLMAN
MALONE F. P. WILLIAM
SEPTIMA EDICION. EDITORIAL INTER_MEDICA
BUENOS AIRES ARGENTINA 1981

FUNDAMENTOS DE PROSTODONCIA FIJA
SHILLINGBURG/HOBO/ WHITSETT.
QUINTA EDICION
BERLIN, CHICAGO, RIO DE JANEIRO Y TOKYO. 1978.

ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA
MATERIALES DENTALES
RALPH W. PHILLIPS
EDITORIAL MUNDI. VOLUMEN 6
ARGENTINA 1960.

ATCHES DE PRECISION EN ODONTOLOGIA
PREISKEL, HAROLD
EDITORIAL MUNDI
BUENOS AIRES 1977.

TRATADO GENERAL DE ODONTO-ESTOMATOLOGIA
KARL HÄUPL
EDITORIAL ALHAMBRA, S.A.
MADRID 1959.