

IONOMEROS DE VIDRIO REFORZADOS

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

HECTOR ANDRES ZAPATA
CARMEN CECILIA RUIZ
MARTA LILIANA SABOGAL
ELSA VICTORIA SARMIENTO
SANDRA ISABEL GIRALDO

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

C.O.C.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

1996

IONOMEROS DE VIDRIO REFORZADOS

HECTOR ANDRES ZAPATA 921046
CARMEN CECILIA RUIZ 901232
MARTA LILIANA SABOGAL 902185
ELSA VICTORIA SARMIENTO 902246
SANDRA ISABEL GIRALDO 89225

MONOGRAFIA PRESENTADA COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR EL TITULO DE
ODONTOLOGO

DR. JORGE ARANGO MEJIA
DR. FREDDY OSORIO

DR.CAMILO GUTIERREZ DE PIÑERES
DRA.MONICA LEAL

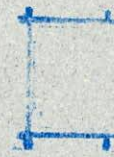
C.O.C.
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
1996

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	2
2. JUSTIFICACION	4
3. PROPOSITO	5
4. OBJETIVOS	6
4.1 OBJETIVO GENERAL	6
4.2. ESPECIFICO	7
5. MARCO TEORICO	8
6. MARCO HISTORICO	10
7. TIPO DE INVESTIGACION	12
8. UNIVERSO	13
9. MATERIALES	14
10. RECURSOS	15
10.1 INSTITUCIONALES:	15
11. PROCEDIMIENTO	16
12. BIBLIOGRAFIA	17
13. COMPOSICION	19
13.1. POLVO	19
13.2. LIQUIDO	20
13.3. PRIMER	21
13.4. BRILLO DE TERMINACIÓN	22

IONOMEROS REFORZADOS

14. PROPIEDADES	23
14.1. RESISTENCIA A LA FRACTURA	24
14.2. FUERZA DE COMPRESION	24
14.3. FUERZA DE TENSION DIAMETRAL	25
14.4. FUERZA FLEXIBLE	26
14.5. LIBERACION DE FLUOR	26
14.6. INHIBICION DE CARIES	27
14.7. ADHESION	28
14.8. SOLUBILIDAD	30
14.9. RADIOPACIDAD	30
14.10 CAMBIO DE PH	31
15. USOS	32
16. SELECCION DEL COLOR	34
17. APLICACION DEL PRIMER	35
18. DISPENSADO	36
19. MEZCLADO	37
20. COLOCACION	38
21. CURADO	39
22. BRILLO FINAL	40
23. FINALIZADO Y PULIDO	41
24. USO COMO LINER	42
25. PRECAUCIONES PARA PERSONAL ODONTOLOGICO Y PACIENTES	43
26. GRAFICAS	45
27 CONCLUSIONES	48



1. INTRODUCCION

Los materiales estéticos del color del diente están experimentando una evolución muy rápida, desde el punto de vista del profesional. La restauración ideal habría de ser adhesiva, con un color permanente igual que el diente, biológicamente compatible con este y con los tejidos blandos, fácilmente manejable y que mantuviera siempre la forma y la función del diente. En nuestros días es importante como profesional de la salud oral aprender de las propiedades físicas características de trabajo y métodos de colocación de los diferentes ionómeros de vidrio, cuyo aprendizaje nos va facilitar lograr una diferencia entre ellos por cuanto los materiales estéticos son mas sensibles a la técnica de aplicación y procedimiento de pulido. Si no se les presta atención a los procedimientos de colocación, el resultado y los objetivos serán inferiores a los deseados. Los ionómeros de vidrio que se utilizan actualmente son descendientes primitivos de los

IONOMEROS REFORZADOS

silicatos y una de sus ventajas es su alto contenido de flúor que se va desprendiendo lentamente del material; poseen una expansión térmica a la estructura dental. Estas dos ventajas se utilizan en los sistemas de ionómeros actuales. La odontología esta cambiando a un ritmo muy rápido y es probable que parte de la información que se este presentando sea obsoleta con el paso de los años. Pese a ello muchos de los principios de utilización, colocación y propiedades seguirán siendo actuales ya que se basan en un tratamiento conservador de las estructuras biológicas. El presente trabajo se realizo con el propósito de información e investigación realizando procedimientos de perspectiva hacia una odontología futurista y actualizada.



2. JUSTIFICACION

Esta monografía pretende ser un primer paso en la elaboración de un texto resumido que pueda servir de guía a aquellas personas interesadas en el tema y dar una base y respuesta a la necesidad frente a un interrogante acerca de los ionómeros de vidrio reforzados.

Se elabora con el fin de informarnos, actualizarnos, comparando calidades y procesos, comprobando la eficacia en diferentes tratamientos con los cuales se requiere del uso de ionómeros de vidrio.

3. PROPOSITO

El propósito de esta monografía es dar a conocer el mecanismo de los ionomeros de vidrio reforzados y mostrar sus diferentes usos para mejor resultado estético y funcional para el paciente, llevando a cabo la función de promoción , información y actualización mediante estudios reales en casos clínicos elaborados por alumnos que presentan necesidades de restauración y prevención, como una forma

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Uno de los principales objetivos de la profesión dental en el pasado era la prevención y restauración de los efectos devastadores causados por la caries. Ahora, además de lo anterior es importante la restauración estética con materiales de alta calidad, su duración, la fácil manipulación, ventajas que este ofrezca como el ionómero de vidrio de polimerización por triple vía VITREMER, presentando dos mecanismos de autopolimerización que proporcionan un fraguado relativamente rápido donde la luz no llega, y demás características, y con esta información el profesional determinara antes de su utilización si el producto es adecuado para el fin que se requiera, asumiendo riesgos y beneficios.

IONOMEROS REFORZADOS

4.1.1 Lograr una demostración de características para el uso adecuado de VITREMER RESTAURADOR Y RECONSTRUCTOR y verificar las funciones de las bases intermedias.

4.1.2 Brindar una completa información acerca de cada uno de los ionomeros de vidrio para mejor uso a nivel odontológico.

4.2. ESPECIFICO

Un objetivo primordial al que convergen todas estas alternativas de diferentes tipos de ionomeros de vidrio es el desarrollo para obtener un mejor material restaurador definitivo en el tratamiento.



5. MARCO TEORICO

El progreso de los ionomeros de vidrio requiere como base fundamental un proceso de mejoramiento obtenido a través de diversas transformaciones que se han logrado en estudios realizados al mismo. Los primeros resultados se vieron con ionomeros de vidrio restaurador estéticamente aceptable FUJI II.

Con base en esto la casa 3M logro mejorar las propiedades físicas, estéticas y funcionales dando como resultado un producto mejorado de polimerizacion por triple vía.

VITREMER consta de varios colores de polvo; liquido de ionomero de vidrio, acondicionador y brillo de acabado.

El polvo es cristal de flúor de aluminio silicato radiopaco. El liquido es una solución acuosa de ácido polialquenoico modificado sensible a la luz. El ionomero de vidrio VITREMER proporciona adhesión a la estructura dental, liberando flúor y

IONOMEROS REFORZADOS

siendo biocompatible, fragua por exposición a la luz visible presenta dos mecanismos de autopolimerización que proporcionan un fraguado relativamente rápido donde la luz no llega y además permite la colocación del material en bloque, proporcionando así una mejor opción para el tratamiento de sus pacientes.



6. MARCO HISTORICO

Los ionomeros de vidrio fueron desarrollados por Wilson y Kent en 1974 y guardan relación con los sistemas basados en polielectrolitos ácidos, como el cemento de policarboxilato de 2n desarrollado por Dennis Smith, siendo Smith el que mas tarde diera a conocer los poliácidos que reemplazarían al ácido fosfórico que formaba parte de los silicatos, ya que estos fueron materiales de relleno cuya composición p-l el liquido compuesto por ácido fosfórico y el polvo por diversas partículas de vidrio como el dióxido de aluminio y el fluoruro calcico.

Los ionomeros de vidrio se han utilizado en Europa como restauradores tipo II y en 1977 fueron introducidos en los EE.UU. . El primer ionomero de este tipo fue manufacturado por Detrey con el nombre comercial de ASPA.

El primer ionomero de vidrio restaurador estéticamente aceptable fue comercializado

IONOMEROS REFORZADOS

por G.C. internacional en el Japón como FUJI II que además presentaba mejoras en las propiedades físicas. Actualmente se ha logrado un gran avance con la aparición del VITREMER ionomero reforzado de la casa 3M, con sus diferentes usos y cualidades.

7. TIPO DE INVESTIGACION

El objetivo de esta investigación es presentar un aporte de interés científico y teórico de proyección. Usando parámetros de investigación clínica y presentando casos de pacientes que presentan la necesidad de reconstrucción con el ionomero VITREMER.



8. UNIVERSO

Esta monografía va dirigida especialmente a todas las personas interesadas en una nueva opción para restauración dental y verificación de biomateriales dentales a las cuales les compete por su directa participación en la rama de la salud.



9. MATERIALES

- _VITREMER reconstructor
- _VITREMER restaurador estético
- _VITREBOND
- _Lining FUJI de fotocurado
- _Tela de caucho
- _Grapas-Portagrapas
- _Perforador de tela de caucho
- _Arco de young
- _Fresas de diamante
- _Pieza de alta velocidad
- Cámara fotográfica
- Dientes vitales y no vitales de pacientes
- Resina de fotocurado

IONOMEROS REFORZADOS

10. RECURSOS

10.1 INSTITUCIONALES:

Casa comercial 3M. Departamento dental
Casa comercial FUJI.

_Revista FENESTRA, 1995. No. 4-5 España.

_Revista Espejo científico Noviembre de 1995.
COLOMBIA.

Boletín científico biomateriales. Sociedad
colombiana de operatoria dental y
biomateriales No. 5. 1994. Bogotá. Colombia.

10.2 HUMANOS:

_Dra. Monica Leal K. Gerente comercial
departamento dental 3M.

_Dr. Camilo Gutierrez de Piñeres. Jefe X
semestre. C.O.C.

IONOMEROS REFORZADOS



11. PROCEDIMIENTO

Se van a presentar cuatro casos clínicos con uso de VITREMER de la casa 3M.

Restauración de 25 y 26 con pines de inserción en dientes con tratamiento de conductos para incrustaciones 25 OMD para porcelana y 26 OMV para incrustación onlay en metal porcelana.

restauración de un 16 con VITREBOND vital para incrustación en porcelana OP.

Presentación de casos reportados revistas FENESTRA # 4 y 5 paginas 30-40.

12. BIBLIOGRAFIA

Revista 3M VITREMER. technical product profile.#1. Dic 1992. St paul. USA.

Boletín científico: Biomateriales. sociedad colombiana de operatoria dental y biomateriales. Vol. 2 #5 agost- sept.1994 Santafé de Bogotá.

Espejo científico. Nov. 1995. Dra. Monica Leal K. Gerente professional service. dir. productos dentales 3M.

Revista FENESTRA. Tecnica sandwich. #4. 1995. pag 30. ESPAÑA.

Revista FENESTRA. Reconstrucción. #5. 1995. Pag 40. ESPAÑA.

IONOMEROS REFORZADOS

Clinical Research Associates. Vol 19. Marzo 1995.

The Dental Advisor. Cementos ionomericos híbridos.

Revista JADA. Vol. 126. Junio 1995: Dr. G. Christensen.

IONOMEROS REFORZADOS

13. COMPOSICION

El sistema de ionomero de vidrio de triple curado VITREMER es adecuado para usar como material de relleno en restauraciones estéticas y como un refuerzo paulatino del núcleo. Esta comprendido del ionomero de vidrio de triple curado polvo, liquido, como un primer de esmalte-dentina y un brillo para finalizar.

13.1. POLVO

El polvo del ionomero de vidrio de triple curado VITREMER esta compuesto de un vidrio de flúor alumino silicato, radiopaco.

También contiene persulfato de potasio microencapsulado y ácido ascórbico el cual hace el sistema catalizador reducido y patentado que provee la curación de metacrilato del ionomero de vidrio en la

IONOMEROS REFORZADOS

ausencia de luz. El polvo además contiene pequeñas cantidades de pigmentos para proveer colores apropiados para los usos destinados del producto. Cuatro colores vita, llamados A3, A4, C2 y C4, un color neutro (mas claro que el vita B1) destinado a restauraciones pediatricas y un color azul destinado específicamente para refuerzos paulatinos de núcleo y así contrastar con los colores del diente.

13.2. LIQUIDO

El liquido del ionomero de vidrio es una solución acuosa, sensible a la luz de un ácido policarboxílico modificado con grupos de metacrilato. Contiene un copolimero también usado en el liquido del VITREBOND, agua, HEMA y fotoiniciadores.

Es similar en la composición al liquido del VITREBOND pero difiere en las concentraciones de los componentes.

IONOMEROS REFORZADOS

En uso el líquido y polvo del VITREMER son mezclados en un periodo de 45 seg. y formara un cemento endurecido por las múltiples reacciones de en endurecimiento descritos arriba, la mezcla de ionomero de vidrio es un verdadero ionomero teniendo los mayores beneficios atribuidos a esta categoría de materiales dentales, por ejemplo, la adhesión a la estructura dental y liberación de flúor.

13.3. PRIMER

El primer de VITREMER es en parte, un líquido de fotocurado visible específicamente diseñado para el uso con el ionomero de vidrio de triple curado. Esta compuesto del copolimero de VITREBOND, HEMA, etanol y fotoiniciadores. Los componentes del primer son similares a aquellos del líquido VITREMER las cantidades relativas de cada uno son diferentes sin embargo, la viscosidad del primer es significativamente baja

IONOMEROS REFORZADOS



su función es modificar la capa manchada y secar adecuadamente la superficie de los dientes para facilitar la adhesión del ionomero. El primer es aplicado con un pincel por 30 seg. en dentina y esmalte y secado con aire, luego es fotocurado por 20 seg. el secado y fotocurado antes de la colocación del ionomero asegura la adhesión del ionomero a la estructura dental particularmente cuando es colocado en bloque.

13.4. BRILLO DE TERMINACIÓN

El brillo de terminación del VITREMER es un componente simple, resina dental de fotocurado. Es la misma como la resina de unión a esmalte de fotocurado numero 5515. Su uso es opcional.

Su función es proveer una superficie que cubra todo a nivel de la cara dental si es necesario; no es recomendado su uso en refuerzos paulatinos de núcleo.

IONOMEROS REFORZADOS

14. PROPIEDADES

Las siguientes serán comparaciones hechas con los productos de mayor competitividad con el nuevo producto VITREMER. Estas son:

_Ionómero restaurador cementante convencional:

-Ketac-fill-FUJI II

_Ionómero de fotocurado restaurador:

-FUJI II LC

_Productos ionomeros de vidrio de cementado convencional usado como refuerzo de núcleo y aplicaciones pediátricas:

-Ketac-silver- Miracle Mix

_Otros:

-Variglass Vlc multipropósito.

IONOMEROS REFORZADOS

14.1. RESISTENCIA A LA FRACTURA

La resistencia a la fractura de una variedad de materiales indicados para usar como refuerzos paulatinos de núcleos fueron determinados por el Dr. John O. Burges, universidad de texas, sn. Antonio, tx. Algunos de los núcleos fueron contruidos sobre dentina con pines .

La fuerza fue aplicada en un ángulo de 45° y fue determinada la resistencia a la fractura. La resistencia del VITREMER es significativamente mayor que las reportadas por los ionomeros convencionales la amalgama y los productos compuestos evaluados .

14.2. FUERZA DE COMPRESION

Los valores de compresión en 24 horas para VITREMER en los modos de auto y triple curado son mayores que aquellos de los ionomeros con endurecimiento convencional y equivalentes a

IONOMEROS REFORZADOS

los productos de fotocurado. Se puede observar que los valores de fuerza de compresión para VITREMER en 10 min. es igual a la fuerza de otros ionomeros en 1 hora y son mayores o equivalentes a aquellos de los otros en 1 día.

14.3. FUERZA DE TENSION DIAMETRAL

Las fuerzas de tensión diametral en 24 horas del VITREMER en modos de auto y triple curado exceden a los ionomeros de restauración convencional y refuerzo de núcleos. No son estadísticamente diferente de los productos Variglass y FUJI II LC. En función de tiempo en el VITREMER de triple curado es superior en 10 minutos a aquellos materiales competitivos convencionales en 1 hora.



14.4. FUERZA FLEXIBLE

Fue determinado en una evaluación de tres puntos curvos los resultados de 24 horas . Los datos indican que el VITREMER es menos quebradizo que la mayoría de ionómeros de endurecimiento convencional.

14.5. LIBERACION DE FLUOR

El flúor liberado del VITREMER es medido in vitro en solución usando un electrodo específico para el ion de flúor. La liberación de este sobre el tiempo no es afectada por las variaciones en la tasa de polvo líquido no afectada por los mecanismos de curado.

La liberación de flúor acumulada del VITREMER, indica que es el mejor ionómero de vidrio de endurecimiento convencional, mientras que la mínima cantidad de liberación de flúor se requiere para producir efectos cariostáticos no

IONOMEROS REFORZADOS

se ha establecido, este producto lleva el nombre de liberador de flúor de liberación ilimitada.

14.6. INHIBICION DE CARIES

Ericson y Glass Poale han dirigido numerosas investigaciones in vitro de inhibición de caries secundaria. A la fecha, han encontrado que solamente materiales inhibidores de la formación de lesión por este método son las composiciones de ionomero de vidrio.

En estudios recientes, encontraron que el VITREMER inhibe la caries.

El VITREMER fue colocado después de la aplicación del primer y fotocurado como es recomendado para uso clínico. Una zona de inhibición adyacente al material puede ser vista en microfotografía de luz polarizada. Los datos de liberación citados arriba y los mencionados de esta investigación indican que el fluorocure,

genistore y variglass no funcionan como ionomeros de vidrio liberadores de flúor sin llevar a cabo la inhibición de caries expectada por la profesión odontológica.

14.7. ADHESION

Podría ser establecido que los valores de adhesión de los ionomeros de vidrio son generalmente mas bajos que aquellos de sistema de adhesión compuesto. Los ionomeros de vidrio típicamente fallan en la cohesión dentro del ionomero y la dentina la cual no es necesariamente real para la fuerza de unión.

La adhesión es adecuada en los laboratorios de la 3M dental products por cultivación de dientes bovinos y humanos en metil metacrilato, luego afilados y pulidos con esmalte y dentina expuesta. Luego estas superficies son tratadas con las especificaciones del fabricante para la adecuada adhesión. Los componentes de fotocurado son polimerizados por luz y los de

IONOMEROS REFORZADOS

autocurado continúan su endurecimiento para sus tiempos recomendados con una temperatura de 37°C y 80% de RH. Luego son colocados en agua a 37°C antes de ser determinada la fuerza de rompimiento de unión en una velocidad de 1mm/min. en una maquina de evaluación universal.

El decrecimiento en la dureza del primer se realiza cuando no es bien polimerizado.

Los valores de adhesión del VITREMER han sido determinados en dentina y esmalte con el uso del primer, siendo para esmalte bovino es de 10.3 Mpa en el modo de triple curado y levemente menor en el modo de autocurado estos valores son mayores que aquellos de los ionomeros de vidrio convencionales.

El promedio de fuerza de unión de VITREMER en dentina de bovino es de 5.5 Mpa en el modo de triple curado.

Es interesante anotar que la adhesión de ionomero de triple curado para la dentina humana es significativamente mayor que en dentina bovina.

14.8. SOLUBILIDAD

La solubilidad del ionomero de vidrio esta determinada comúnmente in vitro por dos pruebas, agua conteniendo leche y ácido láctico para la erosión según ISO 7489 e ISO 9917.

Fueron calentados a 37°C y una humedad relativa del 90% por 1 hora y luego colocados en agua. Después de 23 horas fueron eliminadas la humedad y la temperatura. El VITREMER calificó bien según los límites de la evaluación. Para el proceso de erosión del ácido láctico se involucró una rápida pigmentación del material exhibiendo una erosión muy mínima.

14.9. RADIOPACIDAD

Es determinada de acuerdo a la especificación ISO 4049 siendo la densidad radiográfica de un material en prueba comparada y normalizada



igual que 2mm. de aluminio. Un valor de 1 o más indican que un material es radiopaco y un valor de menos es radiolúcido, indicando esto que el VITREMER es radiopaco en 1.4.

14.10 CAMBIO DE PH

El ph del VITREMER es mayor, que el Ketac-Fill y el FUJI II y menos ácido en la parte de mezclado que la de otros ionómeros en 10 min.

15. USOS

El VITREMER es indicado para uso como material de relleno para restauraciones estéticas como - Restauraciones clase III y IV.

_Restauraciones de lesiones por abrasión o erosión cervical.

_Restauraciones de lesiones de caries radicular

_Restauraciones en dientes primarios.

Reparación temporal de dientes fracturados.

También indicado para:

Rellenar defectos y áreas sobrecontorneadas en preparaciones coronarias.

_Como refuerzo paulatino de núcleos, cuando la ultima cuarta de la estructura coronal queda para proveer soporte estructural de la corona.

IONOMEROS REFORZADOS



PROCEDIMIENTO BASICO PARA USO DE SISTEMA COMO MATERIAL DE RELLENO RESTAURADOR Y REFUERZO PAULATINO DE NUCLEOS.

- _Aplique primer por 30 seg, seque con aire.
- _Fotocure por 20 seg.
- _Coloque la mezcla de ionomero.
- _Fotocure por 40 seg.
- _Pula.

16. SELECCION DEL COLOR

Como con sistemas compuestos, la selección del color para una restauración estética debería ser hecha cuando el diente esta totalmente mojado, antes del aislamiento. Para refuerzos de núcleos mientras cualquier polvo coloreado puede ser usado, el color azul provee contraste de color a la estructura del diente teniendo gran profundidad de curado mas que los colores oscuros.

17. APLICACION DEL PRIMER

Debe ser aplicado sobre las superficies de esmalte y dentina por 30 seg, teniendo en cuenta que las paredes deben estar totalmente secas. Si han sido utilizados pines para refuerzo de núcleo también debe aplicarse primer y luego fotocuradas por 20 seg.

18. DISPENSADO

La tasa promedio de polvo liquido es de 2.5 a 1 pero puede ser obtenida con un número igual de nivel de cucharada de polvo y una gota de liquido. Según nuestra evaluación, esperamos que dos cucharadas de polvo y dos gotas de liquido sean la cantidad adecuada para las aplicaciones de relleno restaurador y 4 cucharadas a 4 gotas de liquido, la cantidad adecuada para refuerzos de nulos.

19. MEZCLADO

Intuimos el uso de mezclado de todo polvo dentro del liquido en 45 seg. Usando una espátula de cemento, larga para facilitar el mezclado. Muchos evaluadores mezclan incrementalmente el polvo dentro del liquido para facilitar el mezclado.

El tiempo de trabajo a 23°C para el promedio de polvo liquido es de 3 min. desde el comienzo del espatulado.



20. COLOCACION

Recomendamos colocarlo como sistema de jeringa. Algunos evaluadores prefieren el uso de instrumentos plásticos para la colocación; sin embargo, si el odontólogo prefiere la técnica de capas también puede ser realizada.

21. CURADO

Una exposición ideal a la luz debe ser de 40 seg. para los colores A3, y C2 para el color azul , A4 y C4 a una profundidad de 2 a 2.5mm. debe ser de 30 seg. El proceso de autocurado para todos los colores es de 4 min. desde el comienzo de la mezcla a temperatura de cavidad oral.



22. BRILLO FINAL

Su uso es opcional, y si lo decide puede ser aplicado después que la restauración ha sido finalizada y pulida.

No se recomienda aplicar el brillo en refuerzos de núcleo porque la superficie inhibida podría afectar adversamente el endurecimiento de algunos materiales de impresión, evitando la microadhesión del material cementante a la restauración definitiva.

23. FINALIZADO Y PULIDO

El ionomero puede ser finalizado o preparado en caso de un refuerzo, inmediatamente después del fotocurado o completación del autocurado; recomendamos que los instrumentos de corte para estas funciones sean irrigados.

24. USO COMO LINER

Consistencias mas fluidas que las promedio polvo liquido han sido evaluadas con odontólogos para el uso del VITREMER como un liner de cavidades.

El VITREMER no ha sido fabricado para ser usado específicamente como un liner. Sin embargo, si se desea usar como tal y aceptar las características de manejo menor que el óptimo y tolera el desgaste anticipado, al desarrollo del material se espera sea bastante aceptable.

Su adhesión a dentina es excelente así no sea usado el primer, siendo el VITREBOND un material para uso como liner,



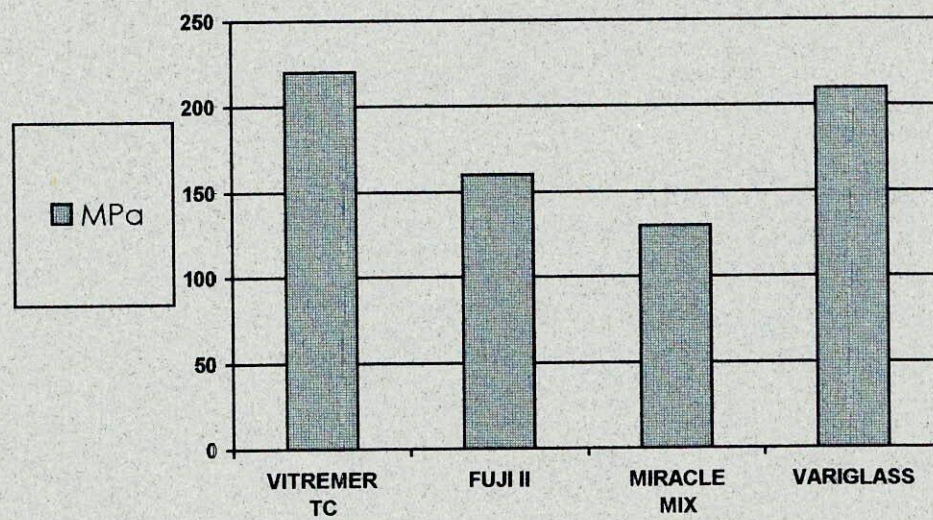
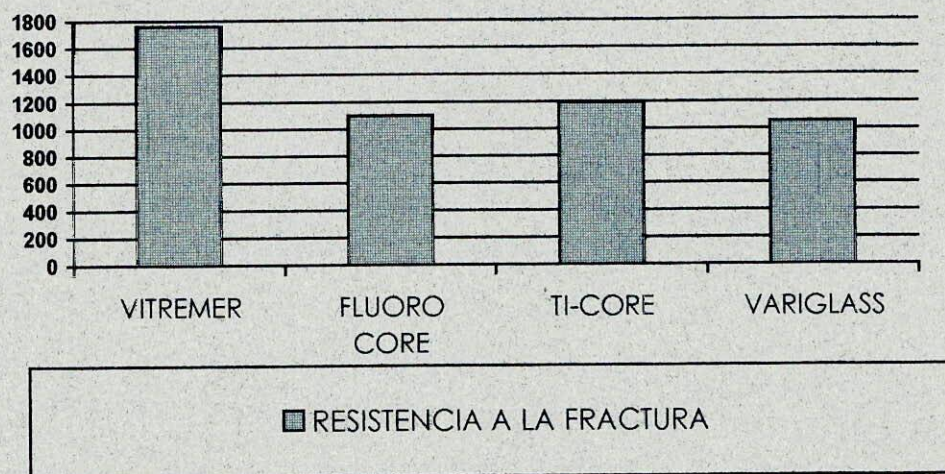
25. PRECAUCIONES PARA PERSONAL ODONTOLÓGICO Y PACIENTES

Primer y líquido contienen HEMA el cual es severamente irritante a los ojos siendo también alérgico al contacto.

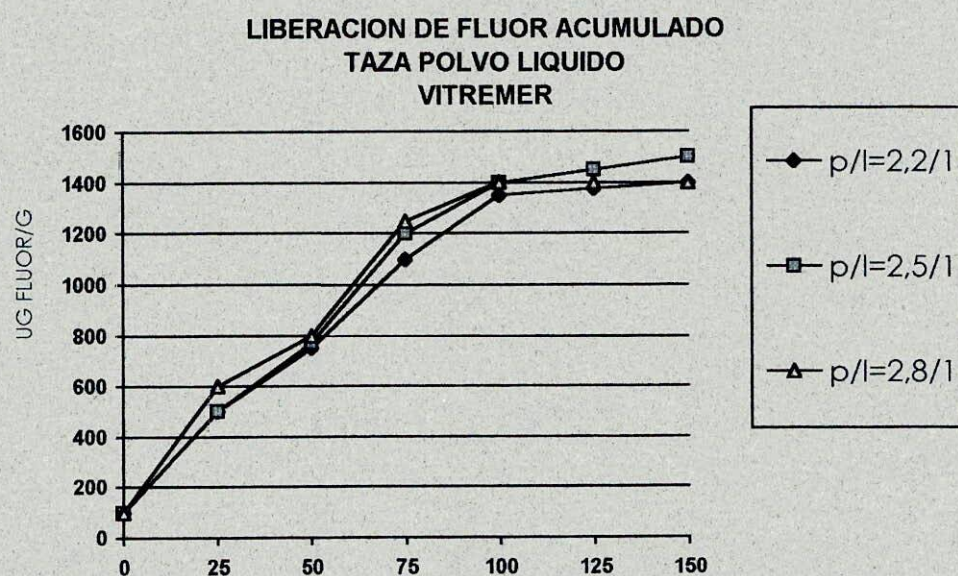
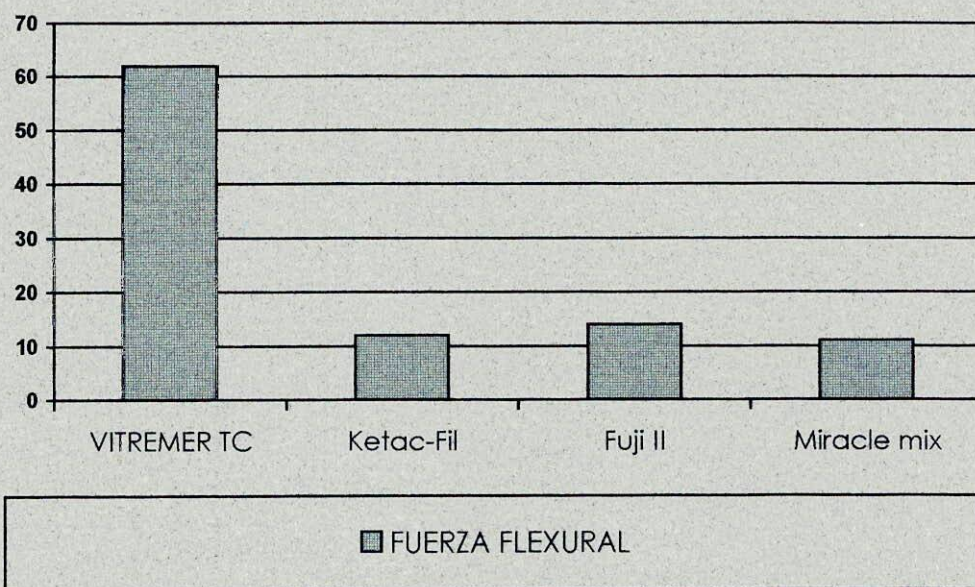
Para reducir el riesgo de respuesta alérgica, minimice la exposición a estos materiales en particular, exposición a resina sin polimerizar, el uso de guantes de protección y técnica de aislamiento son recomendadas. Si llegara haber contacto con piel retirar el material, deseche el guante, lavar las manos con agua y jabón y luego reenguantar.

Si hay contacto con ojos o tejidos orales blandos lavar con abundante agua, si la irritación persiste consultar al médico.

IONOMEROS REFORZADOS



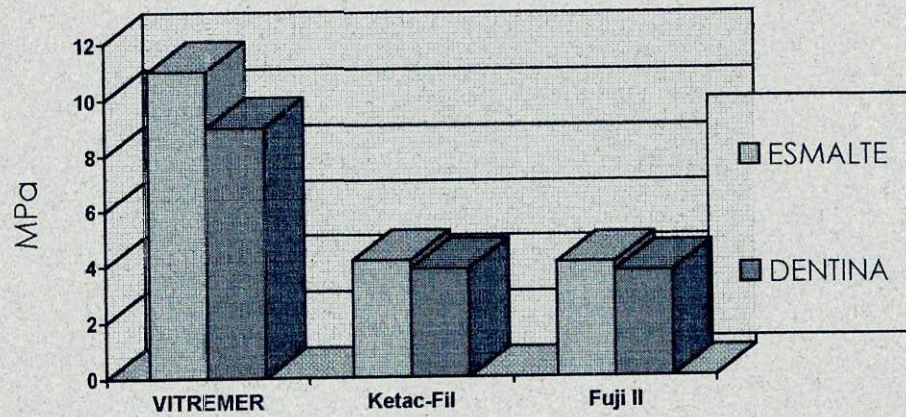
IONOMEROS REFORZADOS.



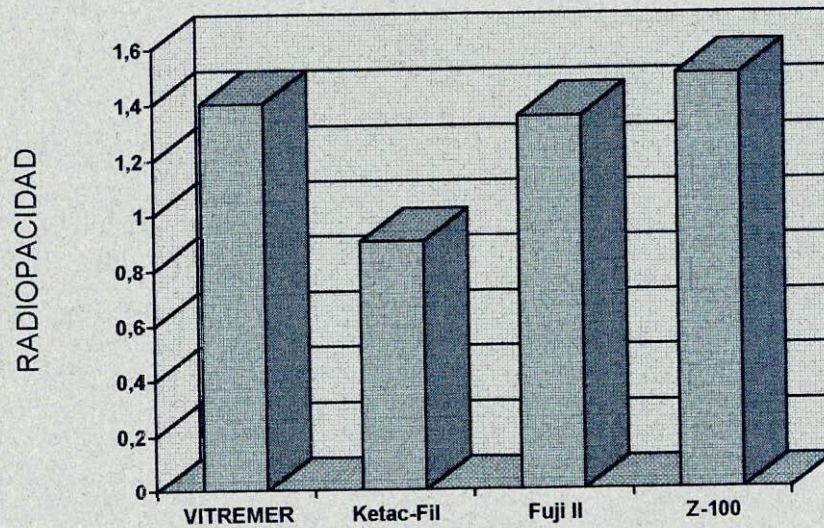
IONOMEROS REFORZADOS



ADHESION A DIENTES HUMANOS EXTRAIDOS

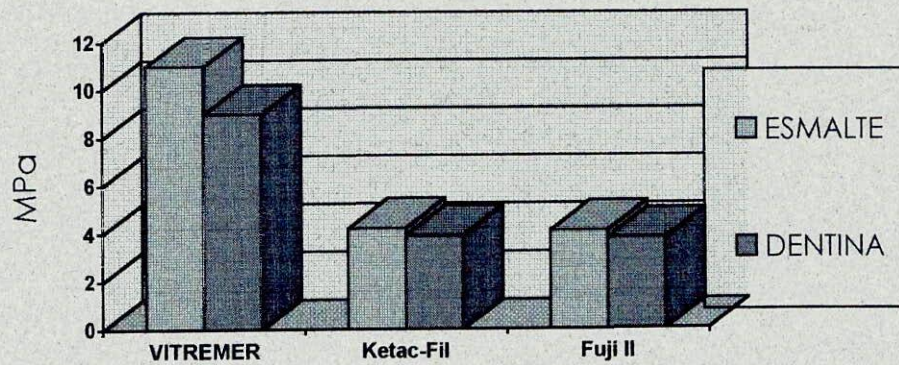


COMPARACION DE RADIOPACIDAD

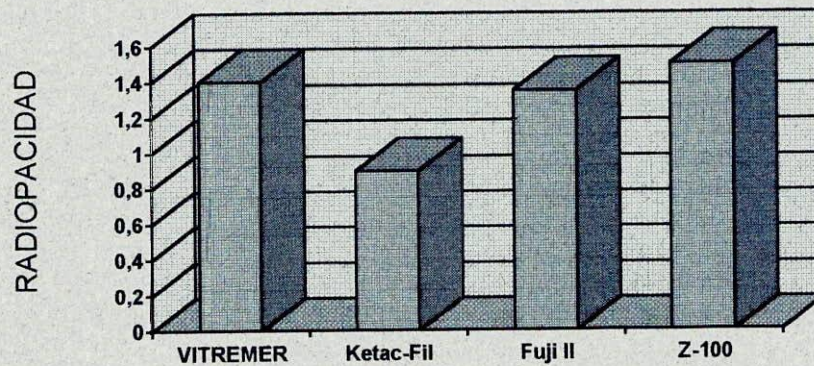


IONOMEROS REFORZADOS

ADHESION A DIENTES HUMANOS EXTRAIDOS



COMPARACION DE RADIOPACIDAD



IONOMEROS REFORZADOS

27. CONCLUSIONES

Con la elaboración de este trabajo se ha llegado a concluir:

1- Se ha verificado que la odontología como ciencia de la salud, está en un proceso evolutivo, mejorando cada día procesos y calidad de materiales tanto estéticos como restauradores, para así dar facilidades al personal odontológico y comodidad al paciente.

2- La investigación es una necesidad científica, para así poder evolucionar, mejorar y dar confort de vida para las necesidades humanas.

3- Gracias a materiales de adhesión a dentina y/o esmalte se ha logrado reevaluar aún más la vieja teoría de extensión por prevención; logrando con esto proteger estructuras dentarias que nos sirven como estructuras de soporte y sostén al material restaurador.

IONOMEROS REFORZADOS

4- Es necesario motivar al personal estudiantil en el ámbito de investigación con investigación científica para así aportar resultados positivos en la evolución de la odontología.