

24
76

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO

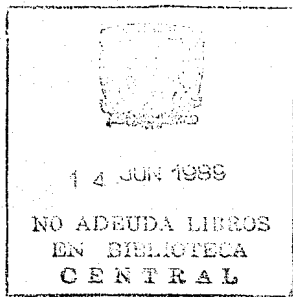
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA.....

INVESTIGACIONES MAS RECIENTES SOBRE
EL CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO....

T E S I N A .

P R E S E N T A .

JOSE CUPERTINO CEBALLOS CRUZ



FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE.

	Pag.
1.- GENERALIDADES	1
1.1-CLASIFICACION DEL CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO	1.
1.2-CEMENTO TIPO I	1,2.
1.3-CEMENTO TIPO II	3
1.4-COMPOSICION QUIMICA.	4
1.5-REACCION QUIMICA DEL IONOMERO DE VIDRIO	5
1.6-MANIPULACION DEL IONOMERO DE VIDRIO TIPO I	6
1.7-MANIPULACION DEL IONOMERO TIPO II	7,8.
2.- USOS DEL CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO	9.
2.1-VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL IONOMERO DE VIDRIO	9.
2.2-RESTAURACIONES EN EL TUNEL CLASE II EN MOLARES PRIMARIOS CON IONOMERO DE VIDRIO SILVER4-CERMET	10.
2.3-TECNICA	11,12.
2.4-DISCUSION	12,13.
2.5-MATERIALES Y METODOS	13,14.
3.- FUERZAS DE UNION DE LAS RESINAS COMPOSITE EN POSTERIORES CON BASES DE IONOMERO DE VIDRIO.	15.
3.1-INTRODUCCION	15,16.
3.2-MATERIALES Y METODOS	15,16
3.3-RESULTADOS.	16.
3.4-DISCUSION	17, 19
3.5-SUMARIO	18
3.6-MATERIALES Y METODOS Y APLICACION CLINICA.	19.
3.7-CONCLUSIONES.	20.
4.- CORONAS DE IONOMERO DE VIDRIO AFIANZADAS AL DIRECTO	21
4.1-PROCEDIMIENTOS CLINICOS	22,23.
4.2-REPORTE DE UN CASO CLINICO	24
4.3-CONCLUSION.	24,25.
5.- RETENCION DE BANDAS ORTODONTICAS CON NUEVOS CEMENTOS DE FIGURRO	26,27 28.
6.- PROPIEDADES DEL IONOMERO DE VIDRIO	29.

INDICE.

	Pag.
6.1-PROPIEDADES BIOLÓGICAS Y ANTICARIÓGENICAS	29, 30.
6.2-CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	30.
7.-RESPUESTA PULPAR A UN CEMENTO DE IONÓMERO DE VIDRIO	31.
7.1-MATERIALES Y MÉTODOS EN DIENTES HUMANOS	31.
MATERIALES Y MÉTODOS EN DIENTES DE COMADREJA	32.
7.2-DISCUSIÓN	33, 34, 35.
8.- RESPUESTA TISULAR AL IONÓMERO DE VIDRIO USADO COMO CEMENTO ENDODONTICO.	36, 27
8.1-RESUMEN	38.
8.2-COMENTARIO.	38.
9.--CONCLUSIÓN GENERAL.	39.
10.-ALGUNOS PRODUCTOS COMERCIALES.	39.
E. BIBLIOGRAFIA.	

1.- GENERALIDADES

El cemento de ionómero de vidrio es un híbrido del silicato y del policarboxilato.

Es desarrollado en Inglaterra por los hermanos Wilson y Kent. En 1971 fueron introducidos, estos cementos están basados en una reacción endurecedora.

2.- CLASIFICACION DE CEMENTOS DE IONOMERO DE VIDRIO.

Tenemos dos tipos de cementos. Tipo I para cementación y las de Tipo II. que se utilizan para restauraciones estéticas.

a) TIPO I

Los cementos de ionómero de vidrio, estos son de grano fino y por eso son adecuados para la cementación de colados están compuestos de un polvo y un líquido.

El polvo = Es un vidrio de aluminosilicato y es similar a los cementos de silicato.

El líquido = Es una solución acuosa de copolímero de ácido poliacrílico y otros ácidos orgánicos semejantes al líquido del cemento de policarboxilato pero menos viscoso.

Existen algunas presentaciones en las cuales los ácidos que vienen en el líquido los deshidratan y los pasan al polvo, así se conservan más y se pueden mezclar con el agua bidestilada, por ejemplo el Chemfil Dentsply.

Sus propiedades mecánicas son semejantes a las del fosfato de zinc. Estos cementos parecen ser algo más fuertes en compresión que el cemento de policarboxilato.

Su solubilidad durante 24 horas en agua y los datos in vivo son los mismos que los del cemento de silicofosfato de zinc y por eso se deduce que el vidrio de sílice es un componente de ambos polvos, el cemento es bastante translúcido y se asemeja a la estructura dental.

El ionómero de vidrio se adhiere a la estructura dental mediante el ácido poliacrílico del líquido. La adhesión química a la estructura dental es la misma que la de los cementos de policarboxilato, su adhesión al esmalte es superior a la unión con la dentina.

El cemento de ionómero de vidrio no daña a la pulpa y se obtiene un comportamiento parecido al del policarboxilato, además el cemento puede inhibir o reducir la caries secundaria mediante la liberación de fluoruro que contribuye y constituye del polvo del silicato de vidrio. Una de sus desventajas es que este nuevo cemento es muy susceptible al ataque por el agua, durante su fraguado es necesario cubrir todos los bordes accesibles de la restauración y así protege al cemento contra la exposición prematura a la humedad. Quizás las más recientes fórmulas sean más resistentes al medio ambiente acuoso.

- (1) Apuntes del Dr Barron.
- (2) Skinner, Ralph, Phillips pag 514
- (3) Op, Cit, pag. 514
- (4) Skinner pag. 515

El cemento de ionómero de vidrio

Este material fue ideado para restauraciones estéticas de dientes anteriores, debido a su translucidez y potencial de adhesión este se clasifica en tipo-III ó material para restauración

Para restaurar lesiones clase V y III muy útiles por restauraciones cervicales poco desgastadas causadas por erosión por cepillado, chupar limón. Permite la colocación de la restauración sin necesidad de retención mecánica en la preparación de la cavidad cuando se usa para este propósito ofrece una ventaja sobre las resinas compuestas, ya que su unión es química la del ionómero de vidrio como ya se dijo no hay necesidad de hacer preparación, también se ha usado como sellador de fosetas y fisuras. Existen algunas marcas en las que se suministran como polvos de diversos tonos y un líquido como por ejemplo el Gault Aspr. Los estudios clínicos han demostrado que la retención del ionómero para restauraciones en áreas cervicales es mejor que las resinas compuestas. Se observó después de un año, la pérdida para el ionómero de vidrio en un 5% de los casos y una rugosidad de la superficie pero no hubo indicio alguno de aumento de inflamación gingival, para obtener mayor ventaja en la colocación de ionómero de vidrio se debe conservar el aislamiento durante el procedimiento y el terminado se debe hacer una cita posterior en las técnicas de manipulación se explicara el procedimiento¹¹

Dr. Craig, R. (7)

pag. 87.

COMPOSICION QUIMICA

El cemento líquido es una solución acuosa (alrededor de 50% en peso) de ácido poliacrílico o un copolímero de acrílico ácido itacónico. El copolímero también puede secarse por congelación e incorporarlo dentro del polvo ácido carboxílico como se hace en los cementos de poliacrilato contiene también pequeñas cantidades de ácido tartárico 5%.

Acido itacónico= reduce la viscosidad del líquido y lo hace -- más resistente a la gelación.

Acido tartárico= mejora las características de trabajo y fraguado.

El polvo, es un vidrio de aluminosilicato preparado con fundentes fluorados. El polvo de la fórmula del material de relleno es más grueso que el cemento que se usa como recubrimiento con una capa más delgada por su tamaño va de 20 a 50 μ m y tiene una proporción más alta de Al 2 O 3 / S i O 2. 61

	PORCENTAJE	
SiO ₂	29.0	Dióxido de Silicio
Al ₂ O ₃	16.6	Oxido de Aluminio-Alumina
CaF ₂	34.3	Fluoruro de calcio
Al F ₃	7.3	Fluoruro de Aluminio
Na F	3.0	Fluoruro de Sodio
Al FO ₄	9.9	Fosfato de Aluminio <u>61</u>

Skinner pag 515. (5)

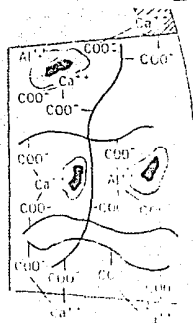
Ibid pag 516 (6)

REACCION QUIMICA DEL IONOMERO EN EL ESMALTE

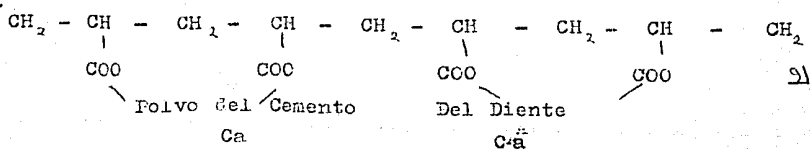
Reacción de fraguado cuando se unen el polvo y el líquido lo mezclamos para formar la pasta, se liberan iones de aluminio - calcio y sodio, como ocurre con el fluoruro probablemente en forma de complejos. El calcio y las polisales de aluminio entrecruzan las cadenas de polianión, las sales se hidratan y forman una matriz de gel y como ocurre en el silicato, la partícula de vidrio que no reacciona se cubre con un gel de sílice que se desprende al liberar los cationes de la superficie de las partículas.

El cemento fraguado forma una aglomeración de partículas de polvo sin reaccionar rodeadas por un gel de sílice el cual se mantiene sin reaccionar unido en una matriz amorfa de calcio-hidratado y polisales de aluminio el mecanismo de adhesión al esmalte y a la dentina se efectúa al reaccionar los grupos carboxilo del poliacrílico con el calcio de la estructura dental y tal vez con el colágeno de la dentina.⁸¹

Fig. 30-3. Representación de la estructura de un cemento de vidrio. Las partículas de vidrio se unen a las partículas de vidrio sin reaccionar rodeadas por un gel de sílice el cual se forma durante el fraguado. El calcio y el aluminio a consecuencia del ácido por el cual se hidratan los grupos Al^{+++} también reaccionan con los grupos Ca^{++} de la estructura dental y con el colágeno de la estructura dentalizada. Los grupos carboxilo reaccionan con el calcio del esmalte y la dentina.



Los grupos carboxilos pierden el hidrógeno y se unen los calcio del polvo con los del diente.



MANIPULACION DEL IONOMERO TIPO I .

SE requiere que la relación polvo líquido sea menor que para la base y obturación, ya que debe de quedar iones de carboxilo libres que puedan unirse a los iones de calcio y aluminio contenidos en el polvo del cemento y los iones de calcio del esmalte y del diente.¹⁰¹

La manipulación debe de realizarse de acuerdo a las indicaciones del fabricante ya que se presentan diferentes marcas comerciales y son variables, ya sea en el tiempo de la mezcla y tiempo de aplicación

En la unión del polvo con el líquido va a pasar por 3 estados los cuales son muy importantes tener en cuenta.

- 1.-Etapa muy fluida = Le vamos a utilizar para cementar coronas y jackets
- 2.-Etapa fibrosa = En esta se adhiere a las superficies.
- 3.-Etapa pastosa = Si se llega a colocar no se adosa a las paredes por lo cual no es recomendable.¹¹¹

MANIPULACION. /

- 1.-La botella se voltea en forma suave antes de vaciar el contenido
- 2.-El polvo y el líquido se colocan sobre una hoja de papel encerado o una loseta de vidrio
- 3.-La proporción polvo líquido. 1.25g de polvo 1.0 g de líquido
- 4.-Se mezclan un por una de las porciones las cuales se dividen en cuatro partes. previamente.
- 5.-El tiempo de mezclado es menor de 45 segundos
Tiempo de trabajo después de mezclado 2 min a 22°C
- 6.-No se debe de usar cuando se forma una especie de piel cuando la consistencia se vuelve más gruesa.
- 7.-Durante la aplicación se debe de evitar el contacto con el agua el tiempo debe de estar aislado .
- 8.-El cemento endurece en la boca a los 7 minutos desde el comienzo de la mezcla
Un agente protector se debe aplicar a los márgenes expuestos¹²¹

MANIPULACION DEL IONOMERO TIPO II

Para restauración con caries.

- 1.- Se elimina la caries y se limpia lavándolo y acondicionándolo con peróxido de hidrógeno a 20 volúmenes. Se prepara y se aplica Ca (SH) el procedimiento que sigue es semejante al mencionado anteriormente de restauración sin caries.

Debe haber cierta cantidad de ácido carboxílico libre al obturar durante la reacción química, ésta se va a llevar a cabo en dos etapas.

- 1.- Polisales de calcio

En ésta etapa es muy susceptible a la humedad y hay que protegerlo de la misma ya que si se llegará a combinar con la saliva se desactivaría la reacción y se desmoronaría.

- 2.- Polisales de Aluminio.

En esta etapa el cemento desarrolla resistencia. ¹⁴

(8) Skinner pag 516

(9) Dr Barron, A. Apuntes. y Dr. Cuatrecasas

(10) Craig R. pag 87

(11) Dr Barron Apuntes

(12) Craig R op.cit. pag 87

(13) Dr Barron Apuntes.

MANIPULACION DEL IONOMERO TIPO II .

Para restauración de lesiones clase III y clase V. sin caries y ^{RESINAS}

- 1.-La preparación de la cavidad debe limpiarse y liberarse del resto de proteínas en la erosión cervical de la estructura dental. Frotar algodón saturado de ácido cítrico al 50% después se enjuaga con agua y se seca, la superficie del diente se limpia también con espuma de pomex ó agua oxigenada 20 volúmenes. No debe de aplicarse el ácido cítrico a la dentina expuesta. Se lava se seca y se ^{lava} ^{lava}.
- 2.-La proporción polvo líquido es de 3 gramos polvo y un gramo líquido
- 3.-Enfriamos la loseta.
- 4.-El polvo se divide en 2 o 3 partes las cuales se introducen en una intencón a la vez, dentro del líquido la espatulación es rápida, el tiempo de mezclado es de 45 segundos
- 5.-Después del espatulado se empaça, con previa matriz de hule le vamos a dar la anatomía ya sea en la parte interproximal o cervical. El cemento debere tener un aspecto brillante y lo debemos de proteger de la humedad ya que quedaría muy frágil si se combina con la saliva y se desmoronaría, por eso debemos de colocar una matriz preformada ya que esta proporciona una protección inicial se deja en el sitio por 5 minutos.
- 6.-Después se retira y se eliminan los residuos y se aplica una capa de barniz insoluble al agua ó vaselina esto lo protege contra el deshidratado durante el terminado y a las 24 horas se realiza el terminado final y pulido. inmediatamente después se cubre con barniz de nueva cuenta, esto se hace para proteger las áreas marginales ⁵⁴

(14) Dr Ferrón Apuntes

(15) Dr Craig Op, Cit pag 87.

USOS DEL CEMENTO DEL IONOMERO DE VIDRIO

Como material de restauración para cuellos erosionados, lesiones menores en los dientes anteriores, sellados de fisuras. En estas funciones es innecesaria la retención mecánica por la unión iónica que se forma en la interfase diente restauración.

También sirve para restauraciones en el túnel de la clase II en molares primarios, fuerza de unión de resinas composite en posteriores con base de ionómero de vidrio, también en coronas de ionómero de vidrio afianzados en directo.

Los cuesles se explicarán algunos casos clínicos.

Otros usos, es la cementación, se recomienda usar el tipo preciso para cada una de las dos funciones, en cementación permanente de coronas, incrustaciones, protésis fija, bandas de ortodencia. También se recomienda protegerlos de la humedad durante 24 horas por medio de un barniz adecuado o vaselina.¹⁴

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas

Adhesión específica

Aislante térmico y eléctrico

Resistencia a la compresión

Biocompatible, no irritante pulpar

Anticariogénico por el fluor

Bajo espesor de película

Tiempo de endurecimiento controlado

Efecto translúcido benéfico para coronas de porcelana

DESVENTAJAS

Muy caro

No es tan estético como el silicato o la resina, en algunos productos ya que ahora hay nuevas presentaciones en la cual dan los tonos.

Manipulación difícil

Se debe de proteger contra la humedad durante su aplicación ¹¹

USOS : RESTAURACIONES EN EL TUNEL CLASE II EN COLARES
PRIMARIOS CON IONOMERO DE VIDRIO SILVER CERMET
Theodore P. Croll, D.D.S.

En 1962 Jincks describió el uso de túneles preparados con fresa redonda de corte, de la superficie oclusal hacia las caras distales de los molares primarios. Las preparaciones fueron obturadas con cemento de silicato mezclado con silicofluoruro de sodio y polvo de aleación de amalgama de plata.

El propósito de esas restauraciones fue la de impregnar las superficies distales de los dientes primarios, tratados con una sustancia que desprendiera fluor, esto era para que tuviera resistencia la caries.

Después de muchos años el Dr. Jinks abandono las preparaciones en "Túnel", pues observó que del 12 al 15% de las crestas marginales de dichos dientes se fracturaban. (Comunicación personal con el Dr. G. Jenkins, febrero 1987).

Los continuos avances de los materiales dentales, y la introducción de nuevos tipos de materiales en años recientes han despertado interés renovado en las preparaciones de tipo "Túnel", para restauraciones de clase II de lesiones cariosas.

Un material restaurador ideal para el uso en preparaciones tipo Túnel debe:

Ser inyectable

Ser radiopaco

Ser rápido de colocar, insoluble a los fluidos orales después del endurecimiento.

Adherirse a la estructura dental.

Ser biocompatible con la pulpa dental

Tener contracción o expansión no considerables durante la relación de endurecimiento.

Incrementar la resistencia del diente adyacente a la caries mediante el paso de iones fluor.

Poseer un coeficiente de expansión térmica similar a la dentina y el esmalte.

Se resiste a la abrasión masticatoria.

Después de algunos años de uso en la práctica privada, el Ketac-Silver, un cemento de ionómero de vidrio-silver cement, mostró buenas características de ser material ideal para las restauraciones en "Túnel".

Las preparaciones en "Túnel" preservan la anatomía de la cresta marginal y minimiza el sacrificio de estructura sana del diente adyacente a la lesión cariosa. Además una vez que el practicante ha desarrollado habilidad en restaurar lesiones cariosas Clase II -- con restauraciones de túnel, restauraciones que requieren menor tiempo de trabajo, que haciendo las preparaciones tradicionales -- clase II. La técnica para la restauración de un primer molar primario con lesión cariosa Clase II, utilizando la preparación en "Túnel" describe.

TECNICA.

El procedimiento para restaurar un molar primario con lesión cariosa Clase II mediante el uso de preparación de "túnel" y Ketac -Silver como material de obturación, puede ser resumido de la siguiente manera

Evaluación de la lesión con una radiografía de aleta mordible, seleccionar la fresca de tamaño adecuado y determinar la angulación de corte.

Aplicar anestesia local y colocar el dique de goma.

Preparar el accesooclusal, usando enfriamientos con agua fresca de alta velocidad.

Insertar un segmento de banda para proteger la superficie del diente adyacente de un daño mecánico.

Preparar la extensión del túnel penetrando el área axial y removiendo la caries de la dentina y esmalte

Aplicar un segmento de matriz contorneada y cuña firmemente en el lugar

Remover por capas las manchas del diente preparado y la extensión en el lugar o túnel.

Injectar el cemento de ionómero de vidrio -silver cermet presionar, sobreobturar la preparación .

Esperar a que el cemento endurezca .

Pulir y refinar el cemento endurecido con fresa enfriada por agua.

Proteger la superficie con barniz o colocar una capa de resina clara.

Pasar ligeramente una lija sobre el punto de contacto para remover el exceso de cemento.

DISCUSION

Actualmente, el autor restaura rutinariamente dientes posteriores permanentes que tienen lesiones cariosas clase II pero con crestas marginales intactas, mediante restauraciones tipo túnel con Ketac-Silver, sirve como material radiopaco como restauración adhesiva al túnel y como excelente base de unión para la resina de cubierta . Además , la superficie de Ketac-Silver puede ser grabada con ácido fosfórico al 37% durante 10 a 20 seg, para crear una superficie irregular, que se puede unir mecánicamente a la resina mediante el uso de resina de relleno o un agente de unión esmalte-dentina .

Ya que la resina de ionómero de vidrio en restauración extensas ha sido utilizada seleccionado a molares primarios, en muchos casos el ionómero de vidrio - silver cement ha servido como restauración final de algunos dientes. El tiempo extra que se requiere para aplicar y finalizar la capa de resina compuesta no está justificado para molares primarios, donde la cosmética raramente interesa.

La jeringa Centrix es indispensable en la técnica de restauración en "Túnel". La punta de la jeringa de la cápsula mezcladora y dosificadora del Ketac-Silver es bastante larga para proveer a muchos accesos de preparaciones y extensiones en túnel, también la configuración estrecha y cónica de la punta permite ser insertada fácilmente dentro de la extensión preparada del túnel.

En docenas de restauraciones tipo túnel con Ketac-Silver realizadas por el autor desde 1985, las fracturas de crestas marginales, raramente han sido observadas. Cuando dichas fracturas ocurren el diente puede ser restaurado con una resina compuesta adhesiva de Clase II, sin remover todo el material de ionómero de vidrio silver-cement. El Ketac-Silver residual puede aún servir como una base ideal de unión debajo de la capa de resina. El autor no ha observado nuevos caries marginales adyacentes en ninguna restauración tipo túnel.

MATERIALES Y METODOS

Anestésico.

Jeringa y aguja

Material para la colocación de dique de goma .

Fraco de boca de alta velocidad, refrigerada por agua.

Forma matriz

Cuñas de madera.

Jeringa Centrix

Cemento de ionómero de vidrio-silver cement.

Resina fotocurable

Acido fosfórico al 37% como agente grabador.

A pacientes con molares primarios que tuvieron lesiones cariosas Clase II, con estudio radiográfico previo, en los que podía instaurar la técnica restaurativa de "túnel", siendo obturados de ionómero de vidrio-silver-cermet.

La preparación se realiza respetando la cresta marginal con el propósito de no debilitar al diente en tratamiento.

Los segmentos de banda matriz interproximal durante el tratamiento, se colocan con el fin de proteger al diente adyacente de posibles daños con la fresa al realizar el túnel de la cara oclusal hacia la cara axial del molar por tratar.

La obturación se realiza con la ayuda de una jeringa especial para cementos, se comienza con trix. Por último, se procede a realizar el terminado de la obturación, recomendándose se coloque una última capa de resina fotocurable resistente a la abrasión como protección del cemento. 21

MAY - JUNE 1988

(18) JOURNAL OF DENTISTRY

FOR CHILDREN.

pag 177-182.

FUERZAS DE UNIÓN DE LAS RESINAS COMPOSITE EN POSTERIORES CON BASES DE IONOMERO DE VIDRIO

INTRODUCCION:

La técnica del grabado con ácido es un procedimiento estandarizado para las restauraciones de la resina composite. El grabado del esmalte con ácido fosfórico por un minuto produce una superficie retentiva del agente unión y la resina composite mientras se aumenta la resistencia para la microunión.

Los materiales de ionómero de vidrio, se sugieren como base para restauraciones con resina composite; deja libre el fluoruro, se adhiere a dentina y esmalte, pueden ser grabados y porque han reportado que reduce la microunión.

Las resinas composite tendrán unión al grabarse las bases de ionómero de vidrio. Se postula que esto reduciría al grado de microunión.

El propósito del estudio es comparar la fuerza de unión de una resina composite fotocurable en posteriores con dos bases diferentes de ionómero de vidrio.

MATERIALES Y METODOS

Las base de ionómero de vidrio usadas en el presente estudio fueron Metac-Bond (ESPE GMBH) y GC Lining Cement (GC International) de acuerdo a las instrucciones y puestas a presión en un molde de plástico. Las bases de ionómero de vidrio fueron cubiertas con una tira Mylar (I. D. Caulk, Co), las cuales fueron cubiertas con una loseta de vidrio y sostenidas en su lugar con un cilindro metálico con un peso de 598 g. durante los primeros 7 minutos. Cada base fue grabada con ácido fosfórico al 37% durante 30 seg; lavada por 30 seg. y secada por 20 seg. Se aplicó el agente de unión que

proporcionó el fabricante para preparar la superficie. Se agregó el Visio Molar en una medida de 6 mm de largo y 5 mm de diámetro sobre la superficie grabada, de material base.

Se utilizó la lámpara Visible light (Visilux, 3M Dental Products) para fotopolimerizar la resina composite en tres ciclos de 40 segundos (dos ciclos para las orillas y una para encima). Todo procedimiento fue repetido en el grabado del ionómero de vidrio, -- otras 10 muestras de Ketac-Bond, fueron grabadas por 60 seg. antes de colocar la resina composite.

La porción de ionómero de vidrio no fue cubierta por la resina - composite, se agregaron capas de barniz que produce el fabricante se almacenaron en agua desionizada a $37\text{ C} \pm 1\text{ C}$ por 24 hrs. antes de probar el sellado. Todas las muestras fueron puestas en el -- Instron Universal Testing Machine (Instron, Co) con una velocidad de 10 mm/min. ANOVA a diferentes niveles fue usado para comparar las muestras. (P .001, P .05)

RESULTADOS:

El grabado de Ketac-Bond y GC Lining por 30., resultó con una mejor fuerza de unión sobre las pruebas no grabadas (P .001). No hay diferencia significativa para los grabados de 30 a 60 seg. de Ketac-Bond, Visio-Molar y Ketac-Bond produjeron mejor sellado en la fuerza de unión que el GC Lining Cement (P .05 tabla 1).

La mayoría de las fallas ocurrieron con los materiales base de -- ionómero de vidrio. El rango de naturaleza de estas fracturas, -- no pueden ser correlacionadas con los materiales base o con los -- materiales de resina composite usados en este estudio.

Cuando la base de ionómero de vidrio no fue probada, la fractura generalmente apareció en la superficie de la base.

DISCUSION:

Los recientes reportes en la literatura han surgido que los cementos de ionómero de vidrio se graban de 15 a 20 seg. siendo el tiempo óptimo 30 seg. En el tiempo que éste estudio fué iniciado, el fabricante de Ketac-Bond recomendaba en grabado por 60 seg. se han reportado que la fuerza de unión cuando no se graba y cuando se graba de 15 a 30 seg. producen resultados iguales. En el presente estudio, la comparación del no grabado, del grabado por 30 seg. -- mostró que el ácido fosfórico al 37% utilizado en el grabado por 30 seg. produce un óptimo sellado con la base de ionómero de vidrio y Ketac-Bond.

En un estudio sacuente con el SEM mostró que morfológicamente el Ketac-Bond aumenta gradualmente su rugosidad así como el tiempo de grabado aumenta de 5, 15, y 30 seg. El grabado de 60 seg. mostró una superficie bastante deteriorada. Basados en esto o hallazgos morfológicos, las bases de ionómero de vidrio usadas en este estudio, no necesitaron ser grabadas por más de 30 seg. cuando el ácido fosfórico está al 37%. La superficie deteriorada vista en un estudio previo después de grabar por 60 seg. podría explicar algunas muestras en éste capítulo no sirvieron.

En estudios previos de laboratorios las pruebas han sido con una variedad de arena con papel carbón, en cada tratamiento pueden crear editamentos mecánicos sin retención con el tratamiento del ácido grabador. Las superficies sin grabar presentan microporosidades. En nuestro estudio, las tiras Elyar se usaron para crear superficies uniformes en todas las muestras, permitiendo una verdadera acción del ácido grabador para ser examinadas.

El tipo de curación de la resina para este estudio fue elegido por su completa polimerización en volumen de material puesto en el collar de teflón. El paso a seguir en exposición es el método de -

cuado para curar la resina composite en sus dimensiones a lo largo de las pruebas de laboratorio.

SUMARIO

La fuerza del sellado de la resina composite fotopolimerizable en posteriores (Visio-Molar) y 2 diferentes tipos de base de ionómero de vidrio (Ketac-Bond y GC Lining Cement) fueron probados.

El grabado de 30 seg. en los 2 materiales de ionómero de vidrio - producen un mayor número de fuerza de sellado con la resina composite que la que produce al no existir grabado.

(P .001). No hay diferencia significativa entre los grabados a- 30 y 60 seg. de Ketac-Bond. Una mayor fuerza de sellado se produce con el Ketac-Bond que con el GC Lining Cement (P .05).

MATERIALES & METODOS Y SU APLICACION CLINICA:

Las bases de ionómero de vidrio usadas fueron Ketac-Bond y GC Lining Cement, la resina compoeste usada fué Visio-Molar.

Se mezclaron las 10 mestras de ionómero de vidrio de acuerdo a las instrucciones y puestas a presión en un molde de plástico, por que es como se coloca en una cavidad preparada para obturar con resina composite. Las bases de ionómero de vidrio se cubrieron con tiras Eylar y después con una loseta de vidrio y sostenida en su lugar con un cilindro metálico con un peso de 558 gr. que equivale a la presión ejercida por el operador, al empujar el ionómero de vidrio. Cada base fué grabada con ácido fosfórico al 37% (y esto se refiere a la concentración del ácido fosfórico); si el porcentaje del ácido grabador fuera más alta la superficie grabada sería más quebradiza; se debe lavar por 30 seg., para eliminar todo rastro que pudiera quedar de ácido grabador; y debe secarse sólo por 20 seg., porque si se hiciera por más tiempo se deshidrata más el tejido dentario y provoca una mala unión.

Se adicionó el agente de unión que provee el fabricante para preparar la superficie. Se agrega el Visio-Molar en una medida de 6 mm de largo y 5 mm de diámetro, se utiliza la lámpara de luz Visilux para fotopolimerizar la resina en tres ciclos pues si se hiciera sólo en un ciclo, no sería posible su fotopolimerización.

Todo procedimiento fue repetido.

La porción del ionómero de vidrio no fué cubierto por la resina, se agregaron capas de barniz que produce el fabricante y esto es para mejorar el sellado, se almacenaron en agua desionizada a 37 C + 1 C, porque ésta es la temperatura de la boca, por 24 hrs. antes de probar el sellado.

CONCLUSIONES

Es muy importante el considerar que día con día hay nuevos materiales destinados para bases ó como restauraciones definitivas, y pionero que el ionómero de vidrio es uno de ellos; ya que dentro de la -- Odontopediatría, su uso podría ser la combinación de ambos propósitos, por contar con características como la adhesividad a la dentina y esmalte: resistencia a la compresión; similar a la del cemento de policarboxilato, bajo grado de irritación pulpar en cavidades -- profundas. Norman C. Bitter (recomienda el uso de hidróxido de Calcio en cavidades profundas); actividad anticariogénica por la adición del flúor.

Sin embargo, esto no quiere decir, que este material sustituya a la amalgama u otros materiales, pero, la técnica de obturación de la -- cual habla este artículo, combinando el ionómero y la resina, favorece el pronóstico tanto en la integridad de la salud dental y la -- resistencia y duración del material curativo.

Cada caso clínico deberá de ser estudiado para la elección del material con que será restaurado.¹⁹¹

(19)
Franklin Garcia Gutz DDS, MS*
Richard M. Debeim DDS **
Henry W. Titus DDS ***

Quintessence International Volume 19, Number 5 / 1988

pp 357-359

CORONAS DE IONOMERO DE VIDRIO AFIANZADAS

EN DIRECTO

Se ha mostrado recientemente que los materiales restaurativos de ionómero de vidrio se ligan tanto a la dentina como al esmalte sin embargo, sus consistencia de ligadura tanto hacia el esmalte como a la dentina son considerablemente inferiores que las de la técnica de ácido-resina al agua fuerte. La resistencia compresiva de ionómero de vidrio es de alrededor de la mitad de las resinas compuestas microrrellenadas y su resistencia tensil es de alrededor de un cuarto. También su resistencia al desgaste es significativamente menor que la de las resinas compuestas. Sin embargo, su dureza de superficie es superior a la de las resinas compuestas microrrellenadas. Una ventaja distintiva de los materiales restaurativos de ionómero de vidrio sobre de las resinas compuestas es su habilidad para lixiviar el fluor sobre extensos periodos de tiempo.

Quizá la dificultad más grande en el uso de materiales restaurativos de ionómero de vidrio sobre los incisivos primarios ha sido su colocación. Muchos materiales restaurativos de ionómero de vidrio requieren una superficie sellada por al menos 24 horas despues de la colocación antes de que pueda completarse la restauración. Sin embargo, con el material restaurativo de ionómero de vidrio más nuevo, Ketac-Fil supera parcialmente este problema. Este material requiere solamente una colocación de 15 minutos antes de que pueda realizarse un acabado final. Ahora durante un año hemos utilizado éste material de empastadura de ionómero de vidrio par restaurar los incisivos maxilares primarios con coronas fijadas en directo. Nuestro descubrimientos preliminares son que el material utilizado en éstas técnicas es estéticamente placentero es adaptable a una variedad de situaciones clínicas, es perfectamente retenida y se puede llevar perfectamente.

PROCEDIMIENTOS CLINICOS

Se usaron dos criterios como indicaciones de las coronas de ionómero de vidrio sobre los incisivos maxilares primarios.

- 1) Inadecuada estructura del diente y del esmalte para retener una corona de resina compuesta.
- 2) Que el padre o el niño desearan resultados estéticos superiores a los de las coronas de acero inoxidable y estuvieran dispuestos a riesgo de futuras citas para la reparación en caso de fractura o pérdida.

Algunos padres no están interesados con la estética y por eso, prefieren las coronas de acero inoxidable debido a su durabilidad, otros factores que se tomaron en consideración al usar esta técnica, pero que no fueron necesariamente contraindicaciones para su uso, fueron el excesivo desgaste ya presente en los incisivos y una profunda sobremordida con mínima sobresalida.

Las preparaciones fueron esencialmente idénticas a nuestras técnicas para las coronas de resina compuesta. Es ventajoso dejar tanto el esmalte como sea posible con frecuencia la preparación consistió sólo de la excavación de la caries. Se hizo un intento para mantener el borde incisal natural, a menos que éste fuera extremadamente indeterminado o que hubiera excesiva sobremordida. Se hicieron cortes proximales sólo si se requieren para alcanzar el contacto, si había separación entre los incisivos, se hizo un intento para aumentar el tamaño de los dientes para mejorar la estética. Con frecuencia con esta mínima preparación del diente, sólo se requirió sedación con óxido nítrico sin anestesia general o local.

En contraste a la técnica de coronas de resina compuesta, en la cual la dentina expuesta cubierta con una base. Se aplicó hidróxido de calcio sólo sobre la dentina dentro de 1.5mm de la pulpa, la dentina entonces con ácido poliacrílico (durelón líquido) por 10 seg. hasta que alcanzara la condición de una lámina untada y entonces se enjuagó. El material de empastadura de ionómero de vidrio (Keta-fil) fue mezclado entonces como lo describió el fabricante.

Una vez colocado, el material de empastadura de ionómero de vidrio

fue protegido de la deshidratación y de la humedad por uno u otro de los dos métodos. Un método utilizó formas de coronas de celuloide como en las técnicas de coronas de resinas compuestas. Las formas se dejaron en su sitio durante la colocación incisal, y se quitaron 15 min. más tarde. En el segundo método, se colocó un extensión de forma de vacío fabricada sobre todos los dientes involucrados y se sostuvo en su sitio durante el tiempo de la fijación de 15 min.

Cuando se utilizó la técnica de formas de corona de celuloide se adecuó una cápsula de ionómero de vidrio para una corona. La cápsula de ionómero de vidrio fué activada, triturada por 10 segundos y entonces se expresó dentro de la forma de corona ventilada la cual fué asentada entonces sobre el diente. Se quitó el exceso de ionómero de vidrio desde las salidas y el margen gingival y estas áreas fueron barnizadas. Con otros materiales de empastadura de ionómero de vidrio, el acabado es retrasado usualmente por 24 hrs. Con este ionómero de vidrio despues de la fijación inicial de 15 min, sin embargo, puede quitarse la forma de acabado. Inevitablemente, cuando se usa una preparación mínima y se agranda el tamaño del diente, sobresale una gran parte del material en el margen cervical. Como en las coronas de resina compuesta, esta se pulió rutinariamente con una fin fresa de pulido de carburo en el ionómero de vidrio todo acabado debe realizarse bajo un spray de agua.

La técnica de extensión de forma de vacío requiere un molde de piedra de los incisivos maxilares primarios. Los dientes dañados fueron encerados hasta los contornos ideales se obtuvo un modelo de yeso duplicado de los dientes encerados, y se fabricó una extensión de forma de vacío. En la cita operativa, se prepararon los dientes, se puso base con hidroxido de calcio, y se trataron con ácido poliacrílico como ya se describió previamente. 4 capsulas de empastadura del ionómero de vidrio, se mezclaron y expresaron dentro de la extensión, la cual se colocó entonces sobre el diente. Despues de 15 min se quitó la extensión y se pulió el exceso. Se le dio al paciente otra cita y las coronas fueron separadas y pulidas en esta ocasión. Estas técnicas probaron ser adaptables a una variedad de fijaciones clínicas

REPORTE DE UN CASO CLINICO

Una niña de 4 años 8 meses de edad llegó a la clínica por que requería extenso trabajo restaurativo en sus molares primarios tambien tenia caries en sus incisivos maxilares en la parte más arrestada. En esta época los padres de la niña indicaron que no estaban interesados acerca de la deficiencia estetica de los incisivos cariados pero que no deseaban coronas de acero inoxidable. Se obtuvo una impresión de alginato de los incisivos maxilares y se fabrico un plato estandarizado de fluoruro para aplicación diaria de 2 gotas de 0.4% de gel de fluoruro estéril. Después que se determinaron sus necesidades restaurativas en los molares, las curles toleró excelentemente condensación con óxido nítrico se encontró que la caries, sobre los incisivos maxilares estaban completamente quitada. La paciente indicó, sin embargo, que ahora le gustaría una restauración estética en incisivos, se fabricó una extensión desde el duplicado, se enceró el modelo y todos los cuatro incisivos restaurados bajo sedación con óxido nítrico sin anestesia local. Los dientes fueron separados y pulidos dos semanas después de la inserción inicial.

Las coronas fueron evaluadas nuevamente, cuando la paciente tenia 5 años y 8 meses de edad, 10 meses posteriores a la inserción. Una corona había sido perdida 10 semanas antes mientras masticaba comida pero las otras coronas estaban intactas y permanecieron bien. Se utilizó una forma una forma de corona de celuloide y se recolocó la corona perdida, dentro de 20 min, sin anestesia local o sin sedación con óxido nítrico. A la edad de 6 años 0 meses la paciente fué valorada nuevamente y todas las coronas estaban intactas.

CONCLUSION .

El espacio de vida requerido de estas restauraciones sobre los incisivos primarios es de unos 6 años. Debido a la relativa falta de consistencia compresiva y tensil podríamos esperar un mayor grado de fractura pero en caso de que ocurra esto son facilmente reparadas. Los materiales de empastadura de ionómero de vidrio muestran un gran potencial en la restauración de los incisivos maxilares o severamente cariados con coronas fijados en directo. Las coronas son colocadas y pulidas

relativamente rápido y fácil, si se pierde o fractura, son fácilmente reparadas como ya se dijo. Después de un año en funcionamiento, aparecen bien conservadas, están bien retenidas, y permanecen estéticamente agradables. El factor que debe de considerarse es que solamente se reportan resultados después de un año de haberse realizado la restauración mientras que las coronas de acero cromo podemos indicarnos para permanecer en la boca por periodos de más largo tiempo. El factor económico también debe de tomarse en cuenta para evaluar el resultado de este artículo ya que la utilización de la técnica que aquí se propone, aumentaría los costos de la restauración.²⁰

(20)

Frank J. Foreman, DDS.

William D. Theobald, DDS.

Pag. 165 a la 169.

MAY-JUNE 1987

JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN.

RETENCION DE BANDAS ORTODONTICAS CON NIEVOS CEMENTOS DE FLUORURO

Ha sido demostrado experimentalmente que los cementos ionómeros de vidrio se adhiere químicamente al esmalte y a la dentina, así como al acero inoxidable indicando su compatibilidad como cementos ortodónticos. Los experimentos han demostrado que los cementos ionómero de vidrio liberan fluoruro a partir de la mezcla del cemento el cemento puede ser utilizado como un ión simple ó como un complejo tal como un fluorofosfato y es considerado ser de beneficio clínico. Debido a que el cemento se fija via uniones iónicas y polares el cemento, el contacto molar íntimo, facilita el intercambio de los iones de flúor con los iones de hidroxyl en el espacio del rodar, por contraste, un agente sellados que no se adhiere por interacciones moleculares dejaría entre el cementante y el diente, por lo tanto si tal agente sellante fuera a liberar fluoruro sería inhibido.

La ventaja del ionómero de vidrio sobre los policarboxilatos de zinc es la fluidez ó baja viscosidad del cemento mezclado, la consistencia del cemento mezclado es comparable con la del cemento de fosfato de zinc. Similar al policarboxilato de zinc. El ionómero de vidrio debiera tener una apariencia lustrosa esto asegura que suficientes grupos libre de ácidos carboxílicos estén presentes para proveer humedad en la superficie del esmalte. Suficiente para efectuar una liga adhesiva.

El ionómero de vidrio tiene una fuerza compresiva mayor que el policarboxilato de zinc ó cemento de fosfato de zinc.

Una desventaja del ionómero de vidrio es que durante la fase inicial de la mezcla la humedad puede afectar en forma negativa el endurecimiento de la superficie, esto reduce la habilidad del ionómero para soportar la subsecuente y repetida deshidratación en la persona que respire por la boca y puede causar tendencia a desmoronarse.

Un ionómero de vidrio recientemente introducido Ketac-Cem ha sido usado como cemento sellante en prostodoncia fija su valor como sellante ortodóntico no ha sido reportado.

Objetivos de la investigación.

- 1-Comparar la fuerza adhesiva de retención de bandas ortodónticas cementadas con cementos ortodónticos de fosfato de zinc-, cemento de poliacarboxilato de zinc y ionómero de vidrio.
- 2-Observar y comparar los cambios y fuerza de adhesión con el tiempo.
- 3-Evaluar subjetivamente el modo de fallos del cemento.

Para está investigación se eligieron molares humanos sanos y se trabajó en 180 molares.

Se limpiaron con piedra pomex sin fluoruro y un cepillo para eliminar toda clase de microflora dentobacteriana y se lavó con agua deionizada. Se recortaron y se montaron para elaborar pruebas de resistencia y así hiciera las veces de la cavidad oral. Los botones que se colocaron en las bandas adoptadas a los molares forman parte de la estructura similar a los aparatos ortodónticos, ya que en la ortodoncia se trabaja a base de fuerzas ya sea horizontales o verticales según los movimientos que se requieran en el caso a tratar. Los cementos que se utilizaron para la cementación de las bandas fueron; 1 fosfato de zinc 2 con ionómero de vidrio 3 con poliacarboxilato de zinc.

Estos cementos son los más utilizados en la cementación de bandas ortodónticas y de está manera se puede ver cual de éstos cementos era el más optimo. Los dientes fueron almacenarlos en saliva sintética para estar en condiciones similares a la boca y ver las reacciones de los cementos con respecto a la solubilidad y desde luego la temperatura adecuada que se encontrarían en la boca y también con los aumentos y disminuciones de temperatura para crear las mismas condiciones bucales según los alimentos que se ingieren (fríos ó calientes) estos también determinen la solubilidad de los cementos

La maquina Instron nos mostró con l fuerza que se ejerce un diente con la banda la manera por la cual la bande cementada el diente se adhiere, estos cementos demostraron su adhesividad aún en los desajustes, se hicieron movimientos laterales y rotatorios ya que se efectuan estos movimientos en un tratamiento ortodóntico aparte los de lateralidad del paciente.

En si las fallas fueron adhesivas y cohesiva. El ionómero de vidrio tuvo fallas en la interfase de cemento, banda de acero inoxidable que en el cemento de poliacrilato de zinc ($P > 0.05$) y sin embargo el ionómero de vidrio es uno de los cementos más optimos en la actualidad por desprender fluoruro y así poder proteger a las piezas dentarias durante y después del tratamiento ortodóntico²¹.

(21)
D. Stephen Norris D.D.S Pamela Mc Innes-Ledoux B.D.S.
Bernard Sehwaninger D.D.S. Dr-Med Dent.
and -Roger. Weinberg Ph, D.
Nueva Orleans-La

PROPIEDADES DEL IONOMERO DE VIDRIO

La resistencia a la compresión es algo menor que la del silicato - así como resistencia a la tracción, su dureza es algo menor. La - solubilidad en agua durante 24 horas es similar a la del silicato - su solubilidad inicial se debe a la liberación de productos inter- medios, sin embargo se prueba in vitro el cemento de ionómero de - vidrio tiende a ser más resistente a los ácidos tiene menor pérdi- da de material que otros tipos de cemento, la reducción de polvo - liquido disminuye las propiedades físicas como ocurre con otros ma- teriales.

Su resistencia a la compresión es de 17 mil (115) (PSI \times MN/m²))
resistencia a la retracción es de mil cien 1100 (8) (PSI \times MN/m²))

Módulo de elasticidad --

tiene las cualidades no irritantes de los cementos de policarboxilato de cinc (pero se recomienda una base de hidróxido de calcio para protección pulpar) cuando se usen estos cementos en una cavidad profunda.

PROPIEDADES BIOLÓGICAS Y ANTICARIOGÉNICAS

El ionómero de vidrio es biocompatible, no se requiere de un agente de protección pulpar excepto en casos de exposición pulpar real- o en cavidades muy profundas, tiene propiedades anticariogénicas ya que se incorpora fluoruro al polvo como el silicato, hay incremento de fluoruro en el esmalte adyacente a las restauraciones, así mismo aumenta el contenido de fluoruro del esmalte en las más remotas áreas de los dientes, tiene una solubilidad alta por lo tanto se debe proteger en los márgenes de la restauración durante la primeras- 24 horas.

Tiene propiedad de tixotropismo, necesita presión. Su adhesión es- la que se persigue.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ADHESION

Propiedades de adhesión

4 meganewtons al esmalte

3 " a la dentina

no hay en platino

no hay en oro

6 meganewtons en acero inoxidable

3.8 " platino estaño

CARACTERISTICAS FISICAS

Su composición química le proporciona cualidades muy deseables como: excelente sellado marginal, por unión química de este material con los tejidos dentarios (esmalte dentina).

Retención por adherencia, como resultado de la unión entre cementos y tejidos dentarios, no se requiere realizar retenciones mecánicas. Estética, su translucidez y la gama de tonos permite efectuar restauraciones clase III.

DURABILIDAD

Por su composición química no sufre tendencias de decoloración o manchas, como resultado de esto y su buen sellado marginal la vida-clínica es de muchos años.

Compatibilidad pulpar, confiere una acción inerte sobre la pulpa. Tiempo de Vida, la utilización del agua para efectuar la mezcla le confiere un tiempo de almacenaje muy largo.

Su tiempo de mezclado es menor de 45 seg. su tiempo de trabajo después del mezclado es de 2 min. a 22 grados centígrados, pero estos tiempos son muy variables, por lo tanto hay que seguir las indicaciones de los productores, este cemento endurece en la boca a los 7 min. desde el comienzo de la mezcla.²³⁾

(22) Dr. Barron -apuntes

(23) Inadex de productos odontológicos
1988 vol 8 num. 10-11.

RESPUESTA PULPAR A UN CEMENTO
DE IONOMERO DE VIDRIO.....

MATERIALES Y METODOS

Dientes humanos.

Bajo anestesia local se prepararon cavidades oclusales en 80 premolares sin caries que estaban destinados a extracción por tratamiento de ortodoncia; esto se debe a que si los dientes a prepararse presentaban caries el estado de la pulpa ya no iba a ser igual que en un diente sin caries.

Las fresas que se usaron en este trabajo son las indicadas en la técnica de operatoria dental, también se usó agua como refrigerante ya que evita el calentamiento del diente y por consiguiente el daño pulpar.

41 dientes se colocaron con algodón para que hubiera una adherencia al cemento en la dentina; si se hubiera secado con aire directamente sobre la cavidad provocaría retracción del citoplasma odontoblástico que se encuentra en el tubo dentinario, dando como resultado daño pulpar.

El cemento se preparó de acuerdo a las instrucciones del fabricante, que fue en la consistencia de masa, ya que se comprobó que era el más adecuado en esta instancia; ahora bien, se cubrió con barniz de copal de Trey. La intención de este barniz es aislar completamente el ionómero de los fluidos bucales y que estos no intervengan en el proceso químico del ionómero.

El ácido cítrico al 50% se utilizó como grabador durante 30 segundos y se lavó con agua para eliminarlo completamente de la cavidad antes de insertar el ionómero.

39 de estos dientes se obturaron con óxido de zinc y eugenol como grupo control. Se eligió el óxido de zinc y eugenol porque está comprobado que es el cemento menos irritante para la pulpa. Los dientes se extrajeron entre 1 y 224 días, esto fue para registrar los diferentes grados de inflamación pulpar a diferentes tiempos.

Se fijaron en formol al 10% durante 48 horas para fijar todos los tejidos y cambios celulares en la pulpa.

Dientes de comedreja.

A 36 comedrejas jóvenes se les prepararon cavidades en la cara labial de algunos dientes ya que esta cara es la que más similitud presenta con la que sería la cara oclusal de los dientes humanos, y fué en comedrejas jóvenes para evitar que la pulpa de estos dientes por el paso del tiempo hubiéramos sufrido variaciones de consideración para este estudio.

Se utilizó una pieza de mano con revoluciones por minuto para este tipo de dientes y pulverizador de agua para evitar lesiones a la pulpa por un posible calentamiento.

Las cavidades fueron estandarizadas con cavidades superficiales y profundas para tener parámetros de estudio en todos los dientes.

Se secaron con algodón por lo ya antes descrito en los dientes humanos y se obturaron de la siguiente manera;

GRUPO I.-En este grupo se sacrificaron los animales a diferentes tiempos para evaluar los cambios o daños pulperos a corto, mediano y largo plazo de igual manera. Las obturaciones presentaban variantes (cavidad superficial y profunda) y selladas con ASPA IV y/o barniz de copal de Trey o kalzinol.

GRUPO II.-En este grupo también se evaluaron a corto, mediano y largo plazo (cavidades profundas y superficiales), pero se uso ASPA IV-(FEC), ácido cítrico, barniz de Trey y kalzinol.

Estos dientes se extrajeron junto con el hueso que los rodea usando disco de diamante enfriado por agua para evitar necrosis ósea y se fijaron en formol para mantener la estructura celular de la pulpa en esos momentos; el motivo de la extracción de estos dientes con hueso fue para evaluar si existía daño a nivel de periápice (en hueso) de estos dientes.

Basándonos en los resultados de este estudio se puede concluir que el óxido de zinc y eugenol sigue siendo hoy y siempre el material menos tóxico o menos irritante a la pulpa, a diferencia del Ionómero de vidrio (ASPA) en sus distintas presentaciones.

Este estudio demuestra el uso de la comadreja como aceptable en pruebas intradentales de materiales de obturación debido a los resultados obtenidos en este estudio. Debemos recordar que normalmente los estudios se realizan en dientes de perro, rata o inclusive de mono.

DISCUSION.

Se discutirán tres aspectos de este estudio: el método para la tasa histológica, la reacción al cemento ASPA y la comparación entre los resultados en dientes de comadreja y humanos.

La mayoría de los estudios anteriores sobre la reacción de la pulpa a los materiales de restauración han sido tasados cualitativamente y asignados a diferentes categorías arbitrariamente (Dowdin, 1970; Stanley, 1970). Aunque tales clasificaciones pueden aceptarse para comparar materiales en un individuo, es imposible hacer comparaciones confiables con los resultados obtenidos por otros investigadores. El método usado en este artículo define el criterio para el conteo de cada característica histológica tasada, al fin de poder hacer comparaciones válidas entre los resultados obtenidos por diferentes investigadores.

Además, ya que los criterios se definen en términos relativos, por ejemplo: a la proporción de túbulos en el piso de la cavidad que exhibe un cambio particular, se toma en cuenta las variaciones que pueden ser introducidas por las diferencias en el tamaño del diente y de las cavidades ahí preparadas. Como la densidad del infiltrado de células inflamatorias se expresa en milímetros de la longitud del piso de la cavidad la validez de este procedimiento está justificado por el parecido de los valores en dientes humanos y de la comadreja. aquí reportados, se obtuvo un intermedio de la longitud del piso de la cavidad de 976 μ m.

El ASPA IV (FM) causa más irritación pulpar que el óxido de zinc y eugenol o el Kalzinol, confirmando así el resultado de prototipos previos del material (Klotzer 1975; Dahl y Tronstad, 1976). Esta diferencia no es el resultado de diferencias en la profundidad de la cavidad ya que el grosor de la dentina residual debajo de los materiales experimentales y del control fueron parecidos en ambos, los humanos y los de la comadreja.

Sin embargo, los cambios causados por el ASPA IV (FM) no son importantes y el infiltrado inflamatorio se resolvió ampliamente por el día 28. A fin de comparar la reacción en los dientes humanos con la de otros materiales probados similarmente, se calculó un índice de daños (Plant y Jones, 1976). Se obtuvo un valor intermedio de 1.76 para el ASPA (FM), que indica que es menos irritante que el fosfato de zinc (índice de daño, 2.27) de irritación similar al Durelon (índice de daño, 1.48) y más irritante que el S.S.

El forro blanco de la cubierta (1.17), de la Dropsina (0.94) y del óxido de zinc y eugenol (0.45) Plant y Jones, 1976. Estos experimentos en dientes de comadreja, indicaron que cuando se mezcla el ASPA IV (LM) a consistencia pastosa e ligeramente más irritante que cuando se prueba como mezcla más espesa, a pesar del hecho de que el grosor de la dentina residual fue mayor debajo de las cavidades con ASPA (LM). Sin embargo este efecto fue aparente solamente hasta el día 7 después de insertar el material y después no hubo diferencias entre las mezclas. Aunque no se llevaron a cabo pruebas con la mezcla pastosa en dientes humanos, los resultados hubieron parecido similares a los de cemento de poliacarboxilato (Plant, 1973): Plant y Jones, 1976) y menores que los de fosfato de zinc. Por lo tanto, los resultados indican que el ASPA IV se puede usar satisfactoriamente en aquellas situaciones donde anteriormente se ha defendido que es en cavidades de obturación abrasiva y de erosión y para restaurar dientes primarios, y también como material de cubierta en situaciones parecidas a aquellas en que se usan poliacarboxilatos, o sea en cavidades superficiales con gran grosor de dentina residual.

En cavidades más profundas tanto en dientes primarios como permanentes se defienden materiales con base de óxido de zinc y de hidróxido de Ca.

Se puede esperar que el tratamiento de cavidades con 50% de ácido cítrico causó mayor irritación que en las cavidades no tratadas así. Esto es una diferencia real, ya que el grosor de la dentina residual debajo de ambas cavidades ASPA (FM) y ASPA (FMC) es similar en ambos humanos y comadrejes. El mayor efecto de ASPA (FMC) fue muy marcado en los dientes de comadreja donde los cambios inflamatorios

fuéron progresivos hasta la terminación del experimento, el día 28. Aunque todavía estaba presente, esta diferencia no fue tan marcada en los dientes humanos; es posible que el mayor grosor de la dentina residual en dientes humanos conto para los efectos menos marcados. La mayor respuesta inflamatoria a ASPA (PMC) que a ASPA (PM) confirma lo observado por investigadores (Eriksen, 1974; Vojinovic y equipo, 1973; Stanley y equipo, 1975) que el uso de ácido cítrico al 50% como acondicionador de la cavidad, mejora la respuesta inflamatoria pulpar a los materiales para obturar. No está claro si los cambios más marcados observados después de usar ácido cítrico, son una consecuencia de irritación adicional del ácido mismo o de una mayor penetración de los componentes tóxicos de los materiales de obturación o por bacterias, ya que el tratamiento ácido en una cavidad extrae los tapones de restos de los túbulos dentinales (Brannstrom y Johnson, 1974), aumentando así su permeabilidad.

Sin embargo, la naturaleza progresiva de los cambios inflamatorios en comadrejas, impediría la práctica del tratamiento de las cavidades con ácido cítrico al 50% en situaciones donde los túbulos dentinarios recién cortados se arriesgan.

En general las reacciones pulpares al ASPA IV insertados en cavidades fueron parecidos en ambos, los dientes humanos y los de la comadreja como se reflejó en los conteos intermedios de cada una de las características histológicas.

No es posible hacer una comparación directa, ya que debido a problemas prácticos asociados con procedimientos experimentales en humanos la duración de estos experimentos fue más variable. Sin embargo, la magnitud de los cambios y tendencias observados fue parecida en los 2 grupos.

Estos parecidos en los resultados apoyaría el uso de la comadreja como animal aceptable en pruebas intradentales de materiales de restauración.

[24] PULPAL RESPONSE TO A GLASS IONOMER CEMENT.

R.S Tobias, B.Sc.

R.M. Browne, Ph.D., D.D.S., B.D.S., F.D.S., M.R.C.PATH

British Dental Journal., 1978, pags 345 a 350.

RESPUESTA TISULAR AL IONOMERO DE VIDRIO
USADO COMO CEMENTO ENDODONTICO.

Entre varios tipos de material usado para la cementación de un implante estabilizador endododóntico el fosfato de zinc es probablemente el medio cementante más comunmente empleado básicamente por sus propiedades uno podría decir que este tipo de cemento es magnífico .Sin embargo,el cemento de fosfato de zinc no es un sellador apropiado, como ha sido demostrado anteriormente.

Las condiciones mecánicas y de sellador demostradas por las pruebas del ionómero de vidrio para cementación de implantes endodónticos sugieren la importancia de un estudio sobre su biocompatibilidad en comparación con el cemento de fosfato de zinc.

El uso de tibias de perro para la implantación de la prueba como modelo de hueso comparable a el hueso del maxilar humano, esto pudiera criticarse por que lo fundamental de la constitución del espacio medular es tejido adiposo. Sin embargo, el resultado obtenido ha demostrado que la respuesta toma lugar rápidamente la cual modifica la población de células. Esto es también evidente que la formación de hueso nuevo esta acompañada por la antes mencionada modificación celular, formando una masa esponjosa ligeramente densa la cual se pudo observar sobre periodos apropiados de tiempo. Estas observaciones son ligeramente similares a las encontradas por Yee y asociados.

La implantación de tubos de polietileno rellenos con diferentes cementos endodonticos y selladores y los avances de estos métodos fueron previamente reportados. en efecto desde la respuesta negativa a la inflamación de el tejido en contacto con el polietileno fue observado, la resección del tejido producido por las paredes de los tubos pueden ser usados como control inerte. la presencia de una capsula de tejido conectivo fibroso sin inflamación circundante a los implantes no van de acuerdo con nuestros anteriores hallazgos para materiales similares implantados en musculo de perro. esto sugiere que en esos especimenes la capsula

granulomatosa observada en contacto directo con la pared del tubo de polietileno fue probablemente debido a una posible movilidad por su localización en el tejido muscular.

En general la respuesta de tejido de hueso a la prueba de materiales fue de moderada a suave, cuando se compararon los ejemplos del fosfato de zinc y el ionómero de vidrio parecieron provocar una pequeña reacción de respuesta inflamatoria pero esto fue significativo a intervalos de 10 a 30 días.

En nuestra opinión es probable que se halla debido a el efecto tóxico de la preparación fresca del fosfato de zinc. Sin embargo a los 90 días ambos materiales estuvieron bien tolerados por el tejido de hueso y la inflamación pareció resolverse satisfactoriamente. Estas observaciones tiende a corroborar los hallazgos de Boyd y Mitchell y Curson y Kirk

Las cuerdas delgadas del tejido crónico inflamado vistas en algunos implantes con cemento de fosfato de zinc entre el cemento y la pared interna de el tubo que se habló previamente esto parece relatar el encogimiento (la retracción) del cemento y el pobre sellado en el final del tubo. Estos hallazgos estan de acuerdo con los resultados obtenidos por otros.

De nuestras observaciones parece ser que una razonable correlación entre la respuesta del tejido a la prueba del ionómero y el cemento de fosfato de zinc. Y esos obtenidos con la implantación de el mismo material en el músculo del perro. La intensa actividad osteogénica observada nos permite suponer que ni el ionómero de vidrio ni el fosfato de zinc interfieren en el proceso de reparación del hueso aún durante cortos periodos de tiempo (10 a 30 días).

Estos resultados sugieren eso por sus propiedades superiores de sellado, el ionómero de vidrio puede remplazar al cemento de fosfato de zinc como un material magnifico para los implantes estabilizadores endodónticos. Sin embargo antes de la extrapolación de estos resultados a la situación clínica en los seres humanos.

Estudios más profundos son necesarios para evaluar adecuadamente el ionómero de vidrio como material de cementación en endodoncia.

RESUMEN.

Tubos de polietileno esterilizados en autoclave se llenaron a chorro uno con mezcla fresca de ionómero de vidrio y otros con cemento de fosfato y se implantaron en ambas tibias a 12 perros mestizos. Los animales fueron sacrificados después a los 10, 30, 90 días. Cada implante en estos (sus) tejidos circundantes se removieron y se prepararon para su examen histológico. En general no hubo diferencias significativas en la reacción de el tejido del hueso para los materiales implantados. En efecto el ionómero de vidrio pareció provocar menor respuesta inflamatoria que el fosfato de zinc pero este solo fue significativo solamente en los 10 y 30 días de observación. en el intervalo de 90 días, inflamación tendió a resolverse con formación de ambos materiales, ionómero de vidrio y fosfato de zinc en tibias de perro no interfieren en la reparación de hueso.

La biocompatibilidad similar de los materiales examinados nos permiten suponer que el ionómero de vidrio se puede adecuadamente reemplazar al cemento de fosfato de zinc, como un buen material para implantes estabilizadores endodónticos.

COMENTARIO.

Se puede decir que el uso del ionómero de vidrio como material cementante en endodoncia es hasta el momento un material adecuado ya que reúne las características deseables en el consultorio es decir tiene capacidad de cementar y sellar.

(25) Osvaldo Zmener .D.D.S., Dr Odont y Francisco V. Dominguez D.D.S.
Buenos Aires Argentina.
Paginas 198 - 204.

CONSIDERACIONES CLINICAS.

Se han realizado varios estudios a fin de examinar el comportamiento clínico de las restauraciones del cemento de ionómero de vidrio, se ha puesto especial énfasis en el uso del cemento en las reparaciones de lesiones cervicales erosionadas sin uso de preparación cavitaria.

Estos estudios informan poca frecuencia de sensibilidad secundaria a la restauración de dichas áreas, los grados de retención varían del 70 al 90 %. Una investigación informó de un 95 % después de 6 años. Todos los investigadores concuerdan en afirmar que cuando la pérdida de material ocurre, se presenta unas cuantas semanas después de la colocación. Se utiliza para clases III y V tiene características atractivas como su adhesión a la estructura dental su biocompatibilidad, y su potencial anticariogénico también se ha mejorado sus características de manipulación lo cual todas las ventajas mencionadas lo hacen actualmente uno de los mejores cementos tanto para cementar como para odontología restaurativa.

(26).

MARCAS COMERCIALES DEL IONOMERO DE VIDRIO (ALGUNAS).

PRODUCTOS	FABRICANTE.
Chembond	L. D Caulk Co.
Ketac-cem. ;	Premier Dental Productos.
Fuji Ionomer	G. C. Dental Industrial Corp.
Chemfil Dentsply	Dentsply Caulk de México. S. A.
Acrucem Dentsply	" " " "

(27).

(26) SKINNER Paginas 517 -518.

(27) CRAIG R.G. Paginas 132.

BIBLIOGRAFIA

CRAIG R.G.

BRIEN W.JC.

POWERS J.M.

MATERIALES DENTALES 3 EDICION

EDITORIAL INTERAMERICANA. Pag. 86-87
140-141

SKINNER Y Dr. PHILLIS R.W.

Dr. RALPH.

CIENCIA DE MATERIALES DENTALES

EDITORIAL INTERAMERICANA. 8 EDICION. Pag. 504-505-506-514
515-516-517-518

Dr. BARRON AFUNTES DE MATERIALES DENTALES

U N A M .

MAY - JUNE 1988.

JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN

pag.177-182.

FRANKLIN G.G. D.D.S, M.S.

DRANEIM R.N. D.D.S.

TITUS H.W. D.D.S.

QUINTESSENCE INTERNACIONAL VOLUME 19.

NUMBER 5 / 1988. pag.357-359.

FRANK J. FOREMAN D.D.S.

THEOBAND W.D. D.D.S.

MAY-JUNE 1987. JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN

Pag. 165 - 169

BIBLIOGRAFIA

D. STEPHEN NORRIS D. D. S. FAMELIA Mc INNES-HEDOUX B. D. S.
BERNARD SEHWANINGER D. D. S. Dr. MED. DENT.
AND ROGER WEINBER P H , D.
NUEVA ORLEANS Pag.

INADEX DE PRODUCTOS ODONTOLOGICOS
1988 VOL 8 NUM. 10, 11.

PULPAL RESPONSE TO A GLASS IONOMER CEMENT.
R. S TOEIAS, B. SC.

RM. BROWNE, PH. D., D. D. S., B. D. S., F. D. S., M. R. C. PATH.
BRITISH DENTAL JORNAL., Pags. 345-350.

OSVALDO ZMENER. D. D. S., Dr, ODONT.
FRANCISCO V. DOMINGUEZ D. D. S.
BUENOS AIRES ARGENTINA Pags. 198-204.