

**“EVALUACION IN VIVO DEL GRADO DE FILTRACION
MARGINAL DEL
IONOMERO DE VIDRIO HIBRIDO (VITREMER) Y
COMPOMERO (DYRACT AP) EN OBTURACION DE
CAVIDADES CLASE II EN MOLARES PRIMARIAS”.**



**ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL
PUBLICO PREVIO A OPTAR AL TITULO DE**

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DEL 2,000

Dh
09
T(1526)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DECANO:	DR. CARLOS ALVARADO CEREZO
VOCAL PRIMERO:	DR. MANUEL MIRANDA RAMÍREZ
VOCAL SEGUNDO:	DR. LUIS BARILLAS VASQUEZ
VOCAL TERCERO:	DR. CESAR MENDIZÁBAL GIRON
VOCAL CUARTO:	BR. EDGAR AREANO BERGANZA
VOCAL QUINTO:	BR. SERGIO PINZON CACERES
SECRETARIO:	DR. OTTO TORRES BOLAÑOS

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

DECANO:	DR. CARLOS ALVARADO CEREZO
VOCAL PRIMERO:	DR. MANUEL MIRANDA RAMÍREZ
VOCAL SEGUNDO:	DR. MARVIN MAAS IBARRA
VOCAL TERCERO:	DR. RAUL RALON CARRANZA
SECRETARIO:	DR. OTTO TORRES BOLAÑOS

DEDICO ESTE ACTO

A DIOS

A MIS PADRES

JORGE PELLECCER PAREDES

FLOR DE MARIA SANDOVAL DE PELLECCER

A MIS HERMANOS JUAN CARLOS, MARIA FERNANDA Y XIMENA

A MI ABUELITA

JUDITH DE PELLECCER

A LA MEMORIA DE MIS ABUELITOS

HECTOR SANDOVAL

ADELINA DE SANDOVAL

JORGE PELLECCER

A MIS AMIGOS

A MIS TIOS Y PRIMOS

TESIS QUE DEDICO

A GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

A LA FACULTAD DE FARMACIA

AL COLEGIO CAMPOALEGRE

A MIS ASESORES DR. MARVIN MAAS IBARRA

DR. HORACIO MENDIA ALARCÓN

A LA COMUNIDAD DE JOCOTENANGO, SACATEPEQUEZ

AL PROYECTO AGUA VIVA

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis

titulado:

“ EVALUACIÓN IN VIVO DEL GRADO DE FILTRACIÓN MARGINAL DEL IONÓMERO DE VIDRIO HÍBRIDO (VITREMER) Y COMPÓMERO (DYRACT AP) EN OBTURACIÓN DE CAVIDADES CLASE II EN MOLARES PRIMARIAS.”

Conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de :

CIRUJANO DENTISTA

Expreso mi más sincero agradecimiento y respeto a todas las personas que me ayudaron y colaboraron en la elaboración del presente trabajo de investigación, en especial al Dr. Carlos Fernando Muralles Ruano. A mis asesores: Dr. Horacio Mendía Alarcón y Dr. Marvin Maas Ibarra. A las casas comerciales 3M de Guatemala y Dentsply. A Rodolfo Hegel por sus conocimientos en informática. A los miembros del Honorable Tribunal Examinador, acepten mi más alta consideración y respeto.

He dicho.

INDICE

I.	SUMARIO.....	1
II.	INTRODUCCIÓN	3
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	5
V.	MARCO TEORICO.....	6
VI.	OBJETIVOS	31
VII.	DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	32
VIII.	METODOLOGÍA	34
IX.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	37
X.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	48
XI.	CONCLUSIONES.....	50
XII.	RECOMENDACIONES.....	51
XIII.	LIMITACIONES.....	52
XIV.	ANEXOS.....	53
XV.	BIBLIOGRAFÍA	56

SUMARIO

En el presente estudio, se comparó el grado de filtración marginal del ionómero de vidrio híbrido (VITREMER) y compómero (DYRACT AP) en cavidades clase II en molares primarias, en niños del Municipio de Jocotenango, Sacatepéquez.

El estudio in vivo se realizó en molares primarias que fueran a permanecer en boca por lo menos 6 meses, que no presentaran caries profunda, es decir hasta dentina sin llegar a la cámara pulpar.

Se realizaron 30 preparaciones clase II, obturándose 15 piezas de los cuadrantes derechos con compómero y 15 piezas de los cuadrantes izquierdos con ionómero de vidrio híbrido.

Las restauraciones estuvieron un lapso mínimo de 6 meses en molares primarias, al ser exfoliadas se procedió a medir la filtración marginal por medio de azul de metileno al 2% en un sistema al vacío, para cortarlas posteriormente con un disco de diamante en su eje mesio-distal y observarlas en un estereoscopio con un aumento de 3X y se midió la filtración.

Se observó en el nivel oclusal de las piezas que el compómero (Dyreact AP) presenta un mayor grado de filtración equivalente al 53.33% en esmalte (grado 1) mientras que el ionómero de vidrio híbrido, el mayor grado de filtración se localizó a nivel de la unión amelodentinal 60% (grado 2).

Respecto al nivel cervical de la pieza, se puede inferir que el compómero presentó su mayor porcentaje de filtración en la unión amelodentinal con un 47% mientras que el del ionómero de vidrio híbrido fue un 53%.

Al evaluar los resultados se puede concluir que estos materiales presentan filtración marginal luego de permanecer por un tiempo mínimo de seis meses en boca.

INTRODUCCION

Con el avance de la tecnología científica y del advenimiento de la investigación en el campo odontológico, en el siglo recién pasado, hubo cambios en la utilización de materiales de obturación.

Como es conocido, uno de los principales materiales de uso ha sido la amalgama de plata; sin embargo, en la actualidad han sido investigados y aprobados otros materiales para la restauración definitiva de piezas dentarias.

El presente trabajo, tuvo la finalidad de comparar dos materiales no tradicionales, como lo son el ionómero de vidrio y compómero utilizados en restauraciones definitivas de cavidades clases II en molares primarias próximas a exfoliarse.

Esta comparación pretendió mostrar cual de estos materiales es el más adecuado para obturar este tipo de cavidades.

Se espera que en un futuro basándose en los resultados de esta investigación, se puedan integrar a los requisitos clínicos que el departamento de Odontología del Niño y del Adolescente el uso adecuado de estos materiales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obturación de cavidades en piezas primarias se ha venido realizando con diversos materiales; la odontología actual enfatiza el uso de materiales que presenten adhesión a los tejidos dentarios, es el caso de los ionómero de vidrio, compómeros y resinas compuestas.

Estos materiales además de adherirse a los tejidos dentarios poseen una diversidad de colores que los hacen materiales estéticos.

En odontopediatría el uso de materiales que tengan cualidades como la estética, adhesión, liberación de flúor, que trabajen en humedad relativa y que su técnica de aplicación fuera rápida es necesario para que puedan emplearse en distintos tipos de cavidades entre ellas las de clase II.

Por esta razón el uso de compómeros y del ionómero de vidrio híbrido es más frecuente, pero actualmente no conocemos como reaccionan estos materiales en condiciones clínicas en niños guatemaltecos; y evaluando la filtración podemos demostrar el grado de adhesión de estos dos materiales y deducir cual de éstos presentan las mejores características para ser utilizados en nuestro medio.

JUSTIFICACION

En los últimos años han surgido nuevos materiales de obturación para la profesión odontológica; materiales que por su naturaleza y características como adaptación marginal, estética, adhesión, tiempo de trabajo controlado, pueden compararse con materiales que han sido utilizados para la operatoria infantil; por esta razón se hizo imperativo evaluar si estos materiales en realidad funcionan de acuerdo a las bondades que los fabricantes le atribuyen y en especial en lo que al sellado marginal se refiere, es importante evaluar si tanto el ionómero de vidrio como los compómeros mantienen el sellado marginal al compararlos in vivo.

Actualmente no existe ningún estudio que respalde la confiabilidad de este tipo de materiales en la obturación de clases II por lo que con la presente investigación se pretendió comprobar la efectividad de los mismos y evaluar cual era el más recomendable.

Los avances en la ciencia seguirán dándose por lo que se espera que este estudio contribuya al enriquecimiento científico del gremio odontológico.

MARCO TEORICO

IONOMERO DE VIDRIO

Antecedentes.

En el año de 1972 en Inglaterra se usó este material en la profesión dental, después de algunas pruebas y de algunas modificaciones en su fórmula original. Fue desarrollado por Inglan, Wilson y Kent. En un principio se identificó como cemento ASPA, por sus siglas de Aluminio Silicato de Poliacrilato.

Posteriormente se denominó Ionómero de vidrio, que es el nombre genérico de este sistema de cementos, por que el polvo es un vidrio, y en la reacción de fraguado y en la unión adhesiva a la estructura dental intervienen uniones iónicas.

Varias modificaciones se le han efectuado a la fórmula original mediante la adición de varios compuestos, tratando de combinar las cualidades positivas de los cementos de silicato, como su rigidez, dureza, propiedades anticariogénicas, atribuidas a la liberación de flúor. Esto unido a la biocompatibilidad y características adhesivas del ácido poliacrílico de los cementos de policarboxilato, y a la resistencia y estética de las resinas compuestas.

Aún con la variedad de modificaciones, los cementos convencionales de Ionómero de vidrio contienen los siguientes componentes esenciales:

- Un polímero iónico que es el ácido policarboxílico
- Polvo de vidrio de flúor aluminio de silicato
- Agua
- Acido Tartárico

Reacción de curado convencional de los ionómero de vidrio:

Los componentes antes mencionados están formulados para proveer una porción del líquido y una de polvo. Ambos son combinados y una reacción química tiene lugar, de la siguiente manera.

Los grupos ácidos del polímero atacan las partículas de vidrio de flúor aluminio de silicato, liberando iones metálicos simples y complejos cargados positivamente. Estos iones reaccionan con los grupos ácido carboxílicos del polímero en una reacción ácido base. Un producto muy importante de esta reacción es la liberación constante de iones de flúor, que son responsables de la resistencia a la caries.

El agua provee el transporte necesario para los iones en la reacción ácido base y en la liberación de flúor y también está químicamente unida al cemento y provee la máxima estabilidad del cemento. La reacción ácido base puede continuar indefinidamente y también la liberación de flúor continúa por períodos prolongados en una forma constante.

El ácido tartárico es también agregado a la mayoría de los cementos convencionales para ayudar a modificar el tiempo de trabajo y proveer una consistencia dura del material en condiciones bucales. Como la reacción de endurecimiento del ionómero de vidrio convencionales se inicia inmediatamente después de la mezcla polvo líquido, esta reacción se considera de auto curado.

Dos tipos de reacciones de endurecimiento se llevan a cabo en un verdadero ionómero de vidrio fotocurado. Primero, la reacción de un ionómero de vidrio convencional. Segundo, un radical libre de polimerización fotoactivado de grupos de metacrilato del polímero y de HEMA.

La segunda reacción es de fotopolimerización siendo más rápida que la primera. El tiempo de endurecimiento del cemento es mucho más corto que el de sistemas convencionales. Esta reacción de curado le da a estos materiales un tiempo de trabajo extenso y propiedades físicas óptimas.

Todos los sistemas de fotocurado permiten la penetración de la luz visible solo a una profundidad limitada. Aunque las técnicas de capas incrementales son necesarias, éstas hacen de éste un proceso lento de obturado profundo en las aplicaciones restaurativas por lo tanto es esencial utilizar adecuadamente las técnicas de fotocurado, incluyendo el obturado por capas, tiempo de curado adecuado y el uso de una luz de fotocurado ideal. Los ionómero de vidrio convencionales no tienen esta desventaja porque su reacción ácido base no dependen de la luz. Puede ser considerado que como la reacción ácido base también se lleva a cabo en los ionómero de vidrio fotocurados, esto puede ser suficiente para dar un fotocurado en las zonas más profundas por lo tanto todos los ionómeros de vidrio fotocurados tienen componentes con grupos de metacrilato. En la ausencia de luz estos metacrilatos permanecerán esencialmente no curados. Sería necesario colocar el material en capas incrementales y fotocurarlo con el fin de obtener un material curado completamente.

Una tercera forma de curado tiene lugar en estos ionómero de vidrio. Se denomina curado obscuro, porque no depende de la reacción ácido base, ni del curado por medio de luz visible sino de una reacción Redox, activada por agua que produce el endurecimiento de los grupos.

(1,4,8,14)

El ionómero de vidrio de polimerización por triple vía VITREMER está compuesto de dos partes: polvo/líquido:

- Un polvo de un vidrio complejo de aluminio-silicato de calcio, preparado por fusión de una mezcla de aluminio y de sílice en un flujo de fluoruro de calcio, de sodio y de aluminio, que contienen igualmente fosfatos.

La calcinación de vidrio así obtenida es enfriada bruscamente y después es molida.

- El líquido es una solución acuosa de ácido polialquenoico modificado, sensible a la luz que contiene:

- 54% de agua
- 9% ácido tartárico
- 37% de copolímero, mitad de ácido acrílico y mitad ácido maleico (50%)

Actualmente existen dos tipos de cementos de ionómero de vidrio:

- Los convencionales preparados a partir de un polvo de vidrio y de una solución de poliácidos.
- Los cementos más recientes endurecidos con agua y en los que los poliácidos se incorporan en forma deshidratada.

Ambas presentaciones contienen óxido de bario, lo que les conferirá cierta radiopacidad.

(4,6,7)

REACCION DE FRAGUADO:

El ionómero de vidrio de polimerización por triple vía VITREMER fraguará 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. Con el ionómero de vidrio de polimerización por triple vía VITREMER se recomienda el uso del condicionador VITREMER, condicionador de cavidades de un solo componente y fraguado por luz visible. Su función es la de preparar adecuadamente las superficies de unión para facilitar la adhesión del ionómero de vidrio.

El condicionador se dispensa, se aplica, se le pasa una corriente de aire y se fotopolimeriza. Un adecuado secado y fotopolimerizado del condicionador antes de colocar el ionómero de vidrio maximiza la adhesión del ionómero de vidrio a la estructura dental, sobre todo cuando el ionómero de vidrio se aplica en bloque.

Para mejorar la estética final de la restauración con Vitremer, se recomienda la aplicación del brillo de acabado Vitremer. El brillo de acabado es una resina dental sin relleno de un solo componente y fotopolimerizable. (7,8, 14,18)

INDICACIONES:

- Para restauraciones de clases III y V.
- Restauraciones de erosiones/abrasiones cervicales
- Restauraciones de caries de cuello
- Restauraciones de clases I y II en dentición primaria
- Reparación temporal de dientes fracturados
- Defectos de llenado y áreas de socavado en preparaciones de coronas
- Como reconstructor de muñones (1,3,15,17)

PROPIEDADES MECANICAS: (1,2,7,15,19)

Resistencia a la compresión:

Aumenta rápidamente durante la primera hora y después de forma constante durante al menos 24 horas. Los ionómeros de vidrio de restauración resisten una compresión de 140-195 Mpa y los de sellado alcanzan cifras de 80-160 Mpa. El ionómero de vidrio es más resistente a la compresión que la amalgama y dentina.

Resistencia a la flexión:

Constituye según algunos autores la medida más apropiada para evaluar realmente la resistencia del material. Alcanza valores de 9-30 Mpa a las 24 horas para los materiales destinados a la obturación de cavidades, y 15.5 Mpa para los materiales de sellado y 32MPA para los cermets.

Dureza:

La dureza de los ionómeros de vidrio (100 knoop) es comparable a la de los composites y parecida a la de las amalgamas ya que la dureza del esmalte es 300 knoop.

Resistencia a la abrasión:

Para hacer esta prueba se hizo un desgaste oclusal simulado y se observó que la amalgama tiene un desgaste de 0,2mm mientras que el cemento de ionómero de vidrio es de 6mm.

Influencia de la relación líquido-polvo:

La cantidad de polvo incorporado al líquido influye sobre el ritmo cinético de la reacción, la consistencia de la mezcla, las cualidades mecánicas y la resistencia al ataque hídrico. Debería utilizarse la relación más elevada polvo/líquido compatible con una mezcla cómoda y un trabajo adecuado, ya que el tiempo de trabajo disminuye si la relación aumenta.

PROPIEDADES FISICOQUIMICAS: (2,7,8,19)

Bio degradabilidad:

La hidratación precoz de los ionómeros de vidrio después de la mezcla del polvo y líquido deteriora el material. La absorción hídrica secundaria de los ionómeros de vidrio suele ser del 2% y la mayor parte del agua se absorbe en las primeras 24 horas. Esta absorción hídrica explica la degradación de los ionómeros de vidrio en el tiempo, y la disminución a medio y largo plazo de sus propiedades mecánicas.

Estanquidad:

Los ionómeros de vidrio presentan la propiedad de adherirse al esmalte, a la dentina, al acero inoxidable y al platino o al oro recubiertos de estaño o de óxido de estaño. Sólo pueden unirse a superficies con que pueden reaccionar químicamente y que les provean de cationes.

La adhesión al esmalte es superior entre un 10 y un 15% al valor de la adhesión a dentina-ionómero de vidrio. La contracción de los ionómeros de vidrio de alrededor de un 2% en el momento del fraguado se ve compensada por la absorción de agua que determina una expansión equivalente.

Su conductividad térmica es comparable a la de la dentina.

La radiopacidad, indispensable para el clínico, no es una de las cualidades naturales de los ionómeros de vidrio. Esta propiedad se consigue incorporando en el polvo óxido de bario o añadiendo estroncio o lantano.

Bio compatibilidad:

Pulpar: El pH inicial de la mezcla polvo-líquido es muy ácido, especialmente en los materiales de sellado más fluidos, y requiere de un mínimo de 7-8 horas para hacerse neutro.

Dicha acidez se ha considerado responsable de las repercusiones pulpares que aparecen después de la utilización de los ionómeros de vidrio; sin embargo, éstos parecen dotados de una mejor biocompatibilidad que los cementos de fosfato de cinc, lo que puede atribuirse a diversos factores:

- El ácido poliacrílico es más débil que el fosfórico.
- El alto peso molecular y el enmarañamiento de las cadenas poliméricas impiden la difusión del poliácido a través de los tubulillos dentinarios. (2,7,17,19)

En la práctica, una dosificación precisa, una técnica de mezclado conveniente y la conservación de una ligera humedad dentinaria, asociadas a una protección dentinaria en todas las cavidades profundas, permiten la prevención prácticamente total de cualquier incidente de intolerancia pulpar.

Perio dental:

Los ionómeros de vidrio son compatibles con una buena salud periodontal, a pesar de estar siempre muy expuestos a la degradación hídrica. Si no han estado suficientemente protegidos durante su endurecimiento por un barniz insoluble en agua, la matriz se hace frágil y pierden una parte de sus propiedades fisicoquímicas. Una superficie defectuosa y una desintegración que altere la estanquidad y la morfología son elementos susceptibles de producir repercusiones en el periodonto. La protección durante el endurecimiento es fundamental. Se debe realizar mediante el uso de barniz o mejor aún, un adhesivo unido al esmalte fotopolimerizable.

Liberación de flúor.

Los cementos de ionómero de vidrio poseen la ventaja de liberar fluoruros, lo que les confiere un efecto anticariogénico continuo. El esmalte y el cemento pueden absorber cantidades apreciables de flúor en contacto con una restauración.

Entre más ácido sea el ionómero liberará más flúor que cuando sea básico.

Los cementos de ionómero de vidrio poseen una alta concentración de fluoruros debido a que en la elaboración del polvo se utilizan como fundentes compuestos fluorados.

Estos iones se liberan del material endurecido hacia los tejidos adyacentes disminuyendo la solubilidad del esmalte al ataque ácido. El fluoruro actúa alterando la composición de la placa bacteriana por inhibición enzimática del metabolismo intermedio de los hidratos de carbono.

Esta acción de los fluoruros sobre la reducción de la incidencia de caries secundaria es una de las principales ventajas de los cementos de ionómero de vidrio debido a que la liberación iónica se produce por un período prolongado de tiempo.

Cuando en el medio oral exista una condición de caries tendremos una situación ácida por igual

La liberación de flúor se lleva a cabo por la absorción de agua. (2,7,16,18)

PRECAUCIONES PARA EL PERSONAL Y PACIENTES:

El condicionador y el líquido contienen HEMA (2- hidroxietilmetacrilato) El HEMA es un severo irritante ocular y alérgico de contacto. Se sabe que un pequeño porcentaje de la población presenta respuesta alérgica a las resinas acrílicas. Para reducir el riesgo de respuesta alérgica, minimizar la exposición a estos materiales. En particular, debe evitarse la exposición a resinas sin polimerizar.

Si el condicionador, el líquido o la mezcla polvo/líquido tocan la piel, lavar ésta inmediatamente con agua y jabón. Los acrilatos pueden penetrar en los guantes de uso común. Si el guante toca el condicionador, el líquido o la mezcla polvo/líquido, retirar y desechar el guante, lavar las manos inmediatamente con agua y jabón y volver a colocarse otros guantes.

El condicionador, el líquido y la mezcla polvo/líquido pueden causar irritación ocular cuando están en contacto con los ojos y pueden ser irritantes suaves de los tejidos orales blandos cuando están en contacto. Si tiene lugar un contacto accidental, lavar con gran cantidad de agua.

(5,8,15)

IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL

Están compuestos de un ácido policarboxílico, vidrio de Fluorahuminosilicato (FAS) y agua. Polimerizan por una reacción ácido básica, la que ocurre cuando sus componentes se mezclan.

Ventajas:

- Liberación de flúor prolongada
- Adhesión química a esmalte y dentina
- Excelentes propiedades térmicas

Desventajas:

- Se requiere mezclar polvo - líquido
- Son susceptibles a la humedad durante su aplicación
- Son susceptibles a desecarse después de su aplicación
- Tiempo de polimerización largo
- Menor fuerza y estética que las resinas

IONOMERO DE VIDRIO MODIFICADO

Están compuestos por un metacrilato de ácido policarboxílico, vidrio de FAS y agua.

Tienen tres mecanismos de polimerización:

- Reacción ácido-base
- Reacción de curado por el radical libre de metacrilato iniciada por luz
- Reacción de curado del radical libre de metacrilato en oscuro como vitremer.

Ventajas:

- Mismas que los ionómero de vidrio convencionales
- Terminado inmediato después de la fotopolimerización
- Poseen mejor fuerza y mejor estética (14,15)

Cuando en el medio oral exista una condición de caries tendremos una situación ácida por igual. La liberación de flúor se lleva a cabo por la absorción de agua.

Las moléculas de agua reemplazan los iones de flúor del Fluoroaluminio silicato (FAS) En una condición oral ácida, parte de los grupos carboxílicos ácidos del oligómero reemplazarán los iones de flúor.

En general el rango de liberación de flúor es mayor en un pH ácido que en uno neutral.

Razones por las que se usa el ionómero de vidrio:

Fácil aplicación	49%
Fácil manejo	33%
Tolerancia a la saliva	29%
Precio	16%
Estética	4%

Indicaciones más frecuentes para su uso:

Dientes primarios	82%
Clase V	65%
Base	47%

(8, 14, 15, 17)

INSTRUCCIONES DE USO: (7,10)

- 1) Elección del color.
- 2) Aislado: El método preferible es el dique de goma. También puede emplearse retracción gingival y torundas de algodón.
- 3) Preparación de la cavidad: Retirar caries. Preparar la cavidad con reducción mínima de la estructura dental y con ángulos internos redondeados. Terminar el margen cavo superficial con unión a tope (sin bisel)
- 4) Protección pulpar: Si no hay exposición directa de pulpa, no se requiere liner. El ionómero de vidrio de polimerización por triple vía Vitremer no se recomienda para cubrir la pulpa directamente.
- 5) Colocación de la matriz Colocar la matriz apropiada para la restauración.

NOTAS:

- Mediante un secado y fotopolimerizado adecuado del condicionador, puede obtenerse la máxima adhesión del ionómero de vidrio a la estructura dental.
- El condicionador es sensible a la luz y contiene alcohol. Minimizar la exposición a la luz ambiental y evaporación, para ello, dispensar el producto justo antes de su uso y colocar la tapa de la botellita inmediatamente después de dispensado.
- Los polvos de ionómero de vidrio son sensibles a elevada humedad. Almacenarlos con las tapas bien ajustadas y lejos de humedad elevada.
- El líquido de ionómero de vidrio es sensible a la luz. Protegerlo de la luz ambiental dispensándolo justo antes del uso y colocando la tapa del vial inmediatamente después del dispensado.

MEZCLA:

Usando una espátula para cemento, mezclar el polvo dentro del líquido. Todo el polvo debe ser incorporado en el líquido en 45 segundos.

EL TIEMPO DE TRABAJO DEL PORCENTAJE STANDARD POLVO / LIQUIDO ES TRES MINUTOS DESDE EL COMIENZO DE LA MEZCLA A TEMPERATURA AMBIENTE 23 C (73 F). Temperaturas más elevadas acortarán el tiempo de trabajo.

Temperaturas más bajas alargarán el tiempo de trabajo. Rellenar por abajo la punta dispensadora presionándola sobre la mezcla de ionómero de vidrio.

- 6) **Aplicación:** Se recomienda la aplicación del material en campo seco. Dispensar de la jeringa la mezcla de ionómero de vidrio en la cavidad manteniendo la punta inmersa en el material para minimizar el atrapamiento de aire. Contornear la restauración usando una matriz de plástico o un instrumento de aplicación apropiado.
- 7) **Polimerización:** Fotopolimerizar el ionómero de vidrio exponiendo toda la superficie a la lámpara.
- 8) **Acabado:** Inmediatamente después del fraguado, la restauración de ionómero de vidrio puede ser contorneada usando instrumentos rotatorios convencionales con agua en spray. Para el pulido se recomienda el sistema de discos Soflex.
- 9) **Aplicación del brillo de acabado:** Para una mayor estética, aplicar el brillo de acabado en la restauración pulida.

BRILLO DE ACABADO DEL IONOMERO DE VIDRIO:

El brillo de acabado contiene BISGMA Y TEGDMA. Se sabe que un pequeño porcentaje de personas presenta alergias a las resinas. En particular, debe evitarse la exposición a resinas sin polimerizar.

Lavar y secar suavemente la restauración. Dispensar una gota de brillo de acabado en un pocillo limpio o en el block de mezcla. Usando un pincel, aplicar una capa de brillo de acabado sobre la restauración de ionómero de vidrio y fotopolimerizar durante 20 segundos.

COMPOMEROS

Antecedentes

Estos materiales fueron introducidos por los profesores Lutz y Krecji de la Universidad de Zurich en 1993. La disponibilidad en el mercado de productos como los ionómero de vidrio fotopolimerizables y resinas fluoradas, producen una auténtica confusión en cuanto a su clasificación, indicaciones y usos de estos materiales, dado que aún no pertenecen a un grupo de materiales dentales específicos. Además las excelentes propiedades de los ionómero de vidrio convencionales como la auto adhesión al esmalte y dentina, liberación de flúor, biocompatibilidad se ven contrarrestadas por la insuficiente resistencia a la abrasión y sus limitadas indicaciones clínicas.

El desarrollo del ionómero de vidrio fotopolimerizable facilitó la aplicación clínica de estos materiales aunque determinadas propiedades como la liberación de flúor se vieron disminuidas, debido a que la fotopolimerización detiene la reacción ácido base del ionómero. Numerosos autores insisten que para el uso correcto del ionómero de vidrio fotopolimerizable, éste deberá mantenerse en contacto con la dentina un tiempo suficiente para facilitar la reacción ácido base, antes de proceder a su fotopolimerización. Por el contrario las compositas presentan suficiente resistencia a la abrasión, buen pulido y propiedades físicas suficientes para utilizarse en indicaciones mucho mas amplias que los ionómeros. El inconveniente de estos materiales es la complejidad y sensibilidad en cuanto a su técnica de aplicación, la no auto adhesión a esmalte y dentina y la contracción de polimerización de este tipo de materiales.

COMPOSICION QUIMICA

Los compómeros están basados en diferentes fórmulas químicas según la casa fabricante, a diferentes concentraciones, que por lo regular presentan los siguientes compuestos:

- Partículas de vidrio de flúor silicato de aluminio
- Cadenas de moléculas de doble enlace de ácido dicarboxílico DCDMA
- Partículas de relleno BISGMA
- Partículas de Esferosil
- Fotoiniciadores
- Monómeros con doble enlace de unión
- Estabilizadores
- Pigmentos
- Fluoruros inorgánicos
- Trifluoro de Iterbio
- Acetona como disolvente

El agente de unión es un líquido adhesivo a esmalte y dentina, mono-componente y fotopolimerizable, a base de ácido poliacrílico modificado con metacrilato hidroxietílico HEMA, agua, ácido maleico, iniciadores y estabilizadores. Otros se componen básicamente de resinas PENTA, elastómeros iniciadores, estabilizadores. (2,3,4,5,11).

PROPIEDADES MECANICAS (3,4,5,13,20)

Resistencia a la abrasión:

La resistencia al desgaste de los compómeros se debió al tamaño de los granos super finos de su material de relleno, en este caso los vidrios de flúor silicato de aluminio que oscilan entre 1.6 μm . y las partículas de esferosil que son de 0.1 μm .

Resistencia a la compresión:

Es el esfuerzo requerido para romper o fracturar un material cuando se presiona con fuerzas opuestas aplicadas entre sí, y es indicador de la medida de ductibilidad y maleabilidad, indicador de la deformación plástica que puede ocurrir antes de que el material se fracture. En los compómeros tienen un valor que van de 225 a 260 Mn/m^2 .

Dureza Vickers:

Un material se considera duro si resiste la indentación de un material muy duro como el diamante. La porcelana con 430 y el esmalte con 318 vickers respectivamente, son los más duros. Los compómeros tienen una dureza de 510 vickers.

Módulo de elasticidad:

Es la relación entre la tensión y la deformación; cuanto menor sea la deformación para la tensión dada, mayor es el valor del módulo elástico y más rígido es el material. Esta propiedad es importante para la interfase material-diente. Los compómeros presentan un módulo elástico de 18,700 Mn/m^2 . Similar al de la dentina que es de 18,600 Mn/m^2 .

PROPIEDADES FISICAS: (1,3,5)

Adhesividad:

Es la unión que existe cuando la energía superficial de un líquido (primer, bonding, adhesivo), crea una presión que arrastra el líquido a surcos, espacios angostos y tubos delgados, por medio de la penetración capilar. La adhesividad de los compómeros al esmalte puede ser mejorada, con el grabado con ácido ortofosfórico, pudiendo realizar o excluir este paso debido a que el grabado ácido no afecta ni mejora la adhesión de los compómeros a la dentina.

Contracción de polimerización:

Los compómeros muestran bajos niveles de contracción de polimerización siendo el material de elección en restauraciones que necesitan adaptaciones marginales con alta adhesión.

En los compómeros, la fotopolimerización con luz halógena permite disminuir la contracción de endurecimiento del material de relleno, dirigiendo la misma hacia el punto de incidencia lumínica, posibilitando aumentar la adaptación del material a las paredes cavitarias y minimizar la filtración marginal.

La reacción ácido-base, reacción tardía de los compómeros y que absorbe agua del medio externo, de los tubulillos dentinales, y del medio acuoso del adhesivo, disminuye la contracción de polimerización por ser una segunda reacción.

PROPIEDADES QUIMICAS:

Liberación de flúor:

Los compómeros son el único material restaurador que libera fluoruros de tres fuentes distintas:

- vidrios de flúor silicato de aluminio
- fluoruros inorgánicos encontrados en el adhesivo
- trifluoruro de Iterbio y fluoruro de amonio

El contenido de fluoruros oscila entre el 13% al 16%.

Radiopacidad:

Los compómeros poseen el trifluoruro de Iterbio que sirve como radiopacador y de esta manera sirva para observar márgenes de la restauración, excesos del material, desadaptaciones o diagnosticar caries secundaria. (1,2,5,13).

Se han realizado varias investigaciones sobre estos materiales, empleándolos en las distintas clasificaciones cavitarias, específicamente en cavidades clase I, III y V. Sin embargo, estos estudios han evaluado los materiales solamente por métodos clínicos y a través de la observación del material restaurativo en un plazo de 2 meses. (1,5)

Anteriormente se hizo un estudio observando el grado de filtración que presentaban restauraciones clase V, aunque el tiempo y la tinción utilizada para medir el grado de filtración fue distinta. (19)

COMPOMEROS POSTERIORES EN DIENTES PRIMARIOS

COMPOMEROS: (3,5,12,16)

Son compositas poliácidas modificadas con un 75% de resina y un 25% de ionómero de vidrio.

Indicaciones:

- Lesiones iniciales
- Cúspides debilitadas
- En premolares
- Clases I y II conservadoras
- Dientes primarios

Contraindicaciones:

- Casos de bruxismo
- Caries rampante
- Oclusión desfavorable

Es posible hacer clases II sólo si se utiliza BONDING para cubrir la cavidad.

Es posible dejar tejido cariado en la preparación sin riesgo a que la lesión se profundice, siempre y cuando se cubra y se selle con bonding. Después de esto se puede esperar una remineralización de la dentina afectada que se lleva a cabo gracias al flujo de los fluidos corporales provenientes desde la pulpa.

Desventajas:

- Menor resistencia a la abrasión
- Contracción por polimerización

Es un material restaurador que combina las características de una resina compuesta y un ionómero de vidrio.

Características:

- Resina fotocurable sin mezclas
- Disponible en jeringas
- Existen varias tonalidades

Diseño de la cavidad:

- El istmo oclusal debe ser angosto no más de 2-3 mm
- No es necesario que el piso de la cavidad sea completamente liso, (se conserva mayor tejido dentario)
- Cavidad debe ser con ángulos redondeados.
- Si se insiste en retirar toda la caries, se puede utilizar un detector de caries.

Obturado de la cavidad:

- Aplicar una capa de primer / bonding y dejarlo de 20 a 30 seg.
- Remover el primer solamente con el aire de la jeringa
- Foto curar de 10 a 20 seg.
- Colocar capas incrementales del compómero hasta 3mm de espesor.
- Foto curar cada capa por 40 segundos.
- Se puede pulir inmediatamente después de terminar de obturar.

El mecanismo durante la reacción de polimerización, no es el mismo que para los ionómeros de vidrio convencionales.

En esta investigación se usará el COMPOMERO DYRACT AP DE DENTSPLY.

Tratamientos alternativos restaurativos en niños:

1. Preparación de caja o platillo, indicada en caries incipiente
2. Preparación en túnel.
3. Técnica ART. (Técnica que consiste en hacer la preparación cavitaria sin emplear instrumental rotatorio)
4. Clases II se pueden hacer con $\frac{1}{4}$ de istmo o no-istmo. (1,3,11)

AGENTES DE ENLACE DENTINARIOS (DENTIN BONDING): (1,2,16)

Los agentes de enlace dentinales nos permiten obtener un excelente sellado marginal (marginal seal), el cual es imprescindible para evitar lo que se conoce como filtración marginal (marginal leakage)

Las aplicaciones clínicas para los agentes de enlace dentinarios pueden ser:

- Casos de sensibilidad dentinaria
- Pérdida traumática de porción de diente
- Para evitar caries recurrente
- Para insertar ionómeros de vidrio y compómeros

Filtración marginal:

La filtración marginal produce:

- Hipersensibilidad
- Pérdida de la continuidad marginal de la restauración
- Caries recurrente (infección bacteriana)
- Disolución del material restaurador
- Patología pulpar

Existen varios factores que contribuyen a la microfiltración como lo son:

- Espacio interfacial
- Técnica de restauración
- Propiedades del material restaurador como:

Solubilidad

coeficiente de expansión térmica

resistencia a la abrasión

resistencia a la presión

Mientras más cercano esté el material de la dentina, mejor será el pronóstico de la restauración y su sellado marginal.

En estudios se ha mencionado el hecho de que si después de cuatro meses de haber colocado el material restaurador, hay presencia bacteriana, es clara señal de filtración marginal.

CONTROL DE LA FILTRACIÓN MARGINAL: (4,13)

Entre los factores más importantes a tomar en cuenta para el efectivo control de la filtración marginal se encuentran:

- Preparación cavitaria correcta
- Grabado de superficie cavitaria con un ácido que tenga una concentración del 35 al 37%
- Colocar primer antes que el bonding
- Polimerizar material restaurador en capas incrementales de 1mm
- Buena técnica de terminado y pulido.

Siempre deberá usarse un intermediario (bonding) para proveer mayor retención y reducir la microfiltración.

MÉTODOS DE ADHESIÓN DENTINAL:

TIPO I: Consiste en desmineralizar la dentina y luego agregar una resina (primer) para infiltrar los tubulillos dentinarios y propiciar una unión micro-mecánica. Esto implica el previo retiro del lodo dentinario (smear layer) con un agente grabador adecuado como: hipoclorito de sodio, clorhexidina, y ácido fosfórico al 37% o ácido maleico al 10%.

TIPO II: Por medio de este método, se deja intacto el smear layer, luego se infiltra con monómeros hidrofílicos que tengan afinidad por los componentes orgánicos e inorgánicos de dicha capa.

Dependiendo del tipo de bonding a utilizar, se remueve el smear layer o no. Sin embargo se recomienda retirar todo el smear layer ya que así quedan al descubierto las desembocaduras de los tubulillos dentinarios facilitando enormemente la penetración del primer en éstos últimos y así obtener una excelente retención tanto mecánica como química al añadir el bonding.

(1,2,4,11)

OBJETIVOS

GENERAL:

- Evaluar el grado de filtración marginal de dos materiales con estructura química diferente que se usan para obturar cavidades clase II en molares primarias.

ESPECIFICOS:

- Determinar la filtración marginal de los compómeros en piezas primarias.
- Determinar la filtración marginal del ionómero de vidrio en piezas primarias.
- Comparar la filtración marginal de los dos materiales a estudiar.

VARIABLES

INDEPENDIENTES:

1) Molar primaria:

Pieza dental posterior primaria, en un niño con una edad entre los 9 a 12 años, que estará en boca por lo menos 6 meses más y que posteriormente se exfolia para dar lugar a las premolares permanentes.

2) Material restaurador:

a) Ionómero de vidrio Vitremer

b) Compómero Dyract AP.

DEPENDIENTES:

1) Adaptación marginal:

Propiedad de ciertos materiales para conservar una perfecta adaptación a los márgenes y bordes de una cavidad.

2) Filtración:

Se medirá en décimas de milímetros la cantidad que el colorante pigmento en la restauración del ángulo cavo superficial a la pared cervical o pulpar respectivamente.

METODOLOGIA

Para el presente estudio se seleccionó una muestra de 30 piezas que se encontraban en niños que oscilaban entre los 9 a 12 años en el municipio de Jocotenango en el departamento de Sacatepéquez. Se escogieron de las dos principales escuelas. Estas piezas debían de poseer las siguientes características:

- Que fuera molar primaria
- Que la pieza no presentara caries profunda
- Que fuera a permanecer en boca por lo menos 6 meses
- Que tuviera caries proximal solamente en una superficie sin importar si era mesial o distal.
- La pieza podría ser superior o inferior.
- El sexo del paciente no influye.
- Radiográficamente presentara reabsorción radicular considerable

Se trabajaron un total de 15 piezas con cada uno de los materiales, el lado derecho tanto superior como inferior con compómero y del lado izquierdo superior e inferior con ionómero de vidrio, realizándoles una cavidad clase II, para posteriormente obturarlas con los materiales designados siguiendo, los lineamientos e indicaciones de manipulación especificados por el fabricante. Los dos materiales son foto curados.

El tipo de material que se encontró en la pieza vecina y en la pieza antagonista no importaba pudiendo ser acero, amalgama, esmalte, tejido cariado.

En una ficha especialmente diseñada para la investigación se anotaron todos los datos, sobre las piezas obturadas para llevar un control, desde la fecha en que se colocó el material hasta que ésta exfolió.

Transcurrido el tiempo estipulado (6 meses) como mínimo, se esperó que las piezas del estudio se exfoliaran explicando que al momento que sucediera esto se deberían colocar en suero fisiológico hasta reunir las todas.

A continuación se cubrieron con cinco capas de esmalte para uñas a 1 mm de separación al margen de la restauración. Esto se hizo tanto en oclusal como en proximal.

Después se rodeó la pieza con cera de utilidad con el objeto de que el colorante estuviera en contacto solo en los márgenes y en la restauración.

Para evaluar la filtración se utilizó azul de metileno al 2% como material colorante en condiciones de vacío. El tiempo de colocación de las muestras en el vacío fue de 30 minutos, a una presión de 60 torr. (60 mmHg) Se agregó al experimento, control de temperatura del azul de metileno a 37 ° C.

El recipiente para lograr el vacío consistía en un frasco de vidrio, con un tapón de hule: el cual tenía un agujero, en el cual se colocó la manguera que comunicaba el frasco a la bomba de vacío con el manómetro adherido para medir la presión. El frasco fue colocado en baño maría a una temperatura de 37 ° C.

Al lograr la temperatura ambiente del baño maría, se colocó dentro del recipiente de vidrio 500 ml de azul de metileno al 2% el cual fue medido por medio de una probeta y se colocaron las muestras. Posteriormente se procedió a crear el vacío, hasta llegar a 60 torr. (60mmHg), así mismo se logró mantener la temperatura normal del cuerpo (37 ° C) durante 30 minutos.

Transcurrido este tiempo, el frasco fue retirado del vacío y del baño maría; dejando las muestras dentro del azul de metileno al 2% durante veinticuatro horas a temperatura ambiente, para lograr penetración pasiva del colorante.

Al día siguiente las piezas se enjuagaron con agua potable, se les eliminó la cera de utilidad y las capas de esmalte y el barniz de uñas que tenían con una navaja; hasta dejarlas completamente limpias.

Luego se cortaron con un disco de diamante en su eje sagital mesio distalmente y con la ayuda de un estereoscopio a 3X de aumento se midió la filtración marginal de las piezas según la clasificación.

Para medir el grado de filtración marginal se hizo la siguiente clasificación:

OCCLUSAL	1	2	3	4
CERVICAL	A	B	C	D

INTERPRETACION:

Oclusal:

- 1 : La filtración está solamente en el esmalte.
- 2: Existe filtración hasta la unión amelodentinal.
- 3: Hay filtración hasta la dentina.
- 4: La filtración llega a la pared pulpar.

Cervical:

- A: Hay filtración solamente en el esmalte.
- B: Existe filtración hasta la unión amelodentinal.
- C: La filtración abarca hasta la dentina.
- D: La filtración llega hasta la pared axial.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

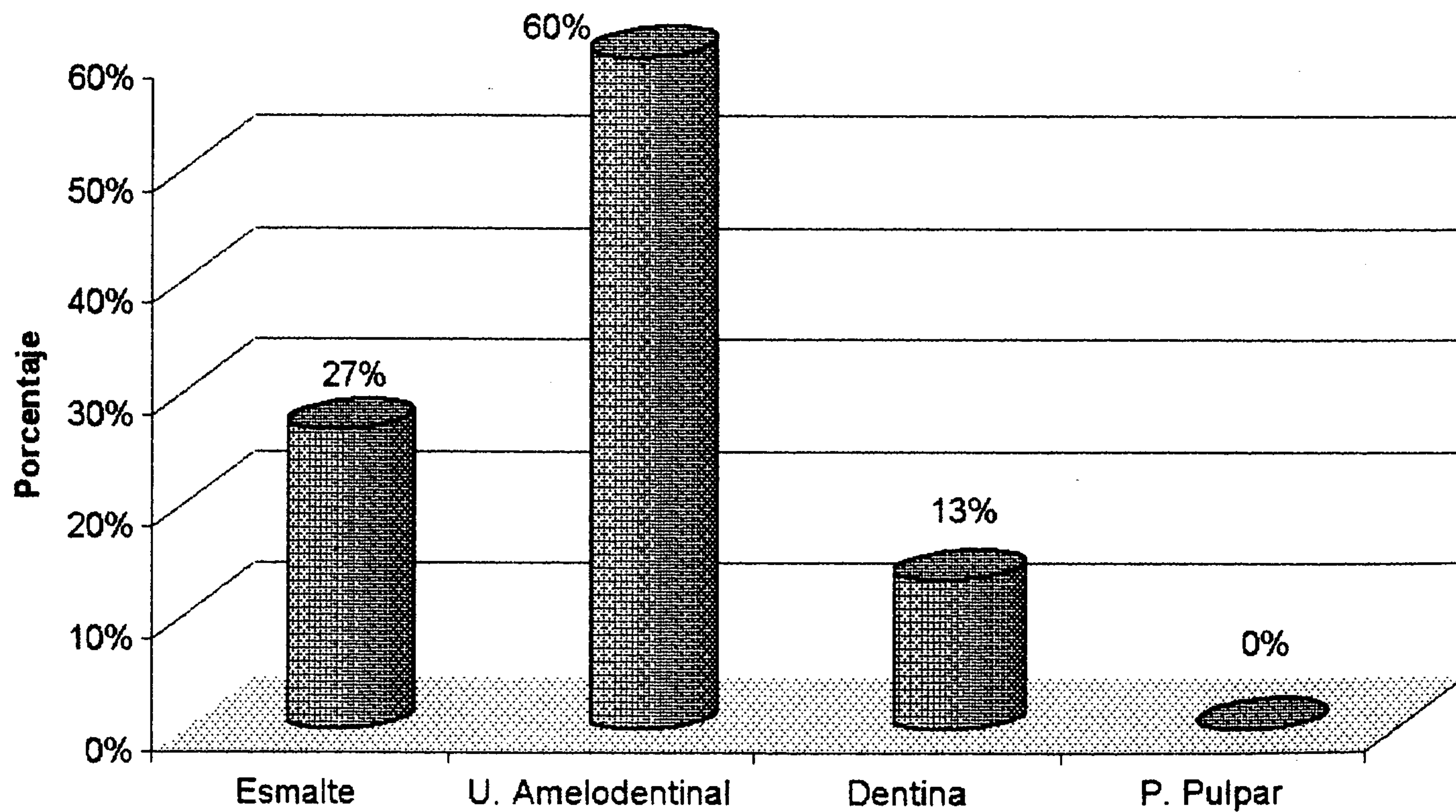
CUADRO #1
“EVALUACIÓN DEL GRADO DE FILTRACIÓN DEL IONÓMERO DE
VIDRIO HÍBRIDO EN SUPERFICIES OCLUSALES”

# DE PIEZA	GRADO DE FILTRACION			
	1	2	3	4
1		X		
2		X		
3		X		
4		X		
5	X			
6	X			
7		X		
8		X		
9			X	
10		X		
11			X	
12		X		
13	X			
14		X		
15	X			
TOTAL	4	9	2	0

Fuente: Trabajo de Campo

Se puede observar que en el nivel oclusal cuatro piezas mostraron filtración hasta el esmalte, es decir 27% de las muestras (grado 1). Mientras que nueve piezas hasta la unión amelodentinal lo que representa el 60% (grado 2) . Se presentan dos casos con filtración hasta dentina (13%) (grado 3) y ninguno hasta la pared pulpar. (grado 4)

GRAFICA #1
Evaluación del grado de Filtración del Ionómero de Vidrio
(OCLUSAL)



Fuente: Cuadro # 1

CUADRO # 2

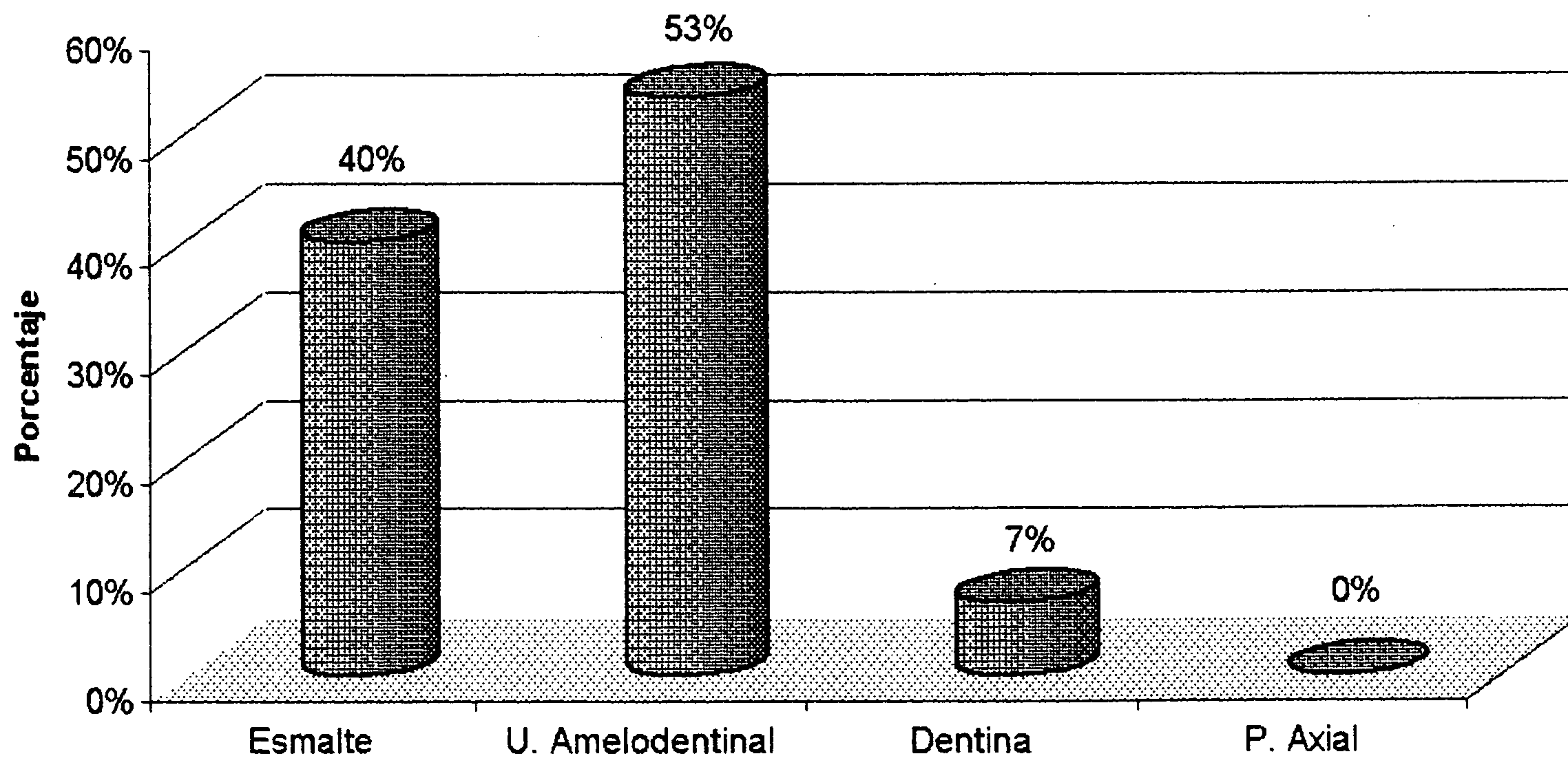
"GRADO DE FILTRACIÓN MARGINAL DEL IONÓMERO DE VIDRIO HÍBRIDO EN EL NIVEL CERVICAL"

# DE PIEZA	GRADO DE FILTRACION			
	A	B	C	D
1		X		
2	X			
3	X			
4		X		
5	X			
6	X			
7	X			
8		X		
9	X			
10		X		
11		X		
12			X	
13		X		
14		X		
15		X		
TOTAL	6	8	1	0

Fuente: Trabajo de Campo

En el nivel cervical se observan seis piezas con filtración hasta esmalte, que equivale a un 40%(A),ocho piezas hasta la unión amelodentinal que representa un 53% (B) y solamente un caso (7%) lo hizo hasta dentina.(C) No se observó filtración a la pared axial.(D)

GRAFICA #2
Evaluación del Grado de Filtración del Ionómero de Vidrio
(CERVICAL)



Fuente: Cuadro # 2

CUADRO #3

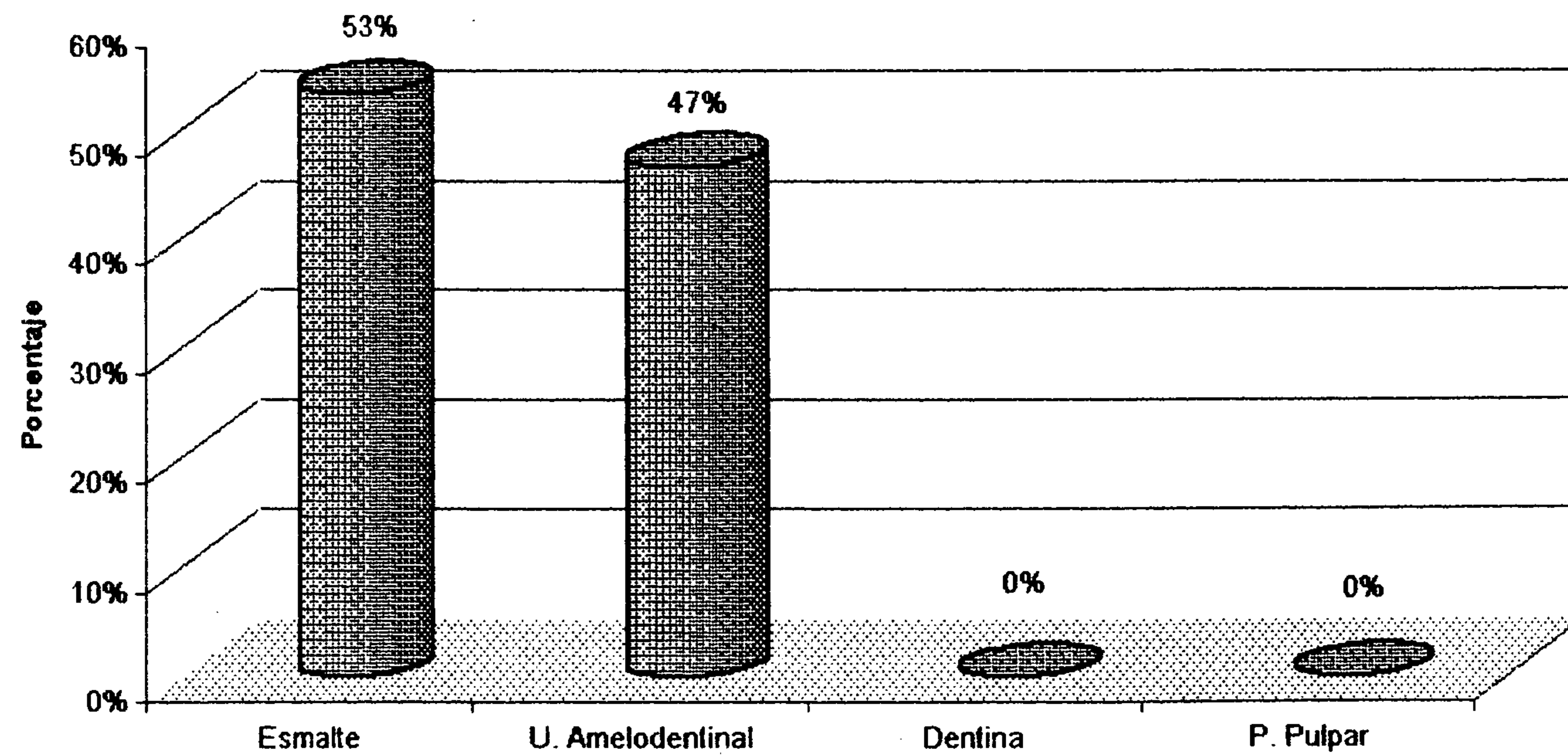
"GRADO DE FILTRACIÓN DEL COMPÓMERO EN SUPERFICIES OCLUSALES"

# DE PIEZA	GRADO DE FILTRACION			
	1	2	3	4
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6		X		
7	X			
8		X		
9		X		
10		X		
11		X		
12	X			
13		X		
14	X			
15		X		
TOTAL	8	7	0	0

Fuente: Trabajo de campo

Se observa que la filtración a nivel oclusal es similar en el esmalte y la unión amelodentinal, a excepción de un caso que es el 6%.(grado 1 y 2). No se presentó filtración en dentina ni en la pared pulpar (grado 3 y 4).

GRAFICA #3
Evaluación del Grado de Filtración del Compómero
(OCLUSAL)



Fuente: Cuadro # 3

CUADRO # 4

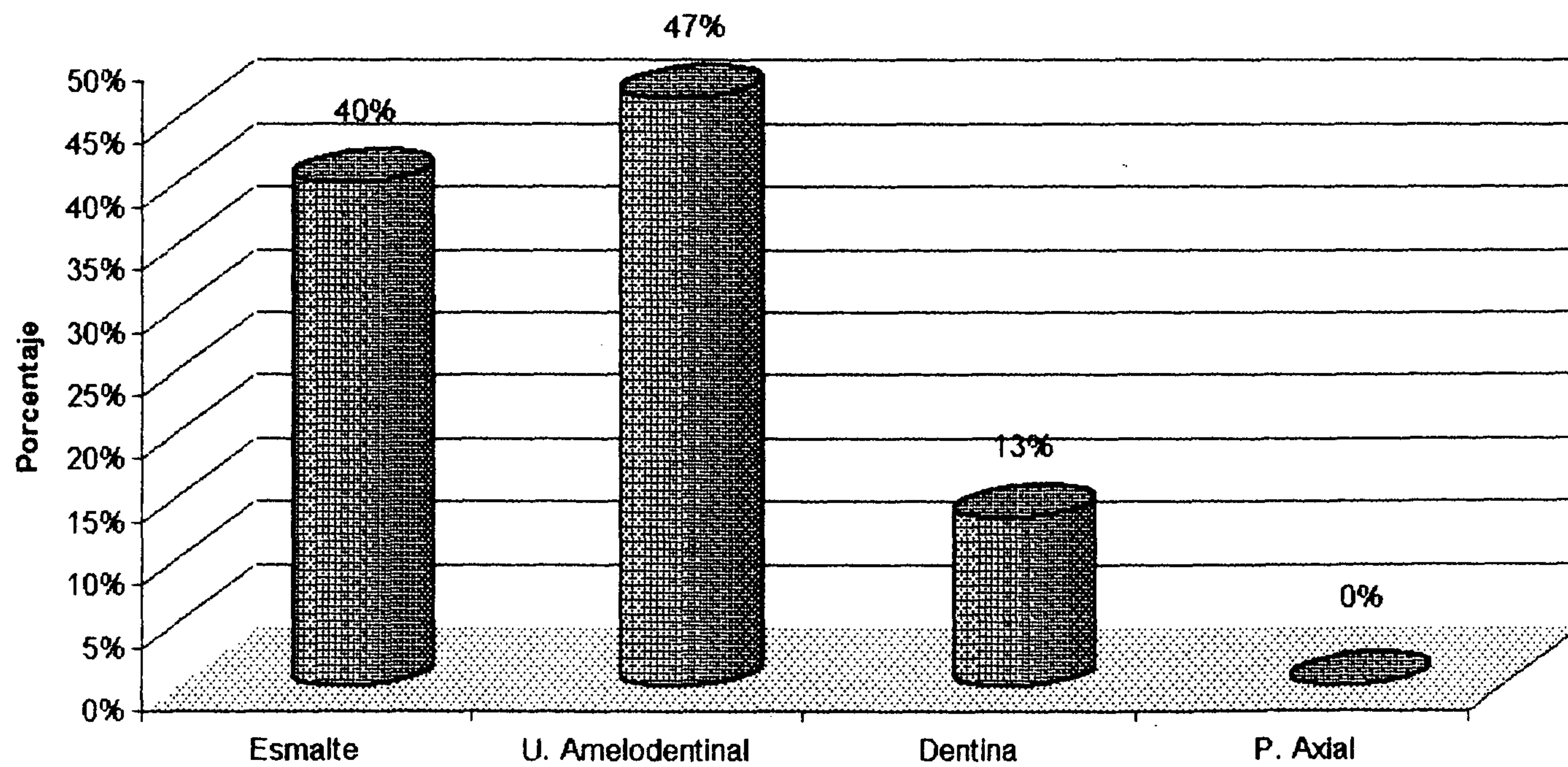
"EVALUACIÓN DEL GRADO DE FILTRACIÓN DEL COMPÓMERO EN SUPERFICIES CERVICALES"

# DE PIEZA	GRADO DE FILTRACION			
	A	B	C	D
1	X			
2		X		
3			X	
4			X	
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9		X		
10	X			
11		X		
12		X		
13		X		
14		X		
15		X		
TOTAL	6	7	2	0

Fuente: Trabajo de Campo

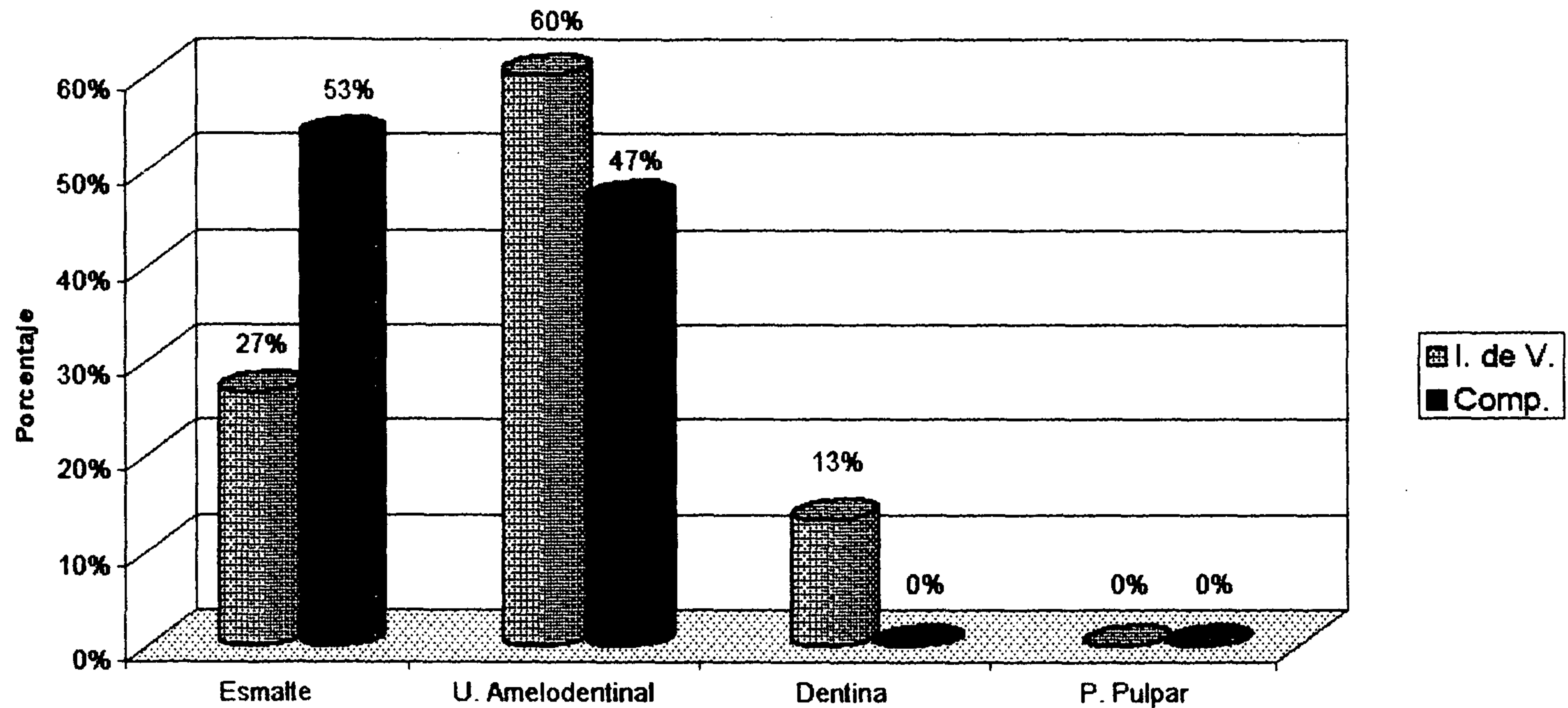
A nivel cervical se observa que el 47% de las muestras filtraron hasta la unión amelodentinal, es decir 7 casos,(B) un 40% hasta esmalte que representan seis casos (A), con filtración hasta la dentina solamente dos casos que equivale a un 13%.(C) Al igual que a nivel oclusal no se presenta filtración hasta la pared pulp ar.(D)

GRAFICA #4
Evaluación del Grado de Filtración del Compómero
(CERVICAL)



Fuente: Cuadro # 4

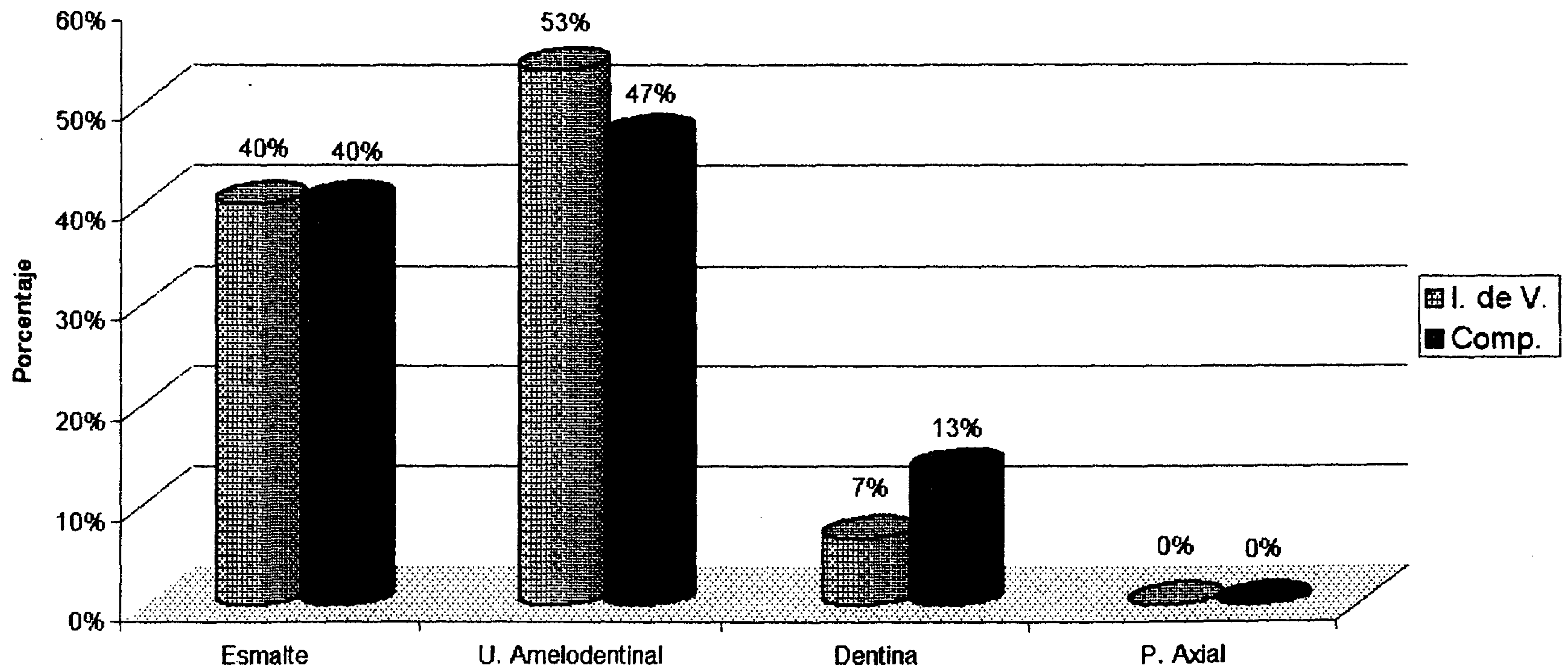
GRAFICA #5
Comparación del Ionómero de Vidrio y Compómero
(OCLUSAL)



Fuente: Trabajo de Campo

Se observa que el compómero (Dyract AP) presenta una menor filtración en cuanto a profundidad, ya que no alcanzó la dentina, mientras que el ionómero de vidrio híbrido (Vitremar) si presenta un porcentaje de filtración en la dentina. Así mismo el ionómero de vidrio presenta un 60% de filtración hasta la unión amelodentinal en comparación con el compómero, el cual filtró un 47%. El compómero presenta un mayor porcentaje de filtración hasta el esmalte. En ningún material se presentó filtración hasta la pared pulpar.

GRAFICA #6
Comparación del grado de filtración del Ionómero de vidrio y compómero
(CERVICAL)



Fuente: Trabajo de Campo

Se observa el mismo grado de filtración en el esmalte con ambos materiales. El ionómero de vidrio presenta una mayor filtración, es decir un 53% en comparación con un 47% del compómero en la unión amelodentinal. El compómero presenta un 13% de filtración en dentina en comparación con un 7% del ionómero de vidrio. No se observó filtración en la pared axial con ninguno de los materiales.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De las 30 muestras examinadas, las cuales correspondieron quince a cada uno de los materiales (ionómero de vidrio híbrido y compómero), los resultados demuestran que aunque existe diferencia entre la filtración de ambos, ésta es similar con los dos materiales empleados tanto a nivel oclusal como cervical.

Se puede observar en las muestras de ionómero de vidrio, que el 60% de las piezas filtraron hasta la unión amelodentinal y solo el 26.66% presentó tinción en esmalte y un 13.33% equivalente a dos casos penetró a dentina a nivel oclusal. A nivel cervical el 53.33% es decir ocho piezas del estudio mostraron filtración hasta la unión amelodentinal y un 40% en esmalte y un 6.66% en dentina es decir un caso.

Por otra parte las muestras con compómero mostraron un 53.33% de filtración hasta esmalte y un 46.66% hasta la unión amelodentinal a nivel oclusal. Al observar la penetración a nivel cervical se encontró un 46.66% de filtración hasta la unión amelodentinal y un 13.33% filtró hasta dentina y un 40% en esmalte. Se puede inferir que el porcentaje de filtración a nivel cervical hasta la unión amelodentinal fue similar al de la filtración hasta la unión amelodentinal a través de la cara oclusal. Existe un porcentaje menor equivalente al 13%, es decir dos casos en los cuales hubo filtración hasta dentina y el resto, un 40% representa la filtración existente en esmalte.

Por los resultados obtenidos se puede inferir que a nivel oclusal el compómero presenta mejores condiciones de sellado que el ionómero de vidrio mientras que a nivel cervical el ionómero de vidrio presenta mejores características respecto al compómero.

Se puede tomar en cuenta para el análisis ciertos aspectos importantes como lo son el que las regiones en las que existió mayor filtración porcentualmente son similares, lo que nos indica varios aspectos como lo son el que el sistema de vacío cumplió satisfactoriamente su función como era el que el azul de metileno al 2% llegara uniformemente a todas las regiones de la pieza.

Sobre las piezas en el que hubo mayor filtración incluyendo dentina se puede presumir que pudieron influir factores como la manipulación del material en el momento de la obturación y la poca colaboración que presentaron algunos pacientes en el momento de realizar la obturación en el entendido que todos los casos fueron realizados por un mismo operador.

Por último es importante mencionar que al tratar de hacer una comparación con otras investigaciones realizadas dentro de la facultad (20), se puede concluir que el sistema que se empleó fue completamente diferente por lo que los datos de la presente investigación pueden servir de base para nuevos proyectos con similitud de características para encontrar un punto de partida válido, en el que pueda generar más información respecto a este tema.

CONCLUSIONES

1. En las treinta obturaciones realizadas se observó a nivel oclusal que el compómero tiene mejores características que el ionómero de vidrio híbrido.
2. A nivel cervical se observó que el ionómero de vidrio presentó mejores características de sellado.
3. El sistema de vacío con azul de metileno demostró ser un sistema fácil, y más confiable que el sistema de filtración pasiva.
4. Por los resultados obtenidos se deduce que ninguno de los dos materiales estudiados sella de una manera adecuada y satisfactoria como los fabricantes indican.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda seguir haciendo estudios de este tipo para evaluar la efectividad de los materiales en distintas cavidades.
2. Que la teoría del uso y propiedades de estos dos materiales sea incorporado al programa de Odontología del niño y del Adolescente como una alternativa.
3. Se recomienda hacer estudios de este tipo utilizando este tipo de materiales pero de diferente casa comercial para evaluar cual es el que presenta las mejores características de sellado.
4. Realizar estudios dentro de la facultad para evaluar distintos materiales y formular un criterio propio acerca de éstos y de esta manera considerar cuál es el que reúne las mejores condiciones.

LIMITACIONES

1. Los pacientes tuvieron que seguir un control por seis meses o más.
2. Es necesario tener el equipo adecuado como propiedad de la facultad, en este caso la bomba de vacío para hacer este tipo de estudios.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

No: _____

Nombre: _____

Nombre del responsable: _____

Dirección: _____

Fecha de examen: _____

Fecha de obturación: _____

Fecha de exfoliación: _____

Pieza No. _____

Material de obturación: _____

Observaciones:

OCLUSAL 1 2 3 4

CERVICAL A B C D

INSTRUCTIVO DE LA FICHA PARA LA RECOLECCION DE DATOS

La ficha clínica se llenará de la siguiente manera:

- 1) En el renglón de No. Se coloca el número de ficha en orden correlativo que identifica a la pieza restaurada.
- 2) En el espacio de nombre se coloca el nombre y apellido del paciente.
- 3) En nombre del responsable se escribe el nombre y apellido del padre o madre, o sino la persona responsable del niño.
- 4) En el renglón de edad se coloca la edad del paciente en años y meses cumplidos.
- 5) En la Dirección, la dirección del paciente donde reside.
- 6) En fecha del examen se escribe la fecha en que se realizó el plan de tratamiento anotando día, mes y año.
- 7) En la fecha de obturación se coloca la fecha en que se restauró la pieza anotando el día, mes y año.
- 8) En fecha de exfoliación se coloca la fecha en que se exfolió la pieza según datos del paciente anotando día, mes y año.
- 9) En el renglón de pieza se coloca la pieza que se trabajará utilizando el fórmula universal.
- 10) En material de obturación se escribe el tipo de material con el cual se obturó la pieza. (Ya sea este compómero o ionómero de vidrio)
- 11) En observaciones se coloca alguna indicación o anotación pertinente al caso y se hará el análisis de filtración.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alvarado Pinto Marta Aurora. — Estudio comparativo de restauraciones de ionómero de vidrio tricurado y compómero en cavidades clase III en piezas primarias. -- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1999 65p.
- 2) Barrancos Mooney, Julio. -- Operatoria dental : Restauraciones / Julio Barrancos Mooney. -- 5a ed. -- Buenos Aires : Médica Panamericana, 1988. 385p.
- 3) Baum, Lloyd. -- Tratado de operatoria dental / Lloyd Baum, Ralph, W. Phillips, Melvin R. Lund ; trad. Por Irina Lebedeff Spengler. -- 2a ed. -- México : Interamericana, 1988. 620p.
- 4) Burke, Trevor. -- Restauraciones de compómeros. -- pp 85-86. -- En : Fenestra. -- vol. 11 (Noviembre 1998)
- 5) Chinchilla Dublón, Gerson. -- Estudio comparativo de restauraciones de ionómero de vidrio tricurado y compómero en cavidades clases I oclusal en piezas primarias. -- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1998. 61 p.
- 6) Diccionario terminológico de ciencias médicas. -- 8ª ed. -- Barcelona : Salvat, 1963. 1,304 p.
- 7) Dental Products. -- Vitremer Guide. -- En : St. Paul, Minnesota 3M Co.-- (1992).



26 SET. 2000

- 8) _____ . Glass ionomer materials in class II composite resin restoration. -- pp 241-242. -- En : Quintessence International. -- vol. 19, no 2 (March 1,988).
- 9) Gordon, J. -- Glass ionomer and resin cements. -- En : Newsletter.-- vol. 19, no 3 (March 1,988).
- 10) Hernández, Ligia María -- Evaluación de la capacidad selladora de cuatro diferentes cementos empleados para obturaciones convencionales en endodoncia -- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 1,998. 33p.
- 11) Houpt M. --The preventive (composite/sealant) restoration: Nine-year results. -- pp 155- 159. -- En : Quintessence International. -- vol. 25, no 3 (March 1,973)
- 12) McDonald Ralph E. -- Odontología Pediátrica y del Adolescente / Ralph E. McDonald, David R. Avery ; trad- por Jorge Frydman. -- 5a ed. -- Buenos Aires : Médica Panamericana, 1,990. 275 p.
- 13) Peñu, L.S. -- Compoglass: Una nueva generación de materiales. - -pp 32-50.
En : International Dent. -- no 1 (April 1,996).
- 14) Ryge G. -- Evaluating the clinical quality of restorations. -- pp 369-377. -- En : Journal American Dental Association. -- vol. 87, no 2 (February 1,973).
- 15) Swift E. Jr. -- An update on glass ionomer cements. -- pp 125-130.-- En : Quintessence International. -- vol. 19, no 2 (February 1,988).
- 16) Uribe, Jorge. -- Operatoria Dental, Ciencia y práctica / Jorge Uribe. -- 5ª ed. -- Madrid : Avances médicos-dentales, 1990. 289 p.



26 SET. 2000

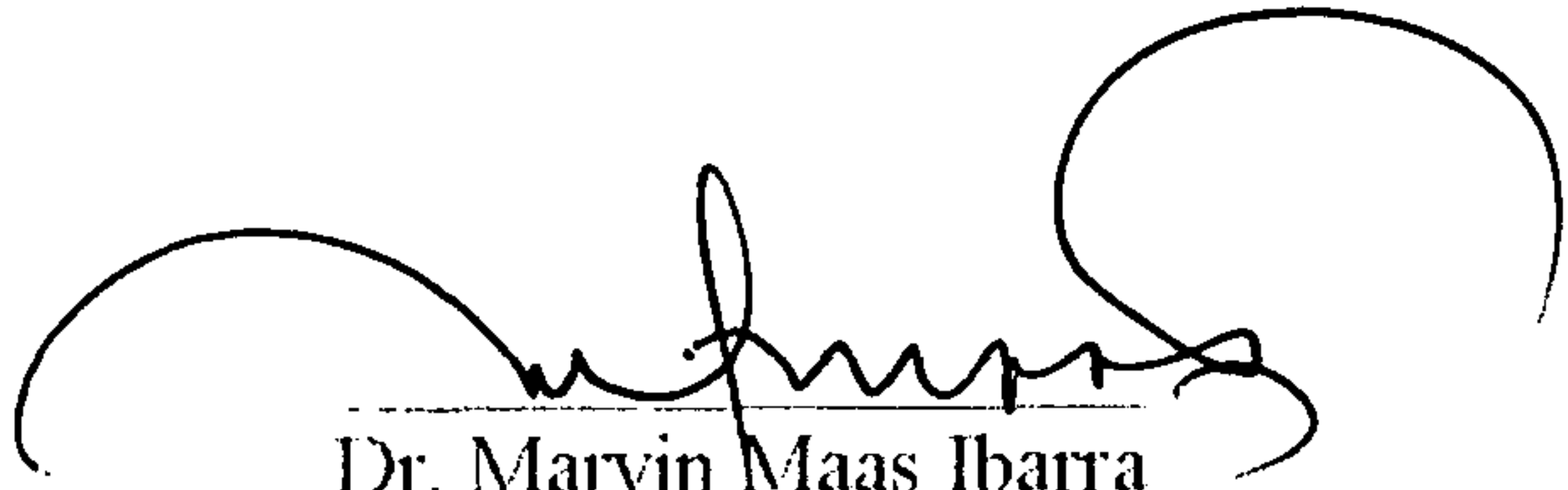
- 17) Van de Voorde, A., G.J. Gerds., D.T. Murchison.-- Clinical uses of
glass ionomer cement: a literature review. -- pp 53-60.—En :
Quintessence International. — vol. 19, no 1 (January 1,988).
- 18) Watson, E.H. -- Crecimiento y desarrollo del niño / E.H. Watson. -- 5a
ed. -- México : Trillas, 1,965. 184p.
- 19) Wilson A.D., J.W. Mclean. -- Glass ionomer cements. -- pp 26-128. — En:
Quintessence International. -- vol. 19, no 2 (February 1,988).
- 20) Zea Aragón, Z. -- Evaluación in vitro del grado de filtración marginal del
ionómero de vidrio Vitremer y Fuji II en restauraciones clase
V. -- Tesis (Cirujano Dentista) — Guatemala, Universidad de San
Carlos, Facultad de Odontología, 1,997. 46p.



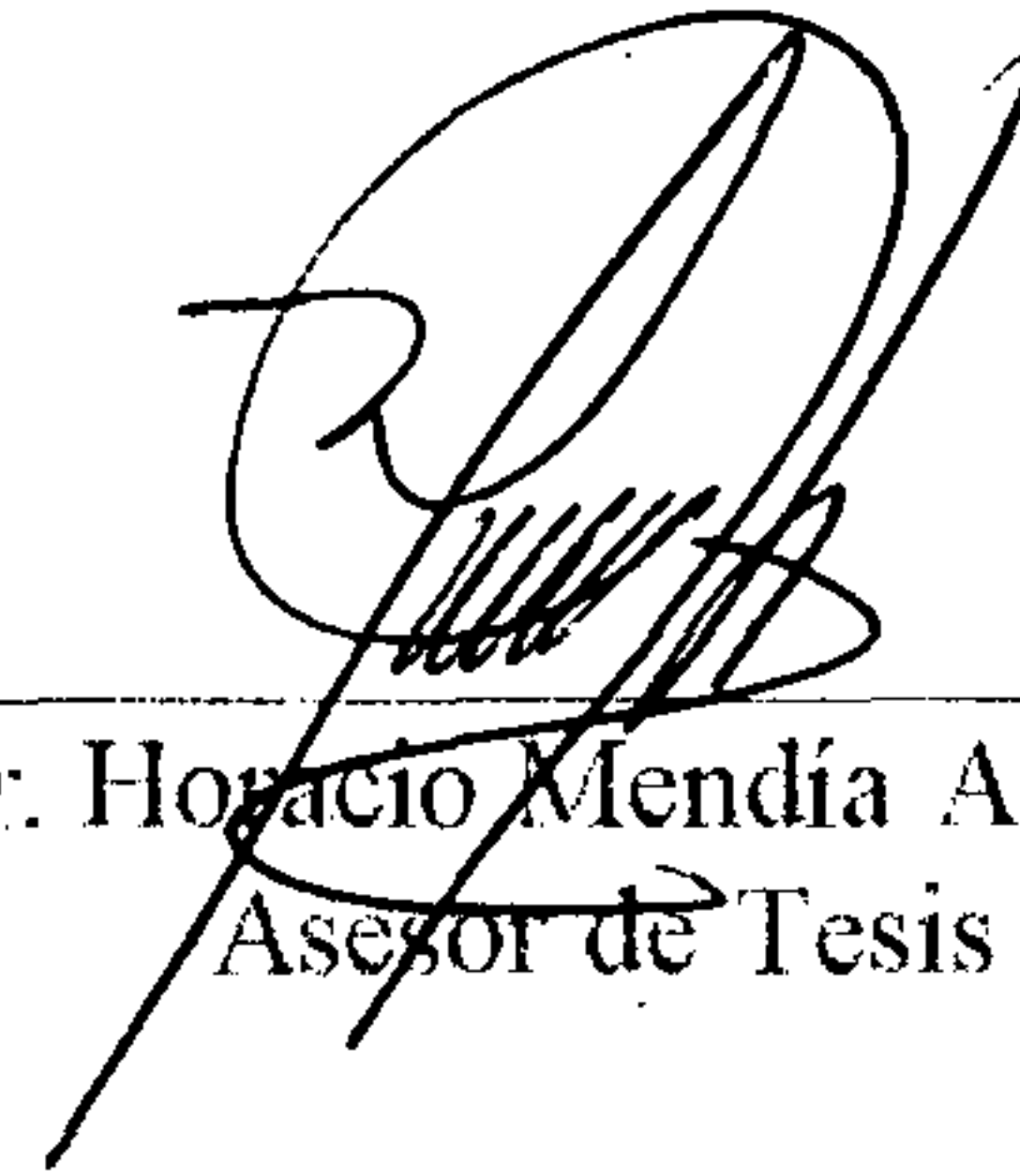
26 SET. 2000



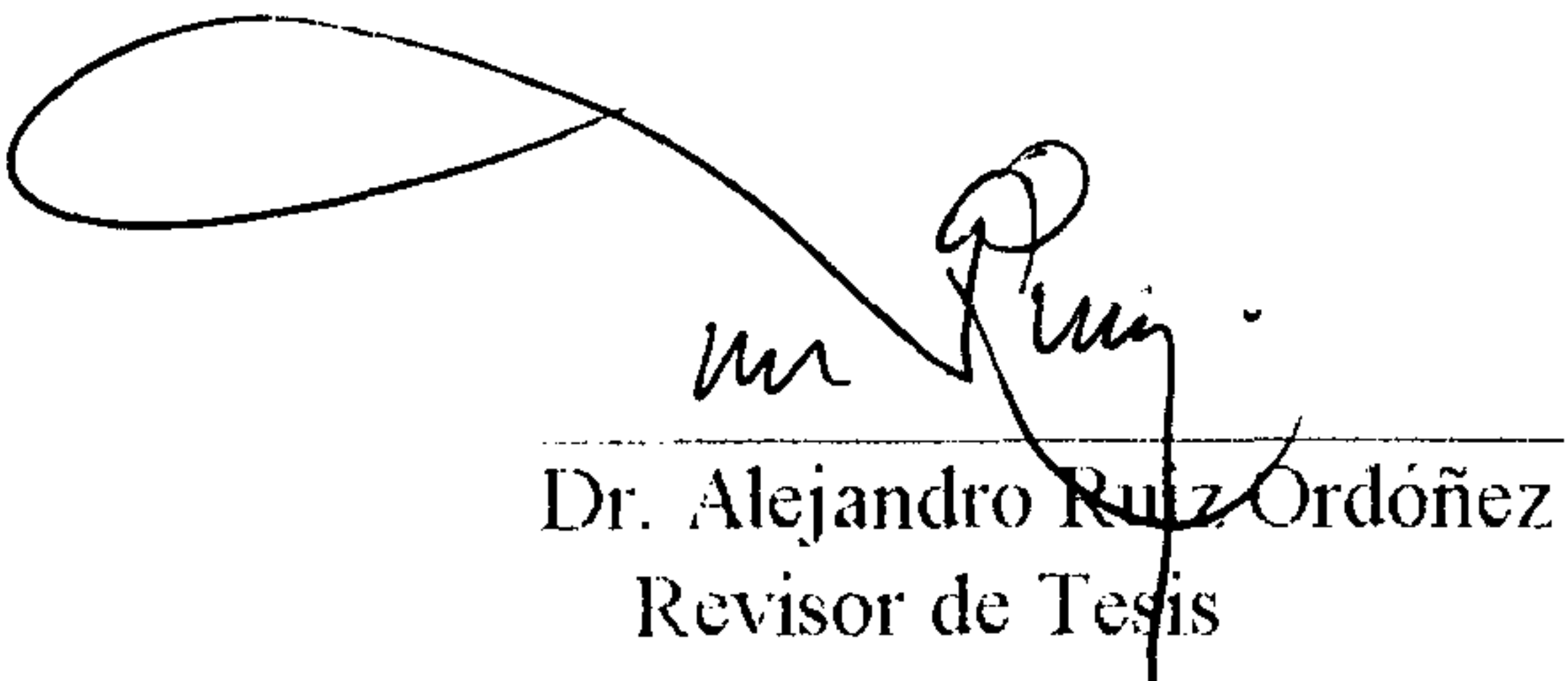
Mónica Pellecer Sandoval
Sustentante



Dr. Marvin Maas Ibarra
Asesor de Tesis



Dr. Horacio Mendía Alarcón
Asesor de Tesis



Dr. Alejandro Ruiz Ordóñez
Revisor de Tesis





Dr. Raúl Ralón Carranza
Revisor de Tesis

IMPRIMASE:



Dr. Otto Raúl Torres Bolaños
Secretario General
Facultad Odontología
Universidad San Carlos de Guatemala

