

INTRODUCCION

1.- INTRODUCCION

Desde los tiempos más antiguos de la práctica Odontológica, se han buscado soluciones a los diferentes problemas bucodentales, dentro de todas las limitaciones y posibilidades en cada caso. Y es que desde aquellos tiempos ésta ciencia fué evolucionando a pasos agigantados gracias a la investigación; con el advenimiento de nuevos materiales, técnicas y métodos.

El autor de la presente investigación de Tesis tiene el honor de presentar al tribunal calificador de la Facultad de Odontología, intitulada "Empleo y Uso en Operatoria Dental del Ionómero de Vidrio Autopolimerizable como Base y Aislante y como Sellador de Fosas y Fisuras Fotopolimerizable".

Este tema lo elegí para el presente trabajo de Tesis, porque vi por conveniente incursionarlo como nueva alternativa para el profesional y los que están en formación, porque se observó que con los materiales de base cavitaria en uso diario, se obtuvieron innumerables fracasos; ya que éstos no tienen los mismos beneficios para la pieza dentaria que el Ionómero de vidrio.

Los fracasos se deben generalmente al tipo de material que hacen uso, los cuales no tienen suficiente adhesividad a las paredes dentinarias, presentando microfiltraciones que ocasionan la instalación de caries recurrentes, también se pueden encontrar, solución de continuidad entre la pared dentinaria y el material de base.

El Ionómero de vidrio tiene ventajas excelentes para el profesional disminuyendo los fracasos, ya que este material desprende constantemente iones de Fluoretos para las piezas dentarias, convirtiéndolo en anticariógeno, está dotado de una excelente adhesividad, remineralizando las zonas dañadas por la formación de fluorapatita; es un material de fácil manipuleo, de endurecimiento rápido y resistencia elevada.

Hoy en día existe una competencia bastante elevada de productos Odontológicos, lo que pone en duda al profesional de elegir el material más adecuado, para no entrar en polémica se incorporó a la farmacopea Odontológica como un nuevo material de elección al Ionómero de vidrio.

Este producto Odontológico con excelentes beneficios, lo presento infundado en los principios de prevención, intentando disminuir un alto porcentaje de fracasos, evitando también la formación de caries recurrentes o la continuidad y progreso de las mismas.

Por lo tanto es lógico que brinden todo el apoyo a la investigación científica de los nuevos productos dentales.

El presente trabajo de tesis, lo realicé con la colaboración desinteresada del Dr. Carlos Kuncar J., quien supo guiarme en la elaboración del mismo.

IONOMERO DE VIDRIO

2.- IONOMERO DE VIDRIO

2.1.-HISTORIA

Los cementos de Ionómero de vidrio son un descubrimiento importante para la Odontología, debido a su potencial de adhesión al esmalte y a la dentina, que posibilita una considerable economía de tejido dental sano por no ser necesarias las preparaciones típicas con adherencia mecánica adicional, y porque permite el sellado completo de los márgenes, además de proveer iones de flúor a la estructura adyacente a las restauraciones y de tener mejor biocompatibilidad.

Estos cementos, también llamados Ionoméricos, fueron citados, inicialmente, por Wilson y Kent, en 1971, y comercializados por primera vez en Europa en 1975. Desde entonces, vienen siendo perfeccionados y se ha comprobado su eficacia en algunas situaciones clínicas, pasando a ocupar un espacio cada vez mayor en la Odontología, tanto como material de base para otros materiales o como material restaurador propiamente dicho.

**IONOMERO DE VIDRIO
EMPLEADO COMO BASE
Y AISLANTE**

3.- IONOMERO DE VIDRIO EMPLEADO COMO BASE Y AISLANTE

El Ionómero de vidrio como base cavitaria presenta una muy buena adhesión molecular a nivel dentinario, radiopasividad, una resistencia elevada a la presión como a la compresión, no produce reacciones pulpares, debido a que la molécula es cuatro veces más grande que el diámetro de los canalículos dentinarios, tiene un fraguado rápido, es cariostático y puede emplearse con resinas y amalgamas, se los puede grabar con ácidos antes de colocar la resina.



Fig. 1 Ionómero de Vidrio de Relleno de Base.

3.1.- PROPORCION Y MEZCLA.- MODO DE APLICACIÓN

Las mejores temperaturas para trabajar son de 15-23 °C. Las temperaturas mayores acortan el tiempo disponible para el trabajo, mientras que éste se alarga, si las temperaturas son más bajas. En

casos de temperaturas mayores el empleo de una loseta de mezcla enfriada es ventajoso o se lo realiza en papel adhoc proporcionado por el fabricante; para mezclar se emplea una espátula de metal o de plástico resistente a la abrasión. Se debe agitar el polvo del frasco bien antes de usarlo.

Por cada cucharilla graduada rasa de polvo se empleará dos gotas de agua destilada los ionómeros que son miscibles con agua o una gota del líquido que contiene poliácidos.

Para sacar las gotas, se debe mantener siempre el frasco en posición vertical. El líquido sólo debe ser colocado sobre la placa de vidrio en el momento de la mezcla para evitar la humedad del ambiente. Si el líquido del cemento empleado es el ácido poliacrílico y se encuentra muy viscoso, lo que puede ocurrir después de un período de 12 a 18 meses de almacenaje, deberá ser fluidificado antes de ser colocado sobre la loseta, para eso, el frasco debe ser colocado en agua a 75 °C durante 15 minutos.

Algunos productos, después de mezclados parecen secos, pero enseguida el líquido parece fluir sobre la superficie de la masa, dándole la consistencia ideal para su utilización. En caso de que se retarde la colocación del cemento en la cavidad hasta éste quedar con apariencia opaca (Pérdida de brillo), la reacción de gelificación habrá llegado a un punto en que el cemento no mojará las paredes de la cavidad y el número de radicales libres no será suficiente para

reaccionar con el calcio del diente. El empleo de esta mezcla resultará en poca o ninguna adhesión del cemento con la estructura dental.

El polvo y el líquido, se mezclan adicionando el polvo al líquido y mezclándolo con ésta en pequeñas porciones. La mezcla lista es homogénea y muestra una superficie brillante.

El tiempo de mezcla oscila entre los 30-40 segundos y el tiempo de trabajo es de aproximadamente de 3 a 4 minutos, y el cemento fragua alrededor de los 5 a 7 minutos. Limpiar y secar a fondo el esmalte y la dentina de la cavidad, poner en seco el campo operatorio y aplicar una capa uniforme en todas las superficies de la dentina. Tratándose de cavidades muy profundas (menos de 1.5 mm de espesor de la capa sobrante de dentina), está indicado aplicar un protector de la pulpa (hidróxido de calcio ácido resistente).

Después de colocar la base cavitaria con cemento de Ionómero de vidrio, se lo debe proteger de la humedad con barniz o resina fluida. en el caso que no se proteja con barniz o resina fluida, el cemento de ionómero de vidrio perderá humedad y sus superficies se tornarán quebradizas y opacas.

Limpiar inmediatamente con agua fría los instrumentos metálicos utilizados, antes de que se endurezca el cemento residual adherido a los mismos respectivamente ponerlos en agua.

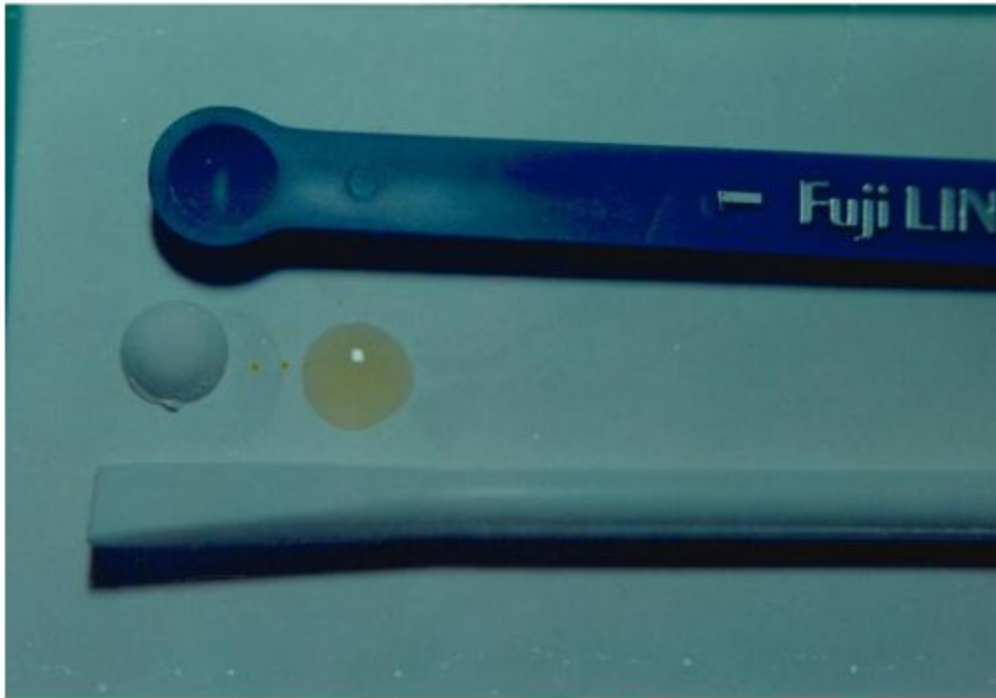


Fig. 2 Dosificación Polvo - Líquido



Fig. 3 Barniz para proteger el cemento de Ionómero durante el Proceso de Fraguado.
 Resina Fluida que se empleó como protector del Ionómero.

3.2.- IONÓMERO COMO BASE (Técnica Sandwich)

El cemento de Ionómero de vidrio posee una adherencia fuerte a la dentina y al esmalte así como una buena biocompatibilidad con la dentina. Por la adherencia química a la dentina resulta también una mejorada protección contra la formación de fisuras y además una protección contra la caries secundaria gracias al desprendimiento de fluoretos, por eso el Ionómero de vidrio se presta excelentemente para la fijación de composites a la dentina. Se puede alcanzar microrretenciones mediante el grabado con ácido fosfórico al 37%, aplicado al Ionómero y al esmalte, la profundidad ideal conseguida es de 20 micras; éste grabado tiene una resistencia de unión que va de 165 kg/cm^2 a 227 kg/cm^2 . Alternativamente se pueden alcanzar retenciones tratando la superficie con una fresa de diamante de granulometría fina, después del endurecimiento del Ionómero.

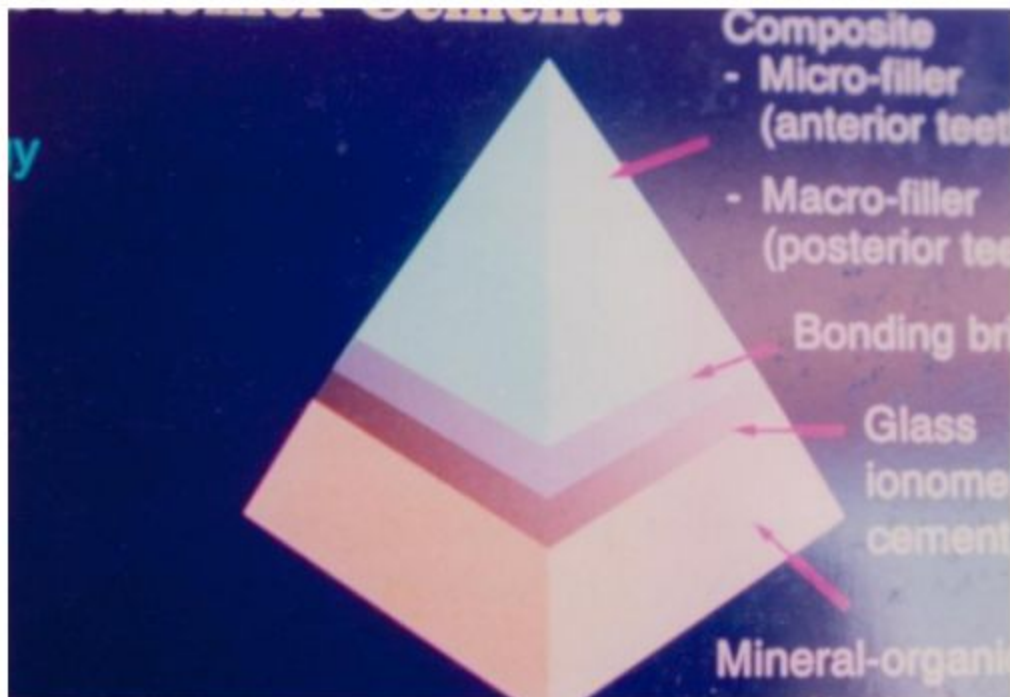


Fig. 4 Gráfico para realizar la restauración combinada de Ionómero de Vidrio y Resinas compuestas y/o Amalgama.

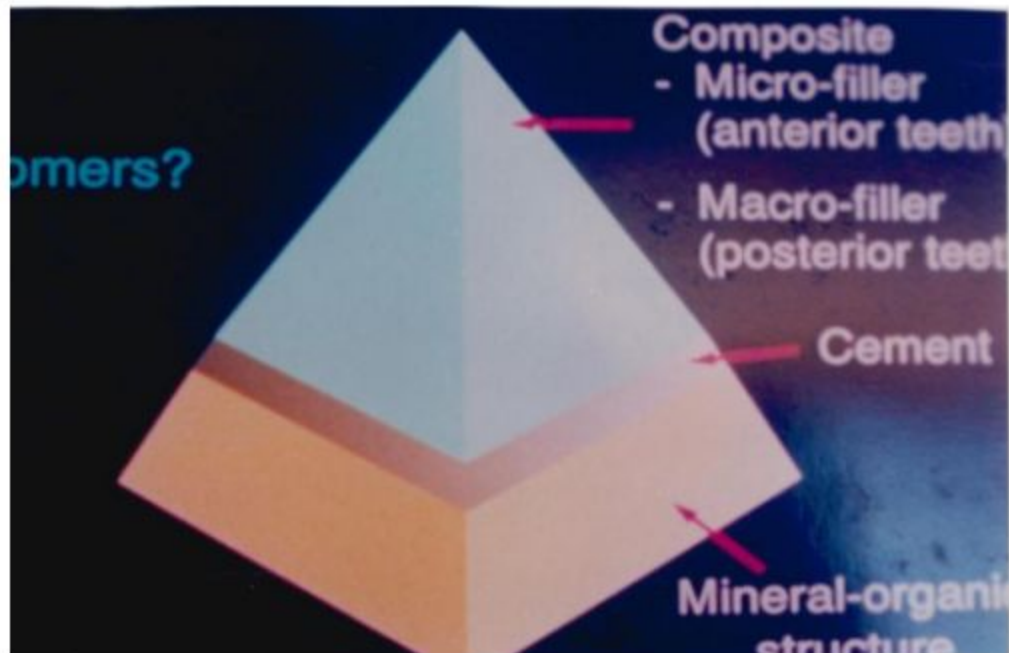


Fig. 5 Gráfico similar al anterior de restauración combinada Ionómero-resina con alternativa de obturación con amalgama.

Si se aplica amalgama como material de obturación, el retoque del relleno de base permitirá obtener una mejor adherencia y evitará la aparición de fisuras.

Al Ionómero de Vidrio se lo aplica como material de base cavitaria, porque posee características muy importantes que son:

3.2.1.- ADHESIVIDAD

Que se describirá en otro capítulo más adelante.

3.2.2.- LIBERACION DE FLUOR (acción anticariogénica)

Una ventaja de los cementos ionoméricos es la liberación, por difusión, de iones de flúor, como sucede con los cementos de silicato. Aumentando así, la resistencia a las caries del esmalte adyacentes a las restauraciones. Los iones de flúor son liberados

hacia la región adyacente a la restauración después de su realización, y la influencia de los fluoretos puede extenderse a otras zonas del diente, distantes de la restauración.

Kidd, demostró una reducción en la extensión de algunas lesiones cariosas localizadas en el esmalte vecino a las restauraciones de cemento Ionomérico, lo que él atribuyó a la liberación de fluoretos de la superficie del cemento.

Varios trabajos han comprobado que existe, realmente, liberación de fluoretos libre de los cementos Ionoméricos durante un largo período de tiempo. El promedio de liberación es mayor que el de los cementos de silicato, y se acelera en condiciones ácidas. Los fluoretos libres que están presentes en la matriz del cemento están disponibles para ser liberados, sin embargo, los que se encuentran dentro del vidrio sobrante no lo están.

3.2.3.- BIOCOMPATIBILIDAD

Los cementos de Ionómero de Vidrio deben estar en íntimo contacto con la dentina y el esmalte adyacentes para que ocurra alguna forma de adhesión. Por lo tanto no deberá haber ningún material interpuesto entre ellos para que se pueda obtener una adhesión máxima. Por eso es importante su biocompatibilidad.

Estudios realizados por Tobías y Col demostraron que los cementos de Ionómero de vidrio producen una respuesta pulpar

leve, cuando se las compara con la producida por los cementos de óxido de zinc y eugenol.

Plant y Cols verificaron que las alteraciones pulpares producidas por los cementos Ionoméricos son menores que las del cemento de fosfato de zinc y, probablemente similares a las de los cementos de policarboxilato de zinc. La baja irritabilidad pulpar producida por éste cemento, se debe probablemente al hecho que el ácido poliacrílico y ácidos afines, son débiles y tienen macromoléculas de alto peso molecular, teniendo una mayor afinidad para unirse con el calcio del diente, dificultando, de esa forma, su movimiento vía túbulos dentinarios en dirección a la pulpa. Esos trabajos indican que, cuando hay un espesor considerable de dentina entre el piso cavitario y la pulpa (cavidades llanas o de mediana profundidad), no habrá necesidad de ningún tipo de base protectora. Si la cavidad fuera juzgada como profunda, con una capa de dentina muy tenue separando la pulpa del medio bucal, estos cementos producirán irritación, debiendo emplearse una base protectora con cemento de hidróxido de calcio antes de su aplicación.

IONOMERO DE VIDRIO EN FOSAS Y FISURAS

- IONOMERO DE VIDRIO EN FOSAS Y FISURAS



Fig. 6 Ionómero de Vidrio que empleamos como sellador de fosas y fisuras de la línea Fuji Lining

4.1.-COMO SELLADOR

Con el surgimiento de los tratamientos a base de fluoruros, y la concientización cada vez mayor de la población en relación a la necesidad de técnicas adecuadas, de higiene y fisioterapia oral, y la posibilidad del empleo de dietas menos cariogénicas, se hizo posible la disminución del número de caries. Los beneficios alcanzados por éstas medidas parecen limitarse, sin embargo, a las regiones de superficies lisas. Es muy difícil o casi imposible, higienizar adecuadamente las regiones de fosas y fisuras, debido a su compleja anatomía. Por eso es necesario adoptar medidas específicas para éstas regiones, para evitar la instalación de un proceso carioso.

Cuando ésto no es posible se debe realizar un diagnóstico precoz de la lesión y el paciente debe ser atendido rápidamente, para evitar que los daños sean irreparables.

Black y varias generaciones de autores recomendaban para las lesiones de fosas y fisuras, aún aquellas incipientes, un tratamiento fundamentado en el principio de la "extensión para prevención", donde la idea básica era prevenir la recidiva de caries, incluyendo en la preparación cavitaria, tanto las fosas y fisuras cariadas como las que estaban libres de caries. Este procedimiento además de provocar el sacrificio de una considerable cantidad de estructura dental sana, no otorgaba a las restauraciones una longevidad que lo justificara.

Los primeros autores que se preocuparon con un abordaje preventivo en las regiones de fosas y fisuras, realizando campaña en programa de salud pública, fueron Hyatt en 1923, sugiriendo la Odontotomía profiláctica y Bodecker en 1924, preconizando la "erradicación de las fisuras" Estas técnicas, a pesar de haber sido empleadas con éxito por algunos autores, fueron dejadas de lado porque presentaban algunos inconvenientes, y principalmente por ir contra el principio de extensión para prevención preconizado por Black.

Con el perfeccionamiento de los instrumentos cortantes y rotatorios (obtención de fresas de diámetro menor), con el surgimiento de la técnica del grabado ácido del esmalte, de nuevos

materiales restauradores (cementos de Ionómero de vidrio y resinas compuestas) y con la constatación que las restauraciones realizadas a través de procedimientos clásicos fallan y necesitan sustitución en pocos años, varios autores pasaron a depender la necesidad de procedimientos más conservadores y biológico para el tratamiento de las lesiones de fosas y fisuras. Destacamos como alternativa para prevenir el surgimiento de caries en las superficies oclusales y para los casos de caries incipientes en las fosas y fisuras, la ejecución y empleo del Ionómero de vidrio como sellador. De ésta forma el principio de "extensión para prevención", viene siendo paulatinamente substituido por un nuevo principio el de "sellado para prevención". Las caries pueden ser retiradas total o parcialmente, pero nunca se debe retirar tejido no cariado.

4.2.- COMO PREVENCION

4.2.1.- DEFINICIÓN

La Odontología preventiva puede definirse como la suma total de esfuerzos para promover, mantener y/o restaurar la salud del individuo a través de la promoción, el mantenimiento y/o la restitución de la salud bucal.

La Odontología preventiva como parte de la prevención en general, consiste en actuar tan precozmente como sea posible, para eliminar la enfermedad o impedir la iniciación. La prevención a niveles más alto solo se justifica cuando no se conocen recursos en

los niveles precedentes o cuando dichos recursos son agotados sin resultados positivos.

Bajo el concepto de prevención, Leavel y Clarck engloban varios componentes que en su conjunto se los ha denominado filosofía preventiva, que se resumen en cinco puntos:

- * Considerar al paciente como una entidad total y no solamente como un conjunto de tejidos que pueden ser atacados por la enfermedad.
- * Tratar dentro de la esfera de nuestra competencia de mantener la salud de las personas sanas, esto es, tratar por tanto tiempo sea posible y evitar que dichos individuos enfermen.
- * Tratar por todos los medios a nuestro alcance de detener lo ante posible el progreso de cualquier enfermedad presente.
- * Junto con lo expuesto anteriormente, rehabilitar al paciente física, psicológica y socialmente de modo tal que pueda vivir y desempeñarse tan normalmente como sea posible.
- * Proporcionar al paciente la oportunidad de adquirir el conocimiento, competencia y motivación necesaria para que pueda mantener su salud bucal, así como ayudar a conservar la de su familia y de su comunidad.

Se debe poner énfasis a los puntos dos y cinco, primero para evitar por todos los medios que la persona sana enferme y segundo proporcionarle el conocimiento, como profesionales que somos, de mantener esa salud bucal. Prevención es un programa de por vida que se inicia cuando el paciente ingresa al consultorio y termina solo con la muerte. La nueva generación de odontólogos, cuya perspectiva

es la prevención en todas sus especialidades, está poniendo énfasis en toda las técnicas disponible para la prevención de la caries dental y la educación del paciente.

De esta manera hacemos prevención cuando enseñamos al paciente la capacidad de eliminar placa bacteriana en forma correcta, cuando hablamos de nutrición y alimentos cariogénicos, de las bondades de fluorización, de los Ionómeros de vidrio que contienen y desprenden fluoretos, que hacen que el Odontólogo se involucre en un mundo tan apasionante como es la prevención.

4.3.- LESIONES INCIPIENTES

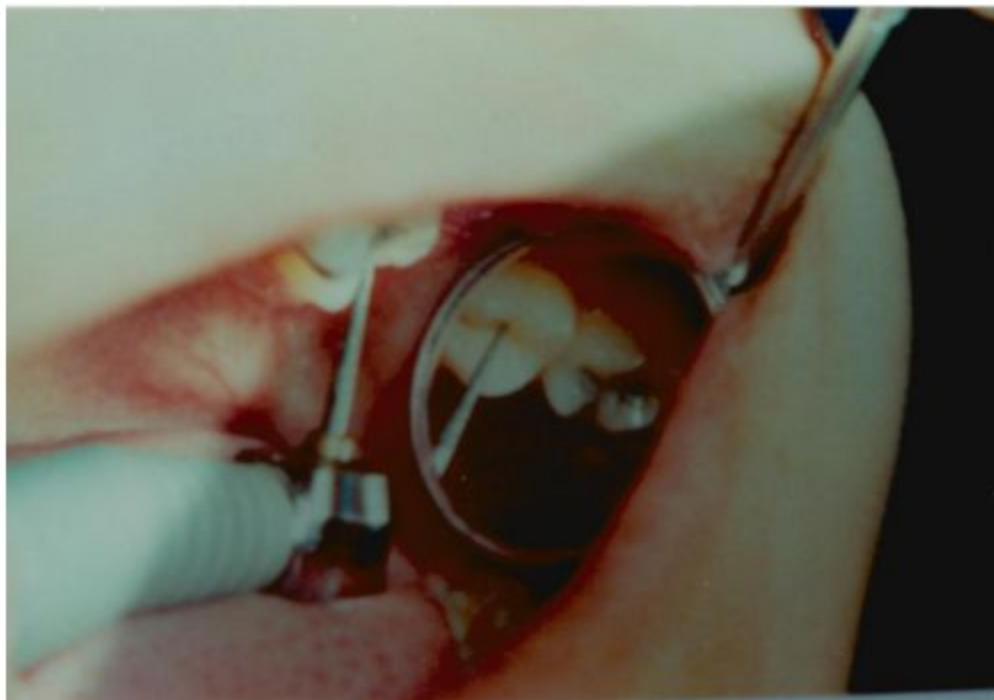


Fig. 7 Realización y utilización de fresa para la Odontotomía

4.3.1.- ODONTOTOMÍA PROFILÁCTICA

Procedimiento operatorio que se refiere a la eliminación de una fosa o fisura retentiva y/o precariada, por medio de la eliminación del tejido, similar a la preparación clásica y la obturación consiguiente para prevenir el reinicio de la caries. Existe cierta evidencia de que son beneficiosos para evitar la extensión del proceso.

Hyatt (1939) discutiendo la Odontotomía Profiláctica intenta prevenir el comienzo de la caries en puntos susceptibles como fosas y fisuras, evitando la extensión del proceso.

En un estudio matemático de la ubicación de la caries en varios millones de superficies dentarias se encontró que las posibilidades en más de 2.500 a 1 que la caries se producirá en fosas o fisuras.

Más del 9% de los primeros molares permanentes, se pierden antes de los doce años de edad; más del 36% antes de los veinte y más de la mitad de ellos han desaparecido antes de los 35 años, 6% de los molares de los 6 años se pierden 6 meses después de su erupción.

Los defensores de éste procedimiento señalan que en circunstancias normales, pueden preverse las caries en un período razonable después de erupcionada la pieza. Si se inicia la lesión, progresa rápidamente, afecta a una gran porción de tejido, y esto a su

vez dañaría la pulpa haciendo necesario un tratamiento restaurativo extenso. Estas dos posibilidades pueden minimizarse al eliminar áreas susceptibles, tales como fosas y fisuras en las piezas posteriores.

Hyatt resume las ventajas de la Odontología profiláctica de la siguiente manera :

- * Pequeñas obturaciones con posibilidades mínimas de irritación dental.
- * Tratamiento relativamente indoloros, ya que la principal excavación se realiza dentro del esmalte. Esto da por resultado una cierta confianza entre paciente y operador.
- * No es necesaria la extensión para la prevención como en una cavidad clásica .
- * Las obturaciones de fosas y fisuras pequeñas y bien terminadas proporcionan inmunidad durante varios años.
- * Se evita la lesiones de destrucciones profundas. Se disminuye el peligro de recurrencia de la destrucción.

4.3.2.- CASOS QUE REQUIEREN ODONTOTOMIA PROFILACTICA

Muchos de los dientes bien calcificados y bien desarrollados tienen puntos profundos, surcos o fisuras vulnerables a las caries. Zonas donde se brinda un espacio y protección ideales para la actividad bacteriana. Es imposible limpiar un surco en estas condiciones, donde las cerdas más pequeñas de un cepillo dental, no puede insertarse con ventaja, ni el explorador más fino determinar la

profundidad real del defecto. La eliminación de ésta zona es verdadera odontología preventiva, desde el punto de vista mecánico. Estos puntos y fisuras deben eliminarse aunque la caries no sea evidente, en razón de que puede iniciarse en la profundidad de estas depresiones escondidas, sin ninguna rotura externa, o conocimiento de parte del paciente.

No hay ninguna ventaja en permitir que el punto o fisura quede sin obturar, por el contrario hay muchas desventajas obvias si la caries ataca estas zonas escondidas, y si se pierde una apreciable cantidad de estructura dentaria.

Se ha sugerido que como no todos los dientes son susceptibles a las caries, algunos de estos puntos permanecen sin caries durante años, sin embargo si uno se preocupa por la ley de lo corriente, dichos puntos y fisuras profundos no deben dejarse abiertos al azar, ésta es la filosofía con la que todo operador debe trabajar. Es conocimiento comun de que los individuos varían en su susceptibilidad a la caries, en diferentes intervalos, y que no se puede predecir siempre cuándo un diente determinado es vulnerable a la caries. Además, existe la probabilidad de que el paciente no vuelva para un nuevo examen al intervalo deseado, pudiendo en consecuencia perderse el diente.

En la actualidad la mejor manera de tratar a los surcos, fosas y fisuras previa Odontotomía profiláctica, si ha de realizarse, es a través del Ionómero de Vidrio que tienen suficiente adhesividad al

esmalte y sellado hermético entre esmalte y Ionómero, además de remineralizar el esmalte.

De lo anteriormente expuesto se deduce lo siguiente: Si ha de eliminarse tejido adamantino a nivel de fosas y fisuras en piezas con caries iniciales o incipientes; será que la superficie del esmalte luego de realizar la odontotomía se encuentra suficientemente limpia o estéril para realizar el sellado?

Obviamente que todo proceso carioso dentro de su estructura contiene una variedad de colonias bacterianas en actividad; al eliminar el tejido enfermo no todas las bacterias serán eliminadas al mismo tiempo, como para considerar al tejido sano remanente como estéril. Sin embargo se deben realizar todos los esfuerzos por lograrlo, los microorganismos participantes en el proceso carioso, antes de iniciar su acción deletérea sobre los tejidos dentarios, éstas deben encontrarse bien establecidas y colonizadas, además de requerir sustrato alimenticio suficiente, como para producir ácidos que solubilicen el esmalte.

En pocas palabras a través del tratamiento con Odontotomía Profiláctica y sellado inmediato con Ionómero de Vidrio, la superficie oclusal aún existiendo bacteria sobre esmalte sano, no damos la oportunidad de subsistir y mucho menos de colonizar para que activen su acción patológica. Es oportuno recordar que no solo se considera estéril aquello que está libre de bacteria, también será estéril donde estas bacterias se encuentren muertas e inactivas.



Fig. 8 Caries Adamantina donde se debe realizar Odontotomía Profiláctica

COMPOSICION DEL IONOMERO

5.- COMPOSICION DEL IONOMERO DE VIDRIO

Los cementos de Ionómero de vidrio son derivados de los cementos de silicato y de los cementos de policarboxilato de zinc, y consiste básicamente en un polvo de vidrio (aluminio silicato), con iones reactivos y un poliácido que reaccionan para formar una masa dura de cemento.

El polvo está constituido esencialmente por un vidrio de aluminio de silicato, con alto contenido de fluoretos. Contiene mayor proporción de óxido de aluminio, ácido de silicio y fluoretos que el vidrio usado para el polvo del cemento de silicato, siendo por eso más básico.

El líquido es esencialmente ácido poliacrílico con algunos aditivos, tales como el ácido itacónico y tartárico para perfeccionar algunas propiedades. El ácido itacónico reduce la viscosidad del líquido y, también, lo torna más resistente al congelamiento. Si el líquido es almacenado en un refrigerador se tornará sumamente viscoso no pudiendo ser usado. El ácido tartárico aumenta la fuerza cohesiva, la resistencia a la compresión y mejora el tiempo de trabajo. El líquido presenta la propiedad de quelar ciertos iones de la estructura dental, particularmente el calcio. Esta quelación produce la unión química entre la estructura dental y el material, produciendo, de esa manera, la retención del cemento al diente.

Unos de los progresos más importantes en relación a esos cementos, es la posibilidad en congelar en seco el ácido e incorporarlo al polvo. Cementos de ese tipo, son mezclados con agua destilada y presentan un tiempo ilimitado de almacenamiento.

Recientemente, surgió un nuevo tipo de cemento Ionomérico en que pequeñas partículas metálicas, especialmente plata, se incorporan al vidrio durante la fusión, para proporcionar un aumento de las propiedades físicas. Estos cementos, que han recibido el nombre genérico de "cermet cement", presentan un color metálico.

5.1.- REACCIÓN DE FRAGUADO

Los cementos de Ionómero de vidrio pasan por una prolongada reacción de fraguado, si los comparamos a otros cementos dentales. La reacción sucede en varios niveles simultáneos. Inicialmente iones metálicos (Ca^{++} y Al^{+++}), son extraídos de las partículas de vidrio formando sales insolubles que llevan a la gelificación. En los primeros niveles las ligaciones cruzadas, principalmente de iones de calcio, producen un material de baja resistencia y rigidez y fluido plástico. En ese momento el material puede ser afectado negativamente por la humedad debido a la alta sensibilidad del policarboxilato de calcio al agua. Los iones de aluminio parecen combinarse con grupos carboxílicos específicos, de tal manera que mejora considerablemente la resistencia a la deformación plástica.

La reacción de fraguado entre el polvo y el líquido, es esencialmente ácido - básica, produciendo una sal hidratada, aunque en los primeros cinco minutos se forma un gel de policarboxilato de calcio, lo que permite la adhesión inicial a la estructura dental. En las 24 horas siguientes es formado un gel de policarboxilato de aluminio, pasando en ese instante a ser considerada la adhesión como madura.

Resumiendo, se puede decir que el polvo como el líquido, cuando se los mezcla y se los manipulan, reaccionan de la misma manera que los cementos de silicato. Primero se forma una pasta que endurece rápidamente hasta transformarse en una masa sólida, unida por un gel de polisales. La polisales unen las partículas de vidrio que no reaccionaron en una matriz de cemento.

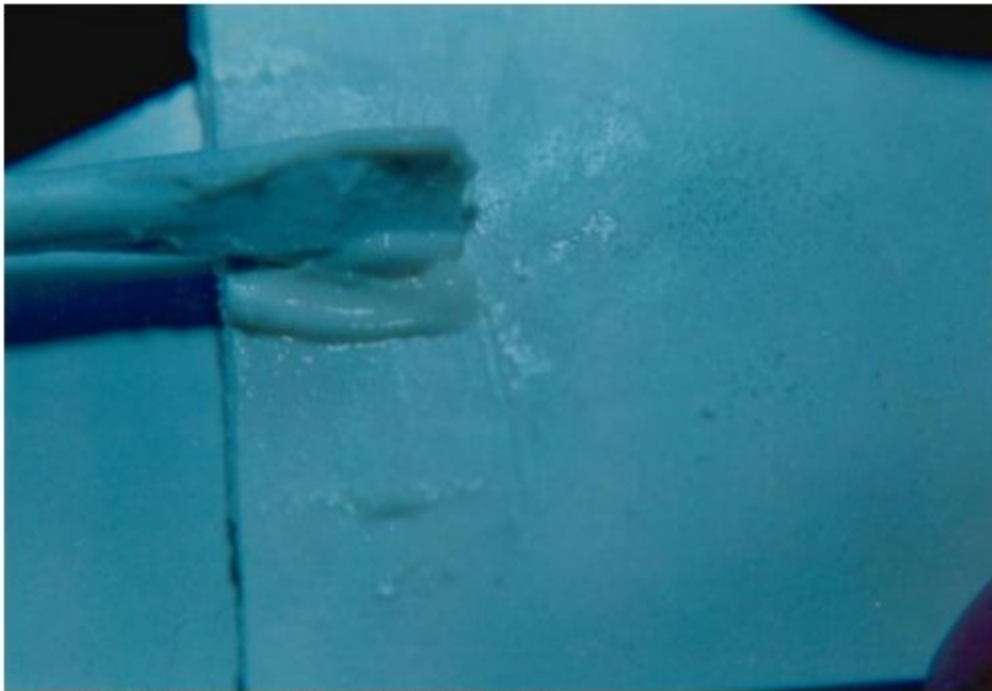


Fig. 9 Reacción y Fraguado del Ionómero

El policarboxilato de calcio se forma, primero, como un gel firme, que da al cemento la propiedad de ser esculpido como una amalgama dental. En esta etapa, los cementos Ionoméricos son muy susceptibles a la absorción de agua. Si absorbe agua la matriz quedará porosa y podrá erosionarse rápidamente, además de producir una alteración en el color del cemento. Después que el policarboxilato de aluminio está formado, se produce una superficie dura como una roca. Se llega a esta etapa después de 30 minutos de

haber sido mezclados, pero, solamente después de 60 minutos el material será suficientemente resistente a la hidratación y deshidratación, para permitir su exposición al medio ambiental oral.

5.2.- CLASIFICACIÓN

Didácticamente los cementos de Ionómero de Vidrio pueden ser clasificado en dos grupos principales :

- * Cementos Ionoméricos convencionales que se subdividen en cuatro tipos (I, II, III y IV).
- * Cementos Ionoméricos reforzados por partículas metálicas, que se subdividen en dos tipos, disponibles industrialmente (Cermets) y caseros ("Mezcla milagrosa").

Tanto los convencionales como los reforzados con partículas metálicas, pueden ser encontrados en dos frascos separados, uno conteniendo el polvo y otro el líquido, que puede ser el poliácido o el agua destilada, o predosados en cápsulas. Los del tipo I, son indicados para la cementación de prótesis convencionales, núcleos metálicos, brackets ortodónticos y como base protectora para otros materiales restauradores. Los de tipo II, para restauraciones de dientes permanentes (Clase I incipiente, III y V), y dientes primarios; los de tipo III, para el sellado de fosas y fisuras y los de tipo IV, para protección de cavidades que serán restauradas con resinas compuestas. Los reforzados con partículas metálicas están indicados para restauraciones de dientes permanentes (clase I, V y túnel), como material para núcleo de relleno y para restauraciones de dientes primarios.



Fig. 10 Diferente Cemento Tipo I y II de la Marca Voco





Fig. 11 Ionómero de Vidrio como sellador de Fosas y Fisuras



Fig. 12 Ionómero para relleno de Base de Endurecimiento Químico



Fig. 13 Ionómero para relleno de Base de Endurecimiento Químico y Fotopolimerizable



Fig. 14 Ionómero de Vidrio Reforzado con partícula de plata de la marca Voco

La mezcla recomendada por Simon, a la que llamó Milagrosa, se puede obtener volumétricamente mezclando 7 partes de polvo de un cemento Ionomérico tipo II, y una parte de una liga para amalgama. Este nuevo polvo debe ser homogeneizado y dosificado, en razón de 3x1 con el líquido del cemento Ionomérico empleado.

5.3.- INDICACIONES

Son varios los trabajos que han descripto las indicaciones clínicas de los cementos Ionoméricos; éstas dependen de las propiedades del material. La principal indicación es para cavidades de clase V de erosión/abrasión (sin necesidad de preparación cavitaria), pero también puede ser utilizada, por sus buenas propiedades, en otros casos:

- * Cavidades de clase III (especialmente las que se extiende para superficie vestibular y las que tienen acceso por palatal y que no coinciden con áreas de contacto proximal y/o con el diente antagónico).
- * Cavidades de clase V (lesión cariosa).
- * Restauraciones preventivas en cavidades de clase I (incipientes).
- * Recubrimiento de emergencia en dientes anteriores fracturados.
- * Cavidades tipo túnel
- * Sellado de fosas y fisuras
- * Cavidades de Clase I y II en dientes primarios.
- * Como material de núcleo de relleno.
- * Como agente intermediario en cavidades que serán restauradas con resinas compuestas y amalgamas.

Los cementos Ionoméricos, especialmente los reforzados con partículas de plata, también pueden ser empleados en cavidades de clase I incipientes en dientes permanentes, principalmente cuando los márgenes de la cavidad preparada quedan fuera de las áreas de contactos céntricos. Esta solución es defendida por algunos autores, alegando que en el caso más tarde sea necesaria la sustitución de esa restauración, por una amalgama o resina compuesta, el esmalte adyacente y también el distante, estarán más resistente al ataque de ácidos y microorganismos, y difícilmente aparecerá una caries en los márgenes de la futura restauración.

5.4.- CONTRA INDICACIONES

Los cementos Ionoméricos, en su estado actual de desarrollo, son materiales frágiles, con poca resistencia a la tracción y al desgaste y, por lo tanto contraindicados para las áreas sujetas a grandes cargas oclusales. Por no ser suficientemente translúcidos, tampoco deberán ser empleados en la superficie vestibular visible. Siendo así, está contraindicado su uso en las siguientes situaciones :

- * Restauraciones de cavidades de clase IV.
- * Restauraciones de cavidades amplias de clase I.
- * Restauraciones de cavidades de clase II.
- * Restauraciones de grandes áreas de cúspides .
- * Restauraciones de áreas vestibulares grandes que exigen una capa de cemento muy fina, donde la estética es de importancia primordial.

ADHESIVIDAD DEL IONOMERO

6.- ADHESIVIDAD DEL IONÓMERO

Los cementos de Ionómero de vidrio se adhieren al esmalte y a la dentina, de una manera semejante a los cementos de policarboxilato, sin embargo el mecanismo de adhesión no ha sido todavía totalmente aclarado. La adhesión con la dentina es de aproximadamente 60 a 120 Kg./Cm², lo que representa cerca de un cuarto a la mitad de la fuerza de unión entre las resinas compuestas y el esmalte grabado por ácidos.

Esta adhesión torna posible el empleo de estos materiales para restaurar cavidades con una mínima preparación, lo que es ventajoso para los casos de clase V de erosión/abrasión y en odontopediatria, donde la disminución de empleo de fresas reduce el trauma sobre el niño. Algunos estudios concluyeron que la unión adhesiva de los cementos Ionoméricos, es más fuerte con el esmalte que con la dentina. Tests in vitro y a corto plazo, sobre la capacidad selladora de esos cementos, muestran que son efectivos en restauraciones de clase III, sometidas a cambios térmicos y en restauraciones de clase V, donde los márgenes están total o parcialmente en esmalte.

La calidad e intensidad de la adhesión de los cementos Ionoméricos con la estructura dental, puede ser afectada por algunos factores, como: La resistencia física del material, la naturaleza del substrato, la contaminación superficial y el tipo de tratamiento y/o limpieza que será ejecutada en la superficie sobre la cual se colocará el cemento.

Durante la preparación de la cavidad, a través del corte y/o desgaste de la estructura dental producidos por la acción de fresas y piedras diamantadas, hay siempre formación de una capa de detritos de naturaleza orgánica e inorgánica, que se deposita sobre la superficie dentinaria como si fuera un barro. Esa capa, que puede ser continua y estar fuertemente adherida a la superficie dentinaria, es denominada por algunos autores de capa grasosa dentinaria y, por otros, de capa de barro dentinario. Esta capa es probablemente uno de los mayores obstáculos en la adhesión de los cementos Ionoméricos con la estructura dentaria.

El espesor de la capa de barro dentinario puede variar de 1 a 5 mm., en función del tipo de instrumento rotatorio empleado para la preparación cavitaria, del tipo de refrigeración y del tamaño y de la forma de la cavidad. El corte de la estructura dental, sin refrigeración con agua, genera una capa más espesa de residuos, que cuando se corta con un copioso chorro de aire/agua. Además, las piedras diamantadas tienden a producir una capa de barro más espesa que las fresas de carburo tungsteno.

La capa de barro dentinario reduce la energía libre de superficie de la dentina, ejerciendo un considerable efecto sobre su reactividad, además de ser un peligro debido a la posibilidad de albergar bacterias. Aunque algunos autores están convencidos que la presencia de la capa de barro dentinario impide la invasión de bacterias hacia dentro de los túbulos dentinarios, no es así, ya que es permeable a los productos bacterianos que pueden penetrar en la pulpa a través de ella, provocando una reacción inflamatoria. Por lo tanto, la capa de barro dentinario debe ser retirada si queremos obtener una adhesión máxima entre los cementos Ionoméricos y

la estructura dental. El concepto de Brännström de remoción de la mayor parte de la capa de barro depositada sobre los túbulos dentinarios (sin retirar los tapones de barro que obstruyen las entradas de los mismos), parece ser la ideal cuando se emplean cementos Ionoméricos. Para eso es necesario refregar ácido poliacrílico al 25% durante 10 segundos sobre las paredes de la cavidad y, enseguida, lavarlas abundantemente con un spray aire/agua.

Queríamos destacar que no se debe confundir la limpieza realizada con el ácido poliacrílico, con el empleo de los ácidos como el fosfórico y cítrico, que además de retirar toda la capa de barro dentinario, retiran también los tapones de barro y, a través de la disolución de la dentina peritubular, ensanchan considerablemente el lumen de los túbulos dentinarios.

Los cementos de Ionómero de Vidrio además de presentar adhesión al esmalte, dentina y al cemento, se adhieren también al acero inoxidable, al estaño y al platino revestido de óxido de estaño y oro. No se adhieren a la porcelana, al platino puro y al oro puro.

Cuando se emplean estos cementos, no hay necesidad de preparaciones típicas, con retenciones mecánicas adicionales, debido a su gran adhesión a la estructura dental, basta retirar totalmente el tejido cariado. Este tipo de cemento posibilita, por lo tanto una economía considerable de tejido sano, lo que es muy positivo desde el punto de vista biológico.

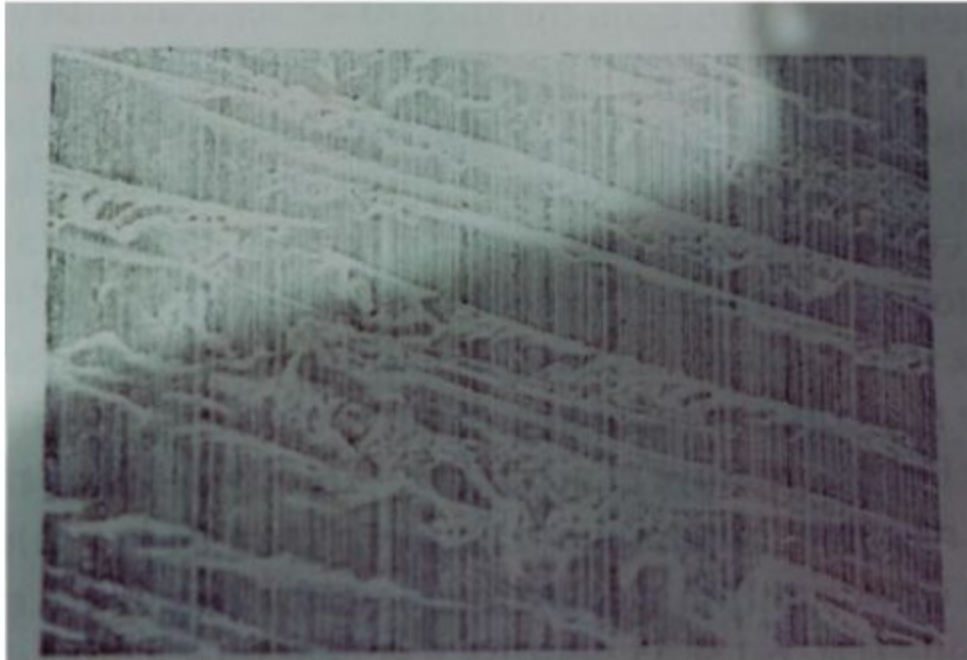


Fig. 15 Microfotografía electrónica de barrido (X400) de la capa de barro formada tras el uso de fresa de diamante sobre dentina.



Fig. 16 Ácido poliacrílico al 25%, para la limpieza del barro dentinario

7.- GRABADO ÁCIDO DEL ESMALTE

La técnica del grabado ácido del esmalte, fué desarrollada por Buonocore en 1955 y cambió casi totalmente los rumbos de la Odontología, especialmente de la restauradora, posibilitando la simplificación de las técnicas y una economía considerable de tejido dental sano. Consiste, básicamente, en la aplicación de ácido fosfórico en concentración de 30 a 50 % (en solución o gel), el más ideal y aconsejable es el ácido fosfórico al 37% durante 20 seg. a 1 minuto, sobre la superficie externa del esmalte. El ácido actúa de manera selectiva sobre la estructura prismática del esmalte, produciendo una disolución preferencial del centro de la cabeza de los prismas o de la periferia , la que , además de originar una superficie rica en microporosidades, proporciona un aumento en su reactividad. El producto de la disolución del esmalte por el ácido, es una sal soluble en agua, que deberá ser retirada con el auxilio de un spray de aire/agua, para que una resina de baja viscosidad (resina fluida para esmalte o para esmalte/dentina), pueda penetrar en las microporosidades y ahí polimerizarse. Este procedimiento posibilita que la resina fluida quede retenida mecánicamente al esmalte, y se una químicamente con la resina compuesta.

Entre los factores que determinan la calidad del grabado ácido del esmalte, se pueden destacar:

- * Las características de la superficie del esmalte, que deberá estar perfectamente limpia en el momento del grabado.
- * El tipo de esmalte, siendo generalmente más eficaz el condicionamiento realizado en dientes permanentes que en dientes primarios, ya que estos

dientes presenta una capa superficial externa no prismática, donde los ácidos no son selectivos.

- * El tipo de ácido empleado, siendo que el fosfórico ha sido señalado como el más eficaz.
- * La concentración del ácido, que deberá estar entre 30 y 50 % .
- * El tiempo de aplicación del ácido que , de acuerdo con la mayoría de los autores, deberá ser de un minuto. Sin embargo, de acuerdo con Barkmeier y Cols. El grabado ácido realizado durante 15 segundos produce un grabado semejante al que se obtiene con el de 1 minuto, proporcionando también una fuerte unión de las resinas con el esmalte. Mientras no surjan otros trabajos que comprueben éstos descubrimientos, preferimos continuar adoptando el tiempo de grabado de 1 minuto, optando por 15 segundos solamente, para el grabado de la superficie interna del esmalte.
- * El modo de aplicación del ácido, que deberá según su forma de presentación. Los ácidos en solución deberán aplicarse repetidamente sobre la superficie del esmalte para mantenerla mojada durante todo el tiempo del grabado, mientras que los ácidos en gel deberán sólo precisar de una aplicación. Jamás deberá frotarse el ácido sobre el esmalte.
- * El tiempo de lavado, que varía según el ácido, es de 20 segundos, si es de líquido y 60 segundos cuando es gel.
- * Nosotros proponemos el ácido fosfórico en una concentración al 37%, el tiempo de aplicación debe oscilar entre 15 y 20 segundos. Un tiempo mayor de aplicación del ácido no consigue mayor profundidad de los microporos, el esmalte al disolverse a nivel de la sustancia interprismática, pasado los 15 a 20 segundos deja caer sales inorgánicas, producto de la descalcificación en la profundidad del microporo, difícil

de eliminar aún con agua a presión, entonces estos microporos se encuentran embotados y perjudica la retención del material.

Por otro lado, la descalcificación con el ácido grabador se produce en un principio a nivel de la sustancia interprismática, si se deja actuar por un tiempo prolongado, continúa descalcificando la membrana interprismática y por último el prisma del esmalte, como resultado el debilitamiento del tejido.

Después del lavado, la superficie debe ser secada con aire, jamás con algodón u otros dispositivos, una vez que se empleó algunos de ellos, podrá alterar la calidad del grabado.

La superficie grabada deberá tener un aspecto blanquecino, opaco, escarchado, que recuerde la tiza lo que es más evidente en las regiones no biseladas, especialmente cuando se utiliza ácido en gel. En éste momento se dice que la superficie se encuentra en estado crítico por su máxima sensibilidad a la contaminación. Si el esmalte grabado se pone en contacto con una cantidad incluso muy pequeña de saliva, al cabo de un breve período de tiempo, la superficie microporosa quedará obliterada por una capa contaminante muy adhesiva, compuesta principalmente por proteínas salivales que forman una película. Si esto sucede, la única forma de volver a limpiar eficazmente la superficie es aplicar ácido fosfórico durante un período de 15 a 20 segundos. Para obtener éxito con ésta técnica, es imprescindible que el operador siga una secuencia lógica, dando la misma atención para cada paso, ya que cada uno de ellos podrá ser decisivo para el fracaso o el éxito del procedimiento.

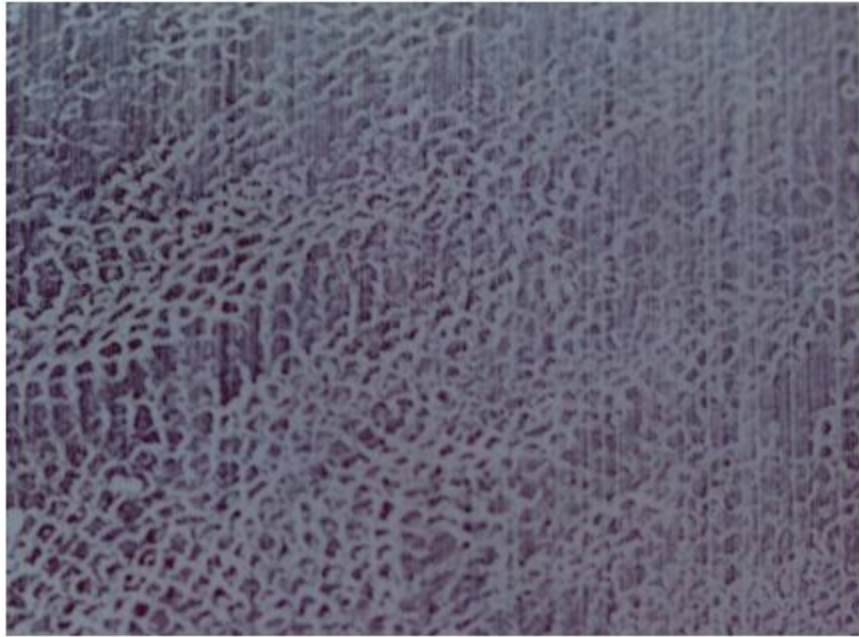


Fig. 17 Microfotografía de Barrido donde se aprecia la típica Morfología superficial del Esmalte grabado con la disolución selectivo de los prismas





Fig. 18 Microfotografía de la Superficie del Esmalte contaminada con saliva (X2.000)

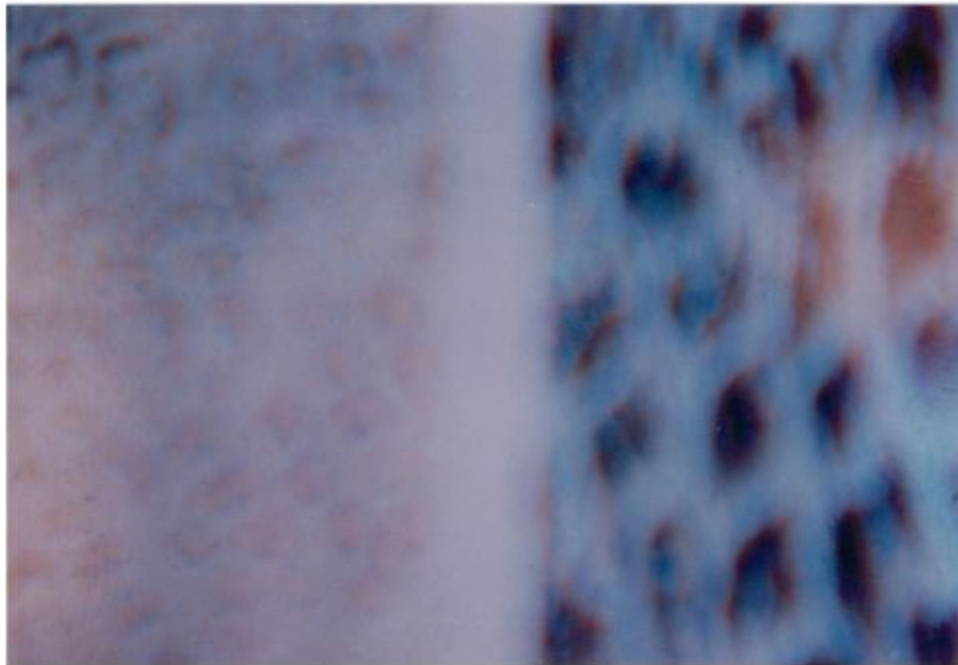


Fig. 20 La Reaplicación durante 15 a 20 Seg. De Ácido Fosfórico tras la contaminación Salival permite eliminar la capa contaminante de proteínas Salivales, dejando así una superficie de esmalte limpio.

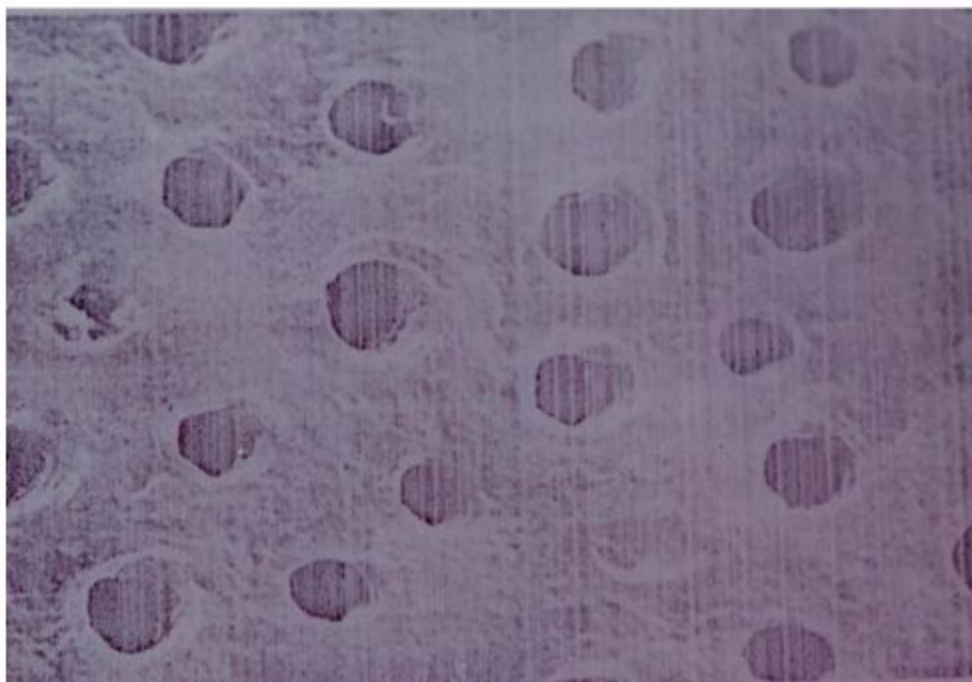


Fig. 21 Microfotografía Electrónica de Barrido de los Tùbulos dentinarios ensanchados tras el Grabado con Àcido Fosfòrico

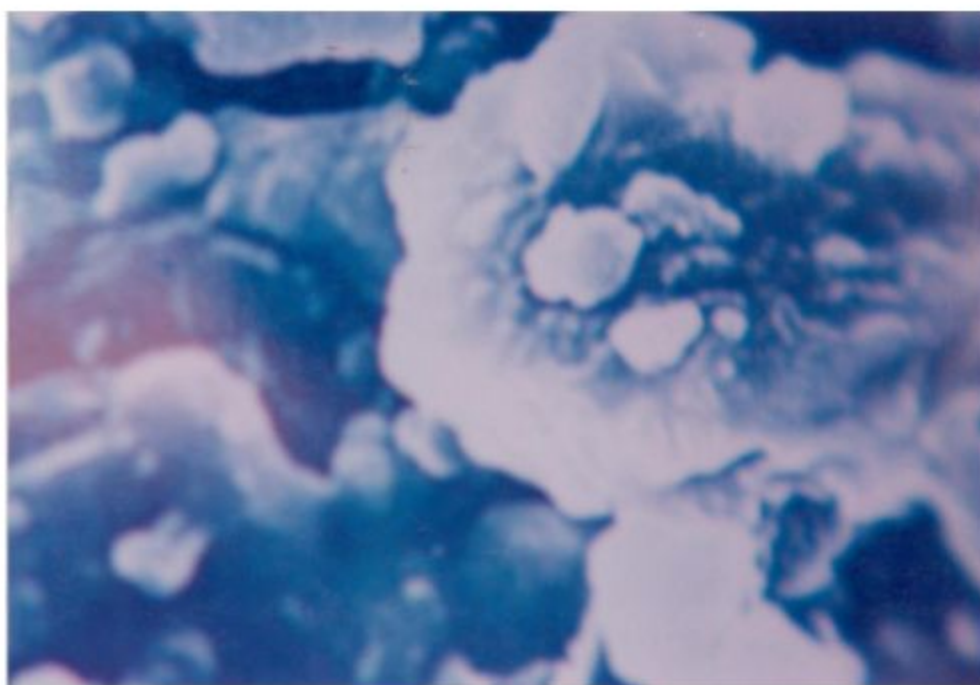


Fig. 22 Microfotografía (X3.500), de la Superficie del Ionómero Grabado que pone de manifiesto una Topografía Microporosa.

7.1.- TECNICA DEL GRABADO ACIDO

7.1.1.- SELECCION DE LOS CASOS CLINICOS

Es muy importante antes de iniciar el tratamiento con sellantes, lograr un diagnóstico correcto. Nuestro diagnóstico en la selección de los casos clínicos es de gran vitalidad y debe ser enteramente satisfactorio, para lograr el éxito esperado.

Nuestra atención se dirige al diagnóstico de piezas posteriores libres de caries a nivel de fosas y fisuras, por un lado; el reconocimiento de fosas y fisuras profundas, y finalmente la presencia de caries, y si esta es inicial, es decir adamantina.

Se debe tomar en cuenta la edad del paciente, y las etapas de erupción de las piezas posteriores, el hecho es que 3 a 4 años después de la erupción de la pieza dentaria, generalmente es posible encontrar caries crónicas a nivel de fosas y fisuras, que es inicial y detenida. Por otro lado en éstas piezas frecuentemente parecería que éstos defectos no se presentan con tal profundidad que en una pieza recién erupcionada.

En las piezas recién erupcionadas es más sencillo, no presentan caries, la anatomía de la cara oclusal está muy bien marcada, es fácil determinar fosas y fisuras profundas, por otro lado vale la pena destacar que se encuentran excepciones en número variable.

El control de la placa bacteriana, este punto no solo sirve para determinar la posible ayuda por parte del paciente a controlar la higiene en su cavidad bucal, sino más bien, a proporcionarle la educación y motivación necesarias, para un adecuado control en caso de un desalajo del sellador.

Susceptibilidad a la caries, como sabemos, unos individuos son más susceptibles que otros, de acuerdo al estado de las piezas dentarias podremos determinarlo, en caso de pacientes susceptibles habrá de hacer un seguimiento minucioso de las épocas de erupción, para que inmediatamente después de su erupción la pieza dental sea sellada.

La cooperación del paciente es un aspecto a tomar en cuenta, debido a que la técnica de los sellantes exige un requisito indispensable, para realizarlo en forma correcta, y es el de un aislamiento satisfactorio. Los pacientes nerviosos y aprensivos necesitarán medidas más completas que el aislamiento relativo.

Para realizar un sellado de fosas y fisuras están indicados en los siguientes casos:

- * Ausencia de caries o caries adamantinas. Exclusivamente
- * Fosas y Fisuras Profundas.
- * Edad del paciente para el tratamiento.
- * Por otra parte se requiere también la cooperación del paciente.

7.1.2.- PROFILAXIS DE LA SUPERFICIE

Esta profilaxis de acuerdo a la técnica base, es realizada con pasta excenta de flúor, se recomienda la piedra pómez diluida en agua en vaso dappen.

Esta piedra pómez, diluida con agua formando una pasta, realiza la limpieza de toda la superficie oclusal, utilizando cepillos profilácticos del tamaño adecuado. La profilaxis deberá llegar a toda las depresiones. En molares permanentes es preferible realizar la limpieza en toda la pieza dentaria. A razón de la extensión de los surcos vestibulares tanto mesial, como distal que abarcan hasta la unión del tercio medio con el tercio cervical, de esta manera eliminamos todo resto orgánico posible. Todo esto es realizado a velocidad convencional y disminuida por un tiempo no menos de 160 segundos.

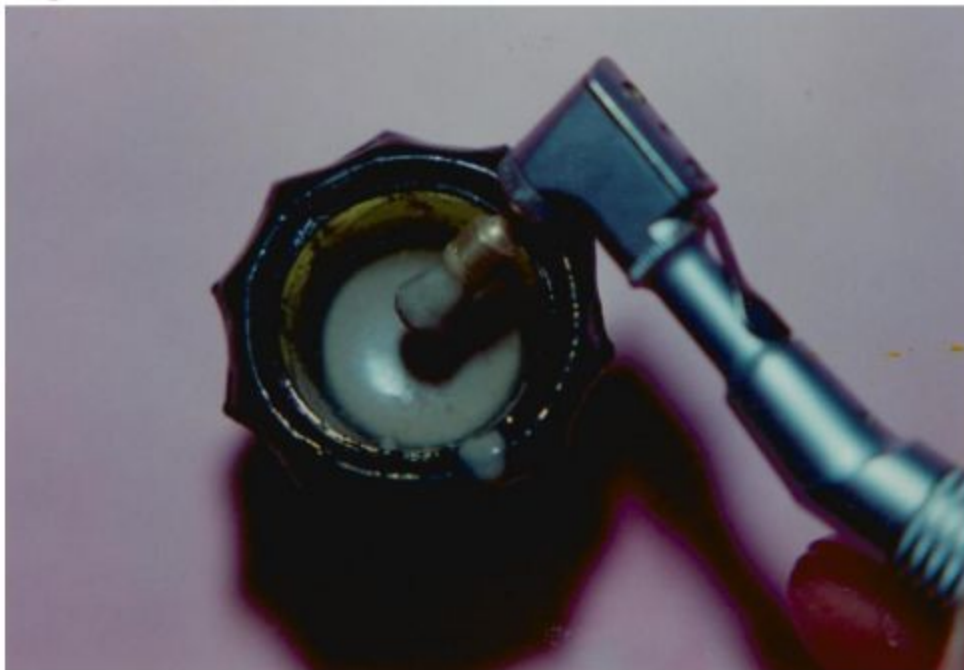


Fig. 23 Piedra Pómez para la Profilaxis

7.1.3.- GRABADO DEL ESMALTE

Antes de realizar el grabado del esmalte se realiza el aislamiento conveniente, si se desea un procedimiento exitoso. A nivel de los molares superiores se toma en cuenta la desembocadura del conducto de Stenon y su consiguiente aislación. Para el maxilar inferior el aislamiento será más prolijo por el piso de la boca y la desembocadura de dos pares de glándulas importantes (submaxilar y sublingual), además del movimiento de la lengua se cambiarán repetidas veces las torundas de algodón, en caso de realizar aislamiento relativo.

Previo secado de la superficie oclusal con aire tibio, por diez segundos, se coloca el ácido grabador en gel con aplicadores adecuados, para una mejor aplicación sobre toda la superficie, abarcando todo cuanto se refiere a fosas, surcos y fisuras, además de facetas centrales, hasta el borde marginal de cara oclusal.

El grabado oscilará en un tiempo de 15 a 20 segundos, mayor de este tiempo, el ácido deja caer sales inorgánicas, producto de la descalcificación en la profundidad del microporo, difícil de eliminar con agua a presión. El color del esmalte debe ser de color tiza escarchado.

Posteriormente a la descalcificación provocada por la acción ácida del grabador, el esmalte se remineraliza en un período que oscila entre 2 a 48 días. Con respecto a la remineralización adamantina posterior a la aplicación de un ácido, los microporos que

quedaron al descubierto, se llenarían en primera instancia, con proteínas salivales y placa bacteriana, posteriormente se produce un depósito de sales minerales, cerrando los poros de las superficies. El tratamiento de la pieza dentaria con Ionómero de Vidrio fortalece el esmalte y reduce su solubilidad porque desprende por largo período iones de flúor.

El flúor reacciona con el esmalte formando fluoruro de calcio, el cual actúa como agente de lenta liberación que ayuda a la remineralización del esmalte grabado, haciendolo más resistente.

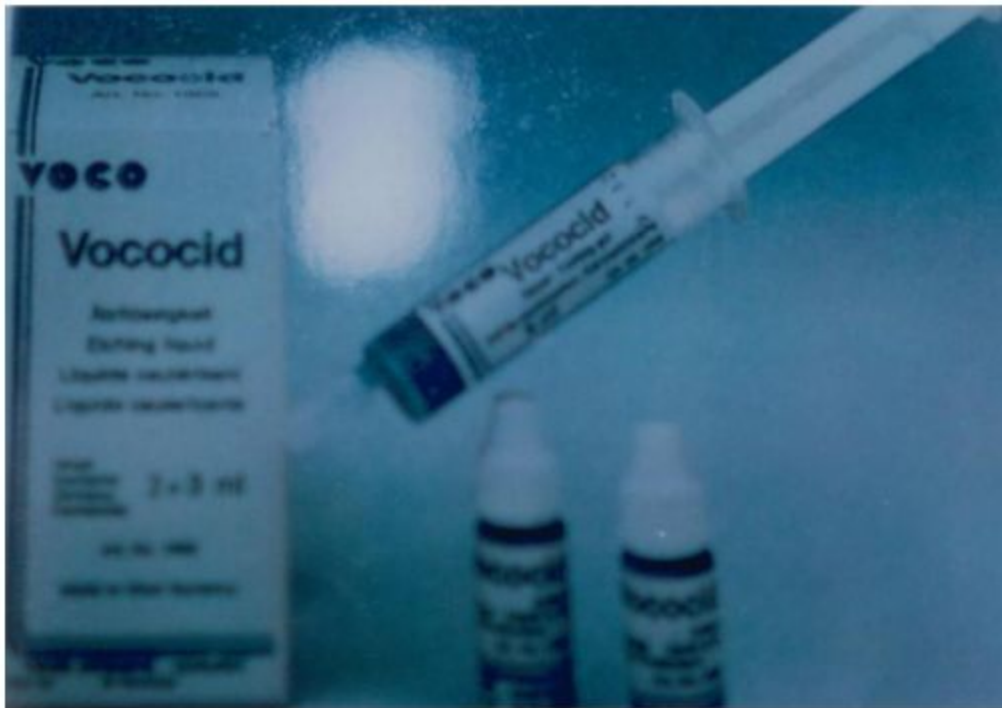


Fig. 24 Ácido Fosfórico al 37% en forma líquida o gelatinosa

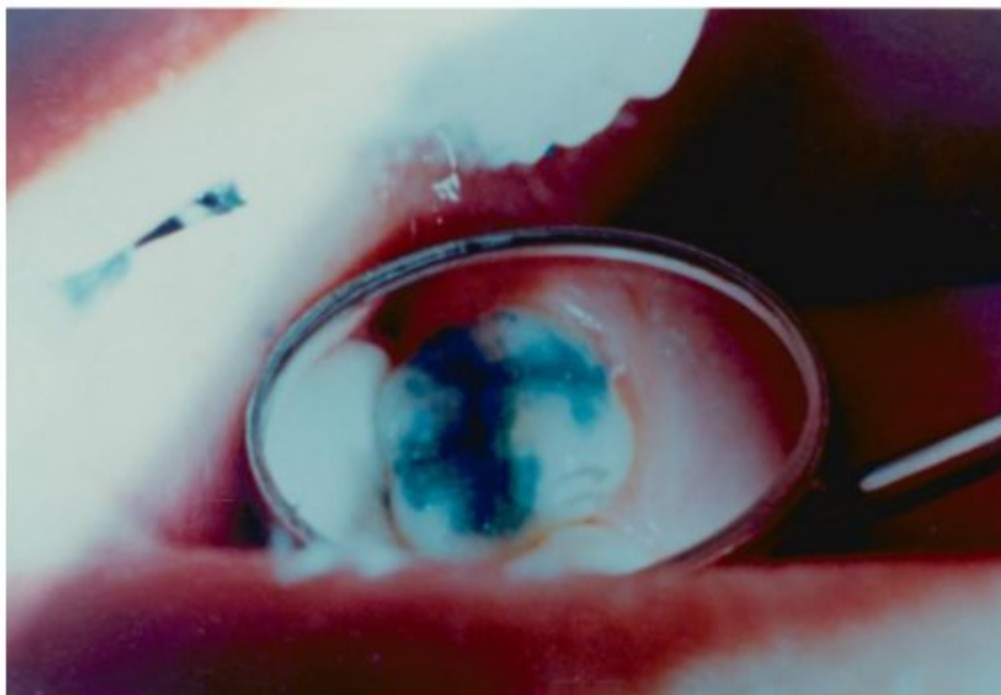


Fig. 25 Grabado del Esmalte con Ácido Tipo Gel.

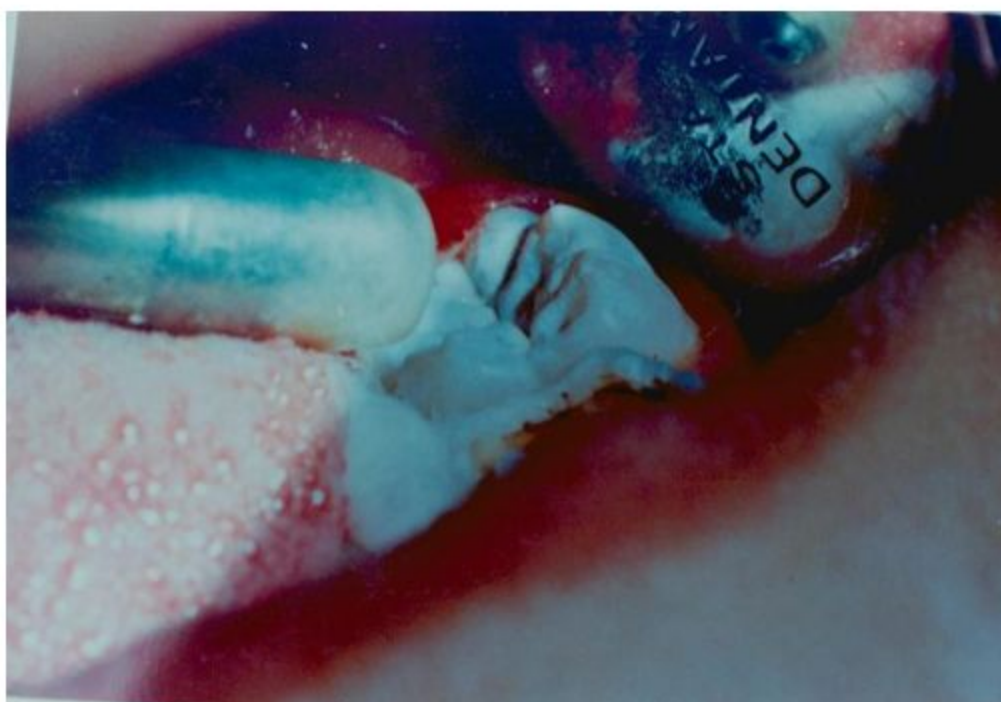


Fig. 26 Esmalte Tras el Grabado con Ácido, dando el aspecto de color Tiza escarchado

7.2.- OBTURACION AUTOPOLIMERIZABLE

La obturación autopolimerizable como base cavitaria con Ionómero de Vidrio, el endurecimiento se realiza mediante la unión química de sus moléculas.

7.3.- OBTURACIÓN CON LUZ HALÓGENA

La obturación a luz halógena o fotopolimerizable con Ionómero de Vidrio, su endurecimiento se realiza mediante la unión de sus moléculas, gracias a la proyección de luz halógena.

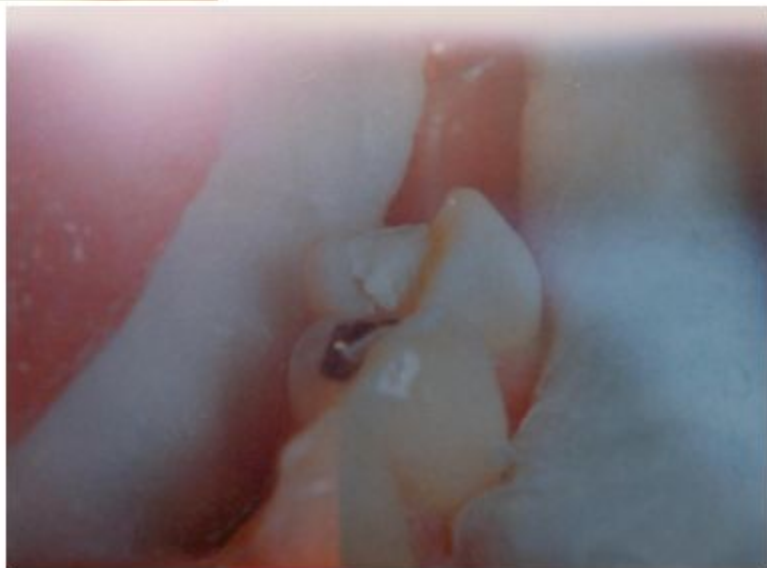


Fig. 27 Ionómeros de Endurecimiento Químico y Luz Halógena.

ADHESION

8.- ADHESION

8.1.- GENERALIDADES

La odontología restauradora, puede ser definida como la especialidad dirigida a suministrar sustitutos funcionales y estética de las partes del sistema dentario que han sido perdidas. Como es fácil apreciar uno de los aspectos más importantes de esta finalidad, es fijar ese sustituto a las partes remanentes de los dientes. La adaptación de un material para obturación a los márgenes y paredes de la cavidad preparada, es esencial para evitar la filtración de los fluidos bucales y las recidivas de caries.

La fijación de los materiales utilizados en odontología a los tejidos bucales y especialmente a las estructuras duras de diente, tiene por todas esas razones, un significado fundamental en muchos procedimientos operatorios, y a menudo es el principal factor que determina el éxito clínico. Sin embargo, resulta un problema difícil de solucionar y aunque han sido logrados considerables adelantos en los últimos años, respecto al desarrollo de sustancias que se unan químicamente al esmalte y a la dentina y de métodos para tratar las superficies dentarias que favorecerán esa unión, todavía queda mucho por investigar.

8.2.- DEFINICIONES

La definición científicamente correcta del término adhesión, es la atracción que se produce entre las moléculas de diferentes materiales en su interfase. Esto es distinto a la cohesión, que es la

atracción ejercida entre moléculas similares dentro de una sustancia. Esta definición de adhesión implica la atracción a nivel molecular o submicroscópica y debe, por lo tanto, involucrar fuerzas de valencia.

Tal definición, sin embargo, no es enteramente satisfactoria al considerar la tecnología de la unión de las superficies, debido a que es posible lograr una buena unión en ausencia o con una mínima participación de esa atracción molecular. Por tal motivo la adhesión será definida, como el estado en que dos superficies se mantienen en contacto por medio de fuerzas mecánicas. El significado de esto, es que la adhesión es lograda mediante la traba de una superficie contra otra, en escala microscópica, sin necesidad de uniones intermoleculares.

Hay que recalcar, por supuesto, que es una traba mecánica microscópica, la que produce una retención mecánica microscópica.

Esta definición amplia, es la que debe ser utilizada en odontología. Porque las trabas mecánicas microscópicas constituyen una parte fundamental de los fenómenos de adhesión en este campo.

Comúnmente, la unión de dos sustancias por fenómenos de adhesión, es logrado a través del uso de un adhesivo, que es una sustancia capaz de mantener unidos otros materiales fijándose a sus superficies. Esto significa que forma una unión adhesiva en las superficies de las dos sustancias y así las mantiene unidas.

Las superficies al ser unidas y sobre las cuales es aplicado el adhesivo, son denominadas adherentes o, más simplemente, sustratos. Resulta claro que una de las propiedades importantes de un adhesivo, es la que permite que sea aplicado, en forma de un fluido, de manera que cubra la superficie del sustrato por completo y que luego fragüe, para luego formar una interfase mecánicamente satisfactoria. Esta es la razón fundamental por la cual es requerido casi universalmente un adhesivo para unir dos superficies, ya que los sustratos en sí mismo rara vez tienen esa capacidad. Es de gran importancia notar, sin embargo, que esta propiedad es inherente y ciertamente deseable en muchas clases de materiales dentales restauradores, por lo que tales materiales pueden tener propiedades adhesivas por sí mismo.



Fig. 28 Adhesivo Fotopolimerizable para Esmalte y Dentina

8.3.- LA NATURALEZA DE LA ADHESION

Existen dos tipos básicos de mecanismos de adhesión; la adhesión mecánica y la adhesión específica, que involucra atracción molecular. Estas categorías pueden ser subdivididas aun más.

8.3.1.- ADHESION NATURAL O MECANICA

No importa cuán lisa puede aparecer a la vista una superficie, en escala atómica será relativamente rugosa. Esto conduce a un cierto grado de traba mecánica entre dos superficies en la interfaces. Este tipo de adhesión, es favorecido por tratamientos apropiados de las superficies, que permiten obtener mayor cantidad de irregularidades, por medio del uso de un adhesivo, que sea lo suficientemente fluido, como para penetrar en estas irregularidades y al fraguar quede firme entre ellas. La superficie dentaria puede ser tratada mediante técnicas, tales como la del grabado ácido del esmalte para promover la adhesión.

Hay que poner de relieve los siguientes puntos en relación con la adhesión, que se produce a nivel de retenciones microscópicas.

- * Puede formarse una unión muy resistente aún en ausencia de fuerte atracción molecular.
- * La unión es especialmente resistente a las tensiones de corte.
- * La resistencia final de esa unión, probablemente dependa de la resistencia cohesiva del adhesivo.
- * Adaptando el adhesivo íntimamente contra el sustrato, son favorecidas las fuerzas de atracción molecular.

El cambio dimensional producido por un cambio de temperatura, estado o estructura, puede ser también utilizado para mantener unidos los materiales de mayor relevancia, es el hecho de que muchas transformaciones de estado o reacciones químicas en estado sólido, son acompañadas por un cambio dimensional que puede ser usado para obtener una unión adhesiva. En Odontología, al obturar una cavidad, por ejemplo, es requerida una expansión. Pero es lamentable que muchos cambios de estado o estructura de los materiales dentales, estén asociados con una contracción neta, todos los procesos de polimerización y entrecruzamiento de cadenas producen contracción, ya que significa establecer uniones más fuertes entre moléculas. De manera similar, los cementos de silicato para obturaciones se contraen ligeramente al fraguar.

En los metales todas las transformaciones directas de líquido a sólido son acompañadas por una contracción, lo que representa un detalle importante en el colado de restauraciones dentales.

También tenemos el ejemplo de la amalgama, su reacción de fraguado está asociado con una serie compleja de cambios dimensionales, y el resultado neto puede ser una expansión o contracción.

8.3.2.-ADHESION ESPECIFICA O QUIMICA

Existen dos tipos amplios de adhesión específica que involucran fuerzas de valencia primaria y secundaria. Algunas veces

el término “enlace químico” es utilizado para indicar uniones de valencia primaria y “enlace físico” para las de valencia secundaria, aunque no existe justificación para ellas. Sin embargo el término adhesión química es igual a adhesión específica.

8.3.2.1.- UNIONES DE VALENCIA PRIMARIA

Las uniones de valencia primaria son aquellas que mantienen unidos a los átomos para formar moléculas o estructuras macromoleculares; se ha demostrado que son excepcionalmente fuerte y dan lugar a uniones muy resistentes. La soldadura por ejemplo, es un proceso que permite que se formen uniones metálicas a través de la interfaces.

En la tecnología adhesiva, esas uniones no son utilizadas con frecuencia. En Odontología algunos adhesivos son capaces de funcionar a través de la formación de uniones primarias, diversos constituyentes del esmalte y la dentina.

8.3.2.2.- UNIONES DE VALENCIA SECUNDARIA

Estas son de mucha importancia en la mayoría de los sistemas adhesivos. En forma general son denominadas fuerzas de Vander Waals, y constituyen la fuerza intermoleculares que dan cohesión a una estructura. Ha sido demostrado que estas fuerzas son, generalmente, mucho más débiles que las uniones de valencia primaria y que su resistencia determina el estado de la materia bajo ciertas condiciones dadas.

Existen diversos tipos de fuerzas de valencia secundaria, pero todas se producen como consecuencia de las interacciones entre moléculas que están electrostáticamente desequilibradas.

8.4.- CRITERIOS PARA LOGRAR ADHESION

Aparte de su capacidad para participar en uno o más de los mecanismos adhesivos descritos, existen dos características que un material debe poseer para funcionar eficientemente como adhesión.

- * Debe cubrir fácil y completamente o “mojar” la superficie de sustrato.
- * Al pasar del estado líquido al sólido debe presentar un mínimo cambio dimensional.

Además el sustrato debe estar limpio de manera que el adhesivo puede tomar contacto íntimo con su superficie.

8.5.- HUMECTANCIA

La Humectancia es la capacidad para cubrir un sustrato por completo. A fin de poder obtener el máximo beneficio de las fuerzas de adhesión mecánica o química. Esta capacidad está gobernada por las fuerzas de atracción, que tienden tanto a hacer que el adhesivo se esparza sobre el sustrato, como a la resistencia a esta posibilidad que es controlada por la viscosidad del adhesivo, las irregularidades de la superficie del sustrato y la presencia de sustancias contaminantes.

El factor más importante, es la fuerza de atracción, que está detrás de la tendencia a esparcirse, que es controlada por la relación

entre las energías superficiales del adhesivo líquido y el sustrato sólido.

8.6.- ENERGIAS SUPERFICIALES Y ANGULOS DE CONTACTO

En un sólido o líquido ideal y homogéneo, cada molécula de su interior está completamente rodeada por moléculas vecinas y en equilibrio, y es atraída hacia moléculas en todas las direcciones del espacio.

Cerca de la superficie, sin embargo, existe un desequilibrio de las fuerzas intermoleculares, quedando una atracción neta hacia el interior, donde se encuentra la mayor cantidad de moléculas.

Esta fuerza hacia el interior da lugar a la energía superficial del material; en los líquidos, esta fuerza hacia el interior es denominada tensión superficial. La tensión superficial de los líquidos y la energía superficial de los sólidos, al depender de la estructura molecular, son características del material bajo condiciones estables.

Cuando un líquido y un sólido se encuentran el ángulo que se forma en la intersección de sus respectivas interfaces con el aire; es conocido como el ángulo de contacto y depende de la tensión superficial del líquido y de la energía superficial del sólido.

Un ángulo de contacto bajo, provoca que el líquido se desparrame sobre la superficie del sólido, produciendo una buena humectancia o un buen "mojado", mientras que en un ángulo de

contacto elevado determina que el líquido forme pequeñas gotas sobre la superficie en lugar de expandirse no “mojando” satisfactoriamente.

Como cada sistema tiende a adoptar su configuración de menor energía posible, un sólido, con una elevada energía superficial, favorecerá el esparcimiento de un sustrato de menor energía superficial sobre su propia superficie, dando lugar al fenómeno de absorción, igualmente, un líquido con baja tensión superficial tenderá a “mojar” tanto como sea posible, en contraste con una de alta tensión superficial que tratará de lograr la mínima relación de superficie externa, volumen, formando gotas esféricas. Por esta razón, los líquidos con baja tensión superficial tienden a esparcirse o mojar los sólidos con elevada energía superficial.

Un criterio general para lograr “mojado” en una situación adhesiva consistente, por lo tanto, en que la tensión superficial del adhesivo sea igual o menor que la tensión superficial crítica del material que constituye el sustrato. Por ello los adhesivos domésticos e industriales, tales como las resinas epóxicas, tienen tensión superficial baja, mientras que aquellos materiales que son difíciles de unir a cualquier otro, tales como el polietileno y el teflón, tienen tensión superficial crítica excepcionalmente baja.

En la práctica la situación es ligeramente diferente, ya que la adhesión óptima es alcanzada cuando la tensión superficial del adhesivo iguala la tensión superficial crítica del sustrato.

Todas las superficies son microscópicamente rugosas y, por cierto, esta rugosidad puede favorecer la adhesión, como fue analizado. Sin embargo un adhesivo debe ser capaz de fluir en el interior de las hendiduras y capilares que constituyen la superficie rugosa.

Para hacerlo debe tener una tensión superficial relativamente alta ya que la altura a la cual penetra un fluido es directamente proporcional a su tensión superficial.

Así los mejores resultados son logrados cuando la tensión superficial es lo suficientemente alta como para favorecer la penetración del adhesivo en el interior de las irregularidades de la superficie, pero no más elevada que la tensión superficial crítica del sustrato.

8.7.- RUGOSIDAD SUPERFICIAL

La rugosidad superficial tiende a favorecer una mejor adhesión por lo que la abrasión deliberada de las superficies antes de proceder a la unión es un procedimiento frecuentemente empleado. El efecto se produce principalmente debido a una contribución de la adhesión mecánica, pero la presencia física de prolongaciones del sólido en el interior del adhesivo, que aumenta su resistencia al corte efectivo, y el aumento de la superficie potencial sobre la cual se produce adhesión específica, pueden también operar como un factor beneficioso.

8.8.- VISCOSIDAD

Aunque las consideraciones de energía superficial en algunos sistemas sugieren que un adhesivo es capaz de mojar una superficie, ello puede no ocurrir debido a que tienen una elevada viscosidad .

La viscosidad es una medida de la consistencia de un fluido o de su capacidad para fluir.

Un fluido espeso y viscoso posee alta viscosidad, mientras que uno que fluye libremente, tal como el agua, tiene baja viscosidad. Esta propiedad no es tan importante sobre superficies muy lisas, pero cobra algún significado cuando el sustrato es más rugoso ya que esas irregularidades pueden impedir la fluencia fácil.

8.9.- TRANSFORMACIONES LIQUIDO-SOLIDO

Aunque desde el punto de vista ideal un adhesivo debe tener inicialmente viscosidad baja para "mojar" en forma completa el sustrato, debe aumentarla rápidamente una vez lograda la unión, de manera tal, que la resistencia al corte del adhesivo alcance un valor adecuado. O sea, que el adhesivo debe experimentar una transformación de líquido a sólido. Más aún, para que se produzca una unión duradera, ésta transformación tendrá que ocurrir con poco o ningún cambio dimensional, e idealmente dando lugar a la aparición de un sólido razonablemente elástico.

**RESTAURACIONES
PREVENTIVAS EN
LESIONES DE LAS
DISTINTAS CARAS
DEL DIENTE**

9.- RESTAURACIONES PREVENTIVAS EN LESIONES DE LAS DISTINTAS CARAS DEL DIENTE

9.1.- CAVIDADES

9.1.1.- INTRODUCCION

Cuando un diente ha sufrido una pérdida de sustancia en sus tejidos duros, es necesario restaurarlo utilizando materiales y técnicas adecuados.

Este procedimiento debe llevarse a cabo a causa de la incapacidad del diente de neoformar sus tejidos duros destruidos.

Si bien es cierto que la pulpa puede formar nueva dentina, lo hace en la profundidad de la cámara pulpar y como defensa ante el ataque recibido, no para reparar la pérdida de sustancia en la superficie del diente.

Como los tejidos duros remanentes pueden haber quedado afectado por el proceso que causó la destrucción parcial del diente, es necesario actuar sobre ellos con el objeto de eliminar tejidos enfermos, infectados o debilitados que resultarían incapaces de mantener al material de relleno durante mucho tiempo en su sitio.

Además, como no existían materiales de relleno totalmente adhesivos, pero en la actualidad contamos con el Ionómero de Vidrio y resinas, que son totalmente adhesivos, se debían extirpar áreas reducidas de tejidos sanos para asegurar la permanencia de la

obtención en boca, mediante las maniobras de retención y anclaje, hoy en día, éstas maniobras son descartadas con el uso del Ionómero de vidrio.

9.1.2.- CAVIDAD .- CONFORMACION DE LA MISMA

Cavidad es la forma artificial que se da a un diente para poder reconstruirlo con materiales y técnicas adecuadas, que le devuelvan su función dentro del aparato masticatorio. Cavidad es también la brecha, hueco o deformación producida en el diente, por procesos patológicos o traumáticos o defectos congénitos.

Cavidad es, por extensión del concepto, la forma interna o externa que se da a un diente para efectuarle una restauración con fines preventivos, estéticos, de apoyo, de sostén o reemplazo de otras piezas ausentes.

Los pasos de la conformación de una cavidad son :

- * Apertura de los tejidos duros para tener acceso a la lesión.
- * Extensión de la brecha hasta obtener paredes sanas y fuertes sin debilitar el remanente dentario.
- * Debe proporcionar soporte, retención y anclaje a la restauración.
- * Eliminación de los tejidos deficientes (cariados, descalcificado).
- * Extensión del perímetro cavitario hasta zonas adecuadas para evitar la reiniciación de la caries.
- * No debe dañar los tejidos blandos, intra o peridentales.
- * Protección de la biología pulpar.

- * Debe facilitar la obturación mediante formas y maniobras complementarias.

9.1.3.- CLASIFICACION DE BLACK

CLASE I .- Las que comienzan y se desarrollan en los defectos de la superficie dentaria, fosas, puntos, surcos o fisuras oclusales de premolares y molares, cara lingual o palatina de incisivos y caninos; fosas y surcos bucales o linguales de molares fuera del tercio gingival.

CLASE II.- En las superficies proximales de premolares y molares.

CLASE III.- En las superficies proximales de incisivos y caninos que no abarquen el ángulo incisal.

CLASE IV.- En las superficies proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.

CLASE V.- En el tercio gingival de todos los dientes, con excepción de las que comienzan en puntos o fisuras naturales.

9.2.- PASOS CLINICOS

La técnica que vamos a emplear, es muy sencilla y que todos los profesionales de práctica general y los que están en formación, la pueden realizar sin ningún inconveniente, con la única precaución que el campo operatorio no entre en contacto con saliva, por un lapso de tiempo de 5 a 7 minutos, ya que el Ionómero de Vidrio es hidrosoluble.

La Técnica Consiste En:

- * Eliminar todo el tejido carioso con instrumental cortante rotatorio.
- * Limpieza del esmalte lo cual se lo realizará con piedra pómez mezclado con agua en un vaso dappen, y con un cepillo periodontal a velocidad convencional.
- * El aislado puede realizárselo mediante dos métodos, primero se lo puede hacer mediante aislamiento absoluto con goma dique, y segundo, mediante el aislamiento relativo con rollos de algodón.
- * Preparación de la cavidad, se biselan los márgenes del esmalte en caso de una obturación completa con Ionómero de vidrio, en caso de uso del Ionómero como base y aislante, éste se adhiere a las paredes dentinarias desechando las retenciones mecánicas.
- * Protección pulpar, en caso del Ionómero como base y aislante no se lo coloca directamente si la cavidad es profunda o si se diagnostica una exposición pulpar, se debe colocar hidróxido de calcio ácido resistente, que regenerará dentina secundaria.
- * Limpieza del esmalte y eliminación del barro dentinario con ácido poliacrílico al 25% durante 10 segundos. Mientras que la remoción parcial de la capa de barro dentinario mejora la adhesión, la remoción total puede tener un efecto contrario.
- * Se debe aplicar durante 1 minuto el I.T.S. o el PRIME con una torunda de algodón. Con la finalidad de sellar los conductos que quedan al descubierto del tejido dentario, enjuagar con agua a presión.

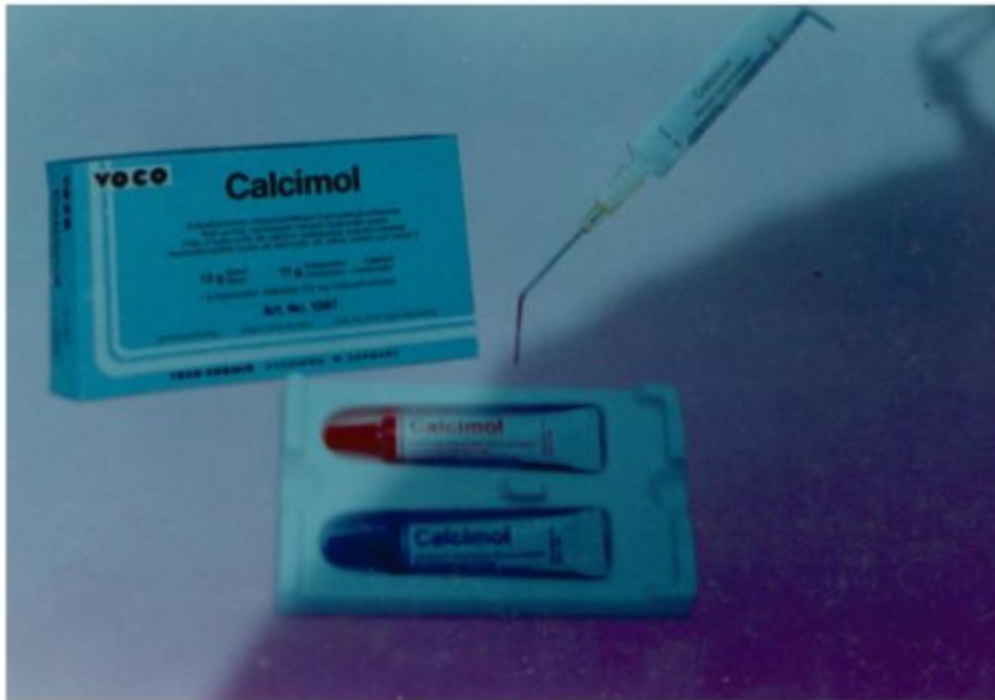


Fig. 29 Hidroxido de Calcio Pasta-Pasta de la línea Voco



Fig. 30 Prime Para Sellar Conductos Dentinarios, de la Línea Kerr

9.3.-FRESAS

Son instrumentos cortantes rotatorios utilizados a baja o alta velocidad con finalidades de cortar, desgastar, etc. los elementos duros del diente.

Existen dos tipos de fresas en el comercio de la práctica Odontológica, fueron creadas varias décadas pasadas para la práctica con torno a pedal, luego se las perfeccionó para el uso a velocidad convencional y para alta velocidad.

9.3.1.- TIPOS DE FRESAS

Las fresas son de dos tipos:

- * De carborundun de tungsteno, que son para velocidad convencional y alta velocidad, estas pueden ser de forma redonda lisa, cilíndrica, cono invertido, etc, estas fresas con el uso se debilita el filo de las hojas, produciendo el recalentamiento de las piezas dentarias especialmente cuando se trabaja con alta velocidad sin refrigeración.
- * De Diamante de velocidad convencional y alta velocidad tiene variedad de formas como ser: redondas, cono invertido, troncoconica, de fisuras, cilíndricas, lenteja, bala, en llama, etc,

9.3.2.- UTILIZACION DE LAS MISMAS

Primeramente diremos que el corte de la estructura dental, sin refrigeración con agua, genera una capa más espesa de residuos que cuando se corta con un copioso chorro de aire/agua, además las fresas de diamante tienden a producir una capa de barro (de 1 a 5 mm), más espesa que las fresas de carburo de tungsteno.

En la técnica empleada usaremos las fresas redonda de diamante en caso de que no exista brecha a la cavidad de caries y para la extensión de la cavidad la cilíndrica, en caso que hubiera brecha a la cavidad de caries o sea esmalte roto, emplearemos una fresa redonda lisa o en forma de pera de 12 hojas de carborundun de tungsteno de alta velocidad para eliminar la dentina desorganizada y la fresa troncoconica para biselado de los bordes.



Fig. 31 Variedad de Fresas de alta velocidad

9.4.- OCLUSION

Poco a poco, la oclusión se hace presente como materia en las facultades de Odontología y, como consecuencia, el interés por ella aumenta cada día. Sin embargo, aunque fundamentada en principios básicos, desde nuestro punto de vista, viene siendo enfocada de una manera muy compleja y teórica, dificultando el

acceso del clínico y del estudiante a su conocimiento y aplicación. Nuestro objetivo es de abordar el tema de manera simple y clínica, para poder transmitir a los profesionales y estudiantes conocimientos que ayuden en el diagnóstico, evaluación y tratamiento de los problemas oclusales, interrelacionándolos con las otras áreas de la Odontología en especial, con la operatoria dental.

Para comprender mejor el aspecto clínico de la oclusión, se hará un resumen fundamentado en los principios que la rigen, o sea las posiciones y los movimientos mandibulares básicos, tratando de revelar, de una manera sucinta los secretos de la fisiología del sistema estomatognático.

La oclusión es la relación estática y dinámica de las superficies oclusales de los dientes en armonía con las demás estructuras del sistema estomatognático. Destacamos este concepto, tratando de hacer entender que todos los órganos y estructuras que componen este sistema son importantes e interdependientes, y de esa manera deben ser evaluados, diagnosticados y tratados. Las posiciones y movimientos mandibulares pueden ser divididos de la manera siguiente :

9.4.1.-POSICIONES

9.4.1.1.- RELACION CENTRICA-RC

Se ha escrito mucho en relación a la definición y a la importancia de la relación céntrica, como también de las posiciones de los cóndilos en la cavidad glenoidea cuando están en RC.

Posselt, describe la posición intercuspídea normal como, aproximadamente, un medio camino entre los límites anteriores y posteriores de la cavidad glenoidea. Weinberg, la define También como una posición condilar concéntrica donde los espacios de las articulaciones anteriores y posteriores son iguales (demostrables por radiografía). Sicher y muchos otros anatomistas, así como Dawson, destacan una posición condilar anterior, junto a la inclinación posterior de la eminencia articular. Gelb, describe una posición un poco más abajo que ésta, como un procedimiento de conducta clínica. Los Gnatólogos han afirmado generalmente lo opuesto: una posición condilar retraída al máximo. Farrar, defiende una posición condilar anatómica superior en la cavidad glenoidea, siempre que los discos estén interpuestos adecuadamente.

Amsterdam, la definió como la relación máxilomandibular más favorable, y que los dentistas prefieren para establecer la máxima intercuspidadación entre los dientes, utilizándola en la confección de prótesis total. Ajuste oclusal en dientes naturales a través de desgastes selectivos; Ortodoncia; en operatoria dental, en prótesis fija y removible.

9.4.1.2.- TECNICAS DE MANIPULACION PARA LA DETERMINACION DE LA RC

La técnica de manipulación adoptada por el profesional debe ser dominada y perfeccionada como cualquier procedimiento que exija habilidad. Existen básicamente dos técnicas para la manipulación de la mandíbula en relación céntrica.

- * Frontal;
- * Bilateral

9.4.1.2.1.- TECNICA FRONTAL

El paciente debe ser colocado prácticamente en la posición horizontal con la cabeza para atrás para evitar la acción muscular, con la boca abierta 1 cm. como máximo. El pulgar derecho se coloca en la región cervical de los incisivos inferiores, mientras que el índice y los otros 3 dedos afirman el mentón. En el arco superior el pulgar y el índice de la mano izquierda se apoyan en la región cervical de los caninos, con una ligera presión y con movimientos oscilatorios, se manipula delicadamente la mandíbula para RC, hasta la observación del primer contacto.

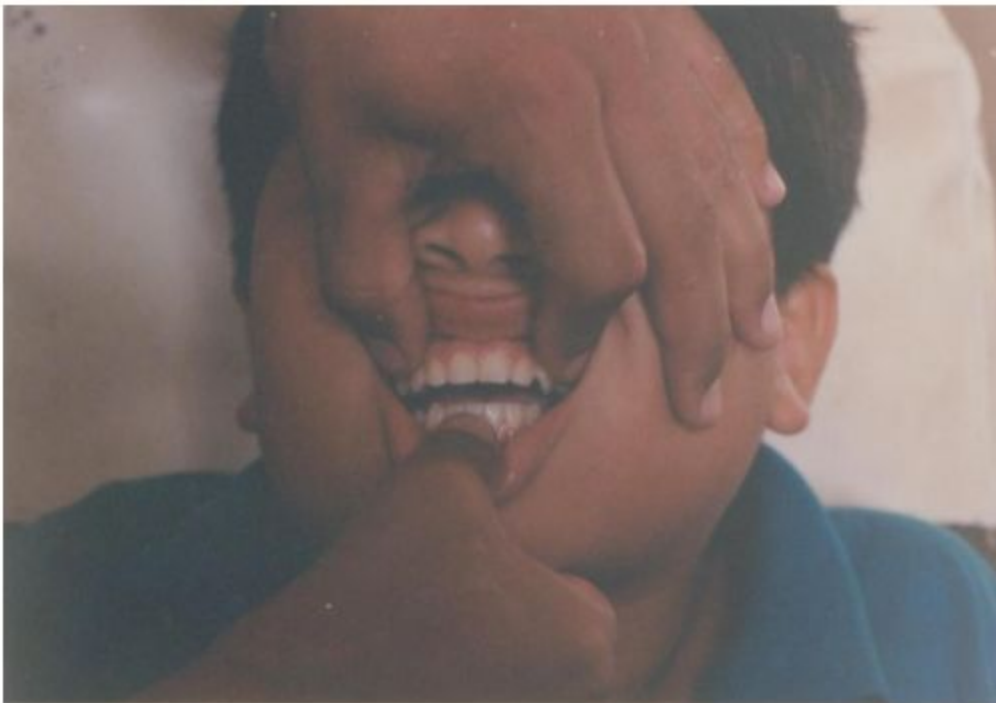


Fig. 32 Técnica Frontal

9.4.1.2.2.-TECNICA BILATERAL

En la técnica recomendada por Dawson, el paciente se coloca en una posición reclinada en el sillón de la manera más relajada posible. La cabeza se coloca entre los brazos y el pecho del operador para ofrecer estabilidad. Los pulgares sobre el mentón y los demás dedos sostienen el cuerpo de la mandíbula. Con una leve presión de los dedos hacia arriba, la mandíbula, como en la técnica frontal, es delicadamente manipulada con pequeños movimientos oscilatorios, para la posición de relación céntrica. El paciente, relajado, va cerrando la boca hasta que el contacto inicial sea sentido.

Pese a la eficacia de estos métodos, cuando son empleados para mover la mandíbula bruscamente, provocan miedo en el paciente y como consecuencia la musculatura se contrae dificultando la manipulación.

Generalmente es fácil manipular a la mayoría de los pacientes para RC, sin embargo algunos, ofrecen resistencia. Para conseguir manipular éstos pacientes según Wise, es necesaria la colocación de determinados dispositivos entre los incisivos, denominados desprogramadores oclusales, son de varios tipos:

- * JIG de Lucia.
- * Espátula de separación lingual.
- * Rollo de Algodón.
- * Placa de protección anterior.
- * Leaf Gauge o tiras de Long.



Fig. 33 Técnica Bilateral

9.4.1.3.- MAXIMA INTERCUSPIDACION HABITUAL

Es la posición más cerrada entre la mandíbula y el maxilar cuando los dientes están presentes, estando los cóndilos fuera de la relación céntrica. Es una posición mutable que puede ser alterada por cualquier interferencia oclusal, ya sea en céntrica o en la propia habitual.

9.4.2.- NORMA PARA EL USO DE LOS PRINCIPIOS OCLUSALES EN OPERATORIA DENTAL

Los principios oclusales comentados en éste capítulo, deben ser practicados por todas las áreas de la Odontología. En Operatoria Dental, estos principios son aún más necesarios debido a la relación íntima, tanto con el aspecto oclusal como incisal, que tienen con los trabajos realizados por los clínicos generales. Muchos clínicos se han frustrado debido a los fracasos constantes de sus trabajos y, muchas

veces se culpa a los materiales empleados, principalmente en los casos en que son utilizadas las resinas compuestas. Aún cuando las restauraciones estén técnicamente correctas, muchas se fracturan, desesperando al clínico y haciendo que llenen su refrigerador con los más diversos tipos de compuestos. Seguramente algunas de las fallas de las restauraciones están relacionadas con la desobediencia de los principios oclusales básicos. por esto, con el objetivo de aclarar mejor la aplicación clínica de la oclusión, vamos a comentar algunas normas para el empleo de los principios oclusales en Operatoria Dental, antes y después de la realización del trabajo restaurador.

Antes De La Restauración:

- * Verificar la existencia de contacto prematuro, principalmente en Rc y las guías de desoclusión.
- * Si existe, verificar si el contacto está provocando alguna alteración en las estructuras del sistema estomatognático.
- * Una vez diagnosticado que el contacto prematuro es patogénico, el ajuste oclusal previo a la restauración estará indicado.
- * Si el contacto prematuro está en el diente a ser restaurado y si está englobado en la preparación, también está indicado el ajuste previo a la restauración.
- * Aún cuando exista contacto prematuro en el diente a ser restaurado y que el mismo no esté involucrado en la restauración, como en otro diente, pero que sea fisiológico, no se debe ajustar la oclusión del paciente.
- * Se marca el contacto tanto en RC como en MIH y se trata de alejarse del área de contacto, durante la preparación de la cavidad.

Después de la Restauración:

- * Concluida la restauración, se debe volver a observar si el contacto en RC y MIH permanecen iguales. Este procedimiento nos garantiza que la restauración no está interfiriendo en estas posiciones. Después de este paso, se consulta los lados de trabajo y balanceo, con la finalidad de observar si la guía de desoclusión no fue alterada.
- * Se debe también, siempre que sea posible evitar establecer contacto oclusales en la interfaces diente-restauración.

Observación

El ajuste de la restauración no debe necesariamente ser realizado en la misma consulta, pudiendo hacerse en la sesión siguiente, lo que facilita mucho ya que el paciente no estará cansado, ni anestesiado.

9.4.3.- DIENTES ANTERIORES

En la reconstrucción y/o reposición de un incisivo superior o en la confección de una Jacket, sea de carácter provisorio o definitivo, debe reproducirse en la cara palatina del diente que está siendo restaurado, la concavidad palatina semejante a la del diente vecino, para que no ocurra trauma en la MIH, en relación en los movimientos de protrusión y lateralidad. Para esto son necesarios algunos requisitos:

Antes de la Restauración:

- * Marcar los contactos en la MIH y, si fuera posible mantenerlos así, hasta la conclusión de la restauración para comprobar que han sido mantenidos.
- * Verificar los dientes en que ocurren las guías anterior y lateral.
- * Verificar la existencia de abrasiones. Si éstas existen, es posible que el paciente sea un bruxómano. En este caso es necesario un tratamiento oclusal previo.

Después de la Restauración:

- * Siempre que sea posible, hay que evitar que haya contacto en la interfaces diente-restauración.
- * No permitir que el contacto quede alto en la MIH.
- * Verificar si el movimiento protrusivo y de lateralidad el diente no interfiere en las respectivas guías de desoclusión.
- * La manipulación en RC queda dispensada por ser una posición posterior a la MIH.

Cuando estos principios no son respetados pueden surgir algunos problemas:

- * Deslocamiento de la Restauración.
- * Fractura de la Restauración.
- * Fractura de la Estructura Dental Coronal.
- * Fractura Radicular.
- * Fractura de la Corona Jacket.
- * Migración patológica del Diente, Especialmente cuando el paciente es susceptible a la enfermedad periodontal.
- * Reabsorción Radicular.

- * Desgaste Exagerado del material restaurador en el área de contacto.

9.5.- IMPACTO MASTICATORIO

El efecto del émbolo de las cúspides en las interferencias oclusales puede ocasionar la abertura funcional del contacto interdental dando lugar a impacción de alimentos en áreas donde los contactos aparecen normales al estudiarlos con los maxilares separados y los dientes sin ocluir.

La impacción de alimentos sin relaciones aparentes de contacto anormal, indica un trastorno en las relaciones funcionales entre los dientes. Dicho trastorno se asocia frecuentemente con oclusión traumática. El efecto de cuña de una cúspide "émbolo" resulta más importante cuando se han trastornado las relaciones de contacto interproximal a consecuencia de la pérdida de piezas dentarias, o cuando el desgaste ha ocasionado la pérdida de crestas marginales.

A las obturaciones de amalgama ó composites fotopolimerizable se les debe dar la anatomía adecuada, para que los alimentos no impacten y dañen los tejidos blandos y el paciente no sienta molestia y no provoque trauma yatrogénico ó que tiendan a fracturarse las obturaciones por las fuerzas musculares o por la resistencia que ejercen algunos alimentos duros.

9.6.- RESISTENCIA DE LOS MATERIALES DE OBTURACION

La resistencia de los cementos de base cavitaria depende especialmente de una buena y adecuada preparación de la cavidad.

También depende de varios aspectos como ser: La zona o ubicación de la pieza dental en el arco dentario, ya que los incisivos sirven para cortar los alimentos, los caninos para desgarrar y cortar, los premolares y molares sirven para triturar el bolo alimenticio; de esto podemos deducir que los premolares y molares son los encargados de ejercer mayor resistencia a los alimentos, especialmente aquellos alimentos duros.

Sabemos que cuando sobrepasan ésta resistencia, las obturaciones y las paredes debilitadas del diente se fracturan. El Ionómero de Vidrio presenta una resistencia elevada a la presión como a la compresión, en comparación con los otros materiales de base como son: El óxido de cinc - eugenol, policarboxilato de cinc y el fosfato de cinc.

La resistencia de los cementos de base, dependen de una perfecta obturación con amalgama o resinas, estas no deben ser altas o sea sobreobturadas y producir trauma oclusal yatrogénico, cuando esto existe es fácil que la obturación se fracture; por lo que se debe realizar un ajuste oclusal.

Las resistencia de los materiales de base también dependen de la edad del paciente, sabemos que un niño ejercerá menos fuerza

o presión sobre los alimentos, los ancianos o los de la tercera edad, aquellos que aún poseen sus dientes naturales, ejercerán menos fuerza o presión sobre los alimentos que ofrecen resistencia, pero con los que se debe tener especial cuidado son los jóvenes y adultos que oscilan entre los 15 a 45 años, estos tenderán a romper la resistencia ejercida por los alimentos.

La resistencia de estos cementos de base depende también del sexo, sabemos que las de sexo femenino no ejercen fuerzas exageradas o sobrecargas en su sistema masticatorio, como lo hacen los de sexo masculino. Estos concentran mayor fuerza en el sector posterior, por lo que pone en riesgo la permanencia de las obturaciones por más tiempo en la cavidad bucal.

También podemos decir que los individuos se los divide en dos grupos; los vegetarianos, que son los que se alimentan de vegetales o alimentos blandos (como ser las carnes blancas), por lo que no ejercerán demasiada fuerza para triturar sus alimentos.

El grupo de los individuos denominados carnívoros, son casi el 90% en el mundo que se alimentan de carne, especialmente la carne colorada, por que estos ejercen más fuerza en la trituración del bolo alimenticio.

El Ionómero de Vidrio tiene una ventaja elevada en relación con los otros cementos de base cavitaria, por que ejerce un adecuado soporte a la sobrecarga de la masticación; desprende constantemente

fluor al tejido dentario, especialmente este proceso que lo realiza por difusión, se acelera en condiciones ácidas, siendo éste ácidos resistente, por lo que es aconsejable su uso. En cuanto a su resistencia está por encima del óxido de cinc - eugenol, fosfato de cinc y policaboxilato de cinc.

CASOS CLINICOS

**CASOS CLINICOS DEL
IONOMERO DE VIDRIO
COMO BASE CAVITARIA**

PRIMER CASO CLINICO

Nombre : Karina Medina

Edad : 18 años

Sexo : Femenino

Ocupación : Estudiante

Estado Civil: Soltera

Dirección : C/Junin 830

EXAMEN CLINICO

Diagnostico : Caries de segundo grado profundo

Frecuencia del Cepillado : Regular

Dieta e Ingestión de H. de C.: Dulces y masas

Tratamiento : Con Ionómero de Vidrio y Resina

Pronostico : Favorable

8	7	6	5	4	3	2	1		①	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

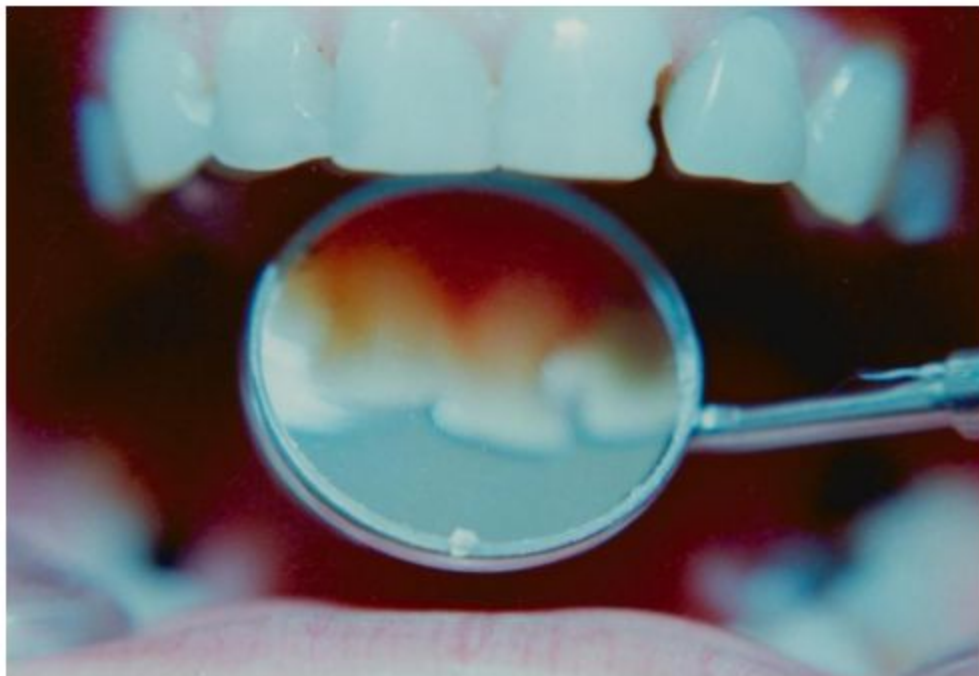


Fig.34 Preoperatorio



Fig. 35 Limpieza del Esmalte y Dentina con Piedra Pómez

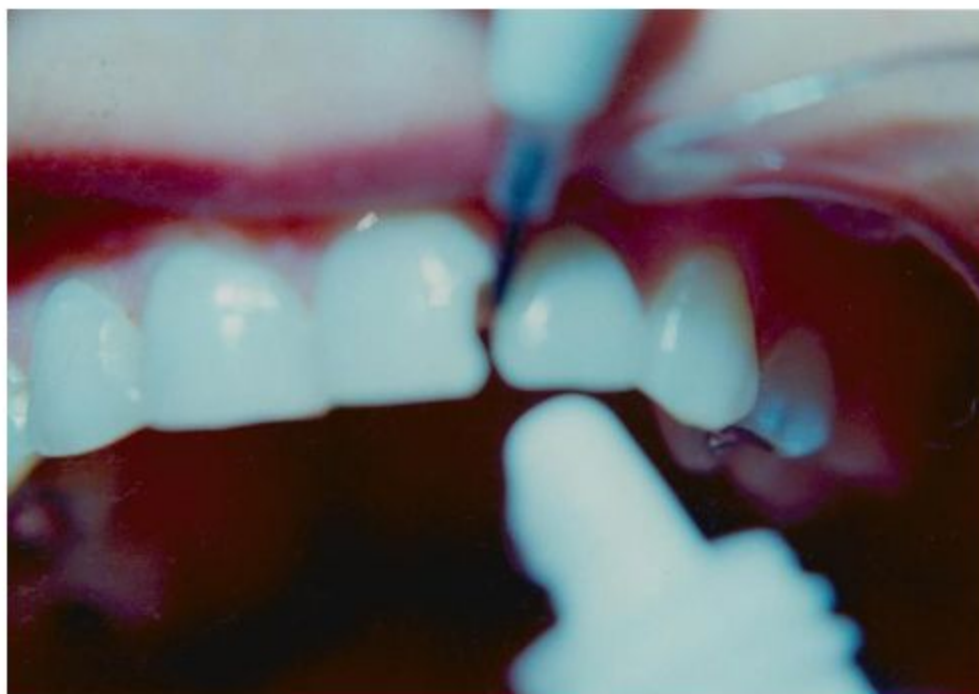


Fig. 36 Limpieza de la Dentina con Ácido Poliacrílico al 25%

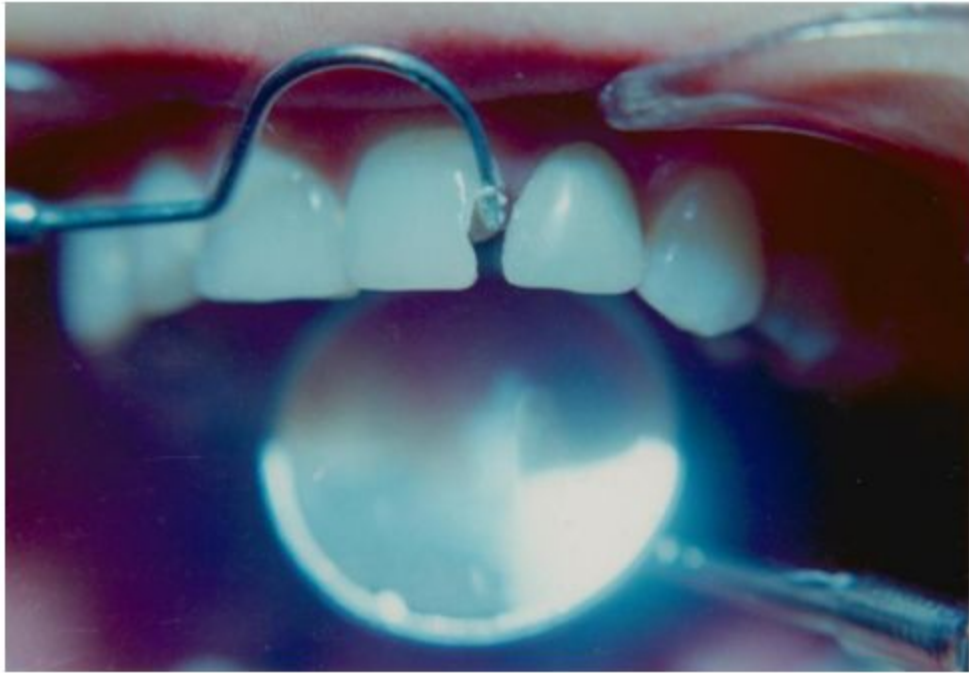


Fig. 37 Colocado de Hidróxido de Calcio

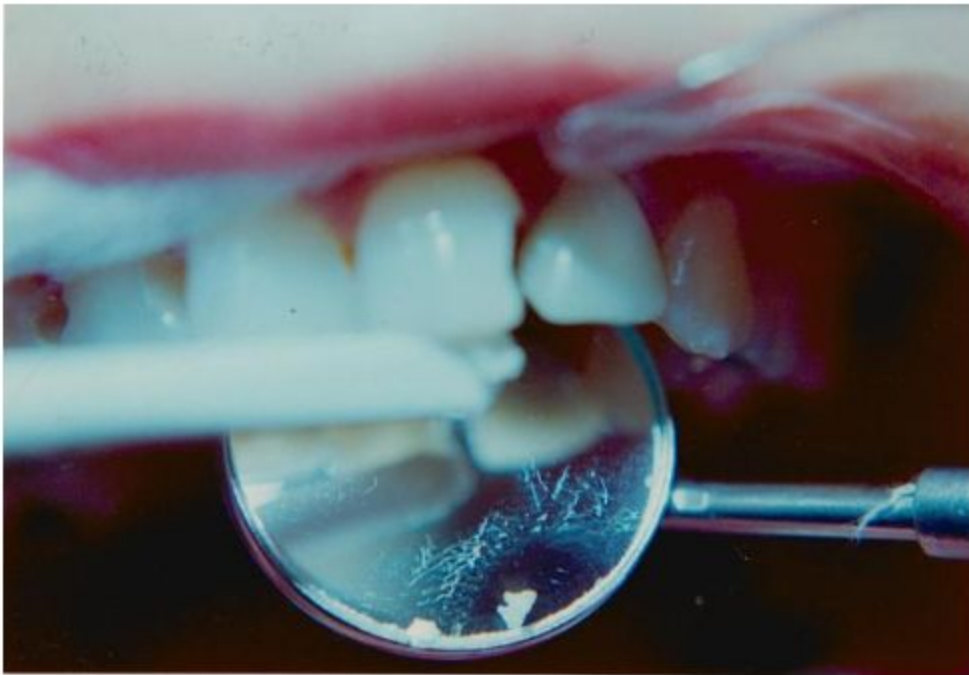


Fig. 38 Colocado del Ionómero de Base



Fig. 39 Colocado de Resina Fluida al Ionómero de Vidrio para proteger de la Humedad

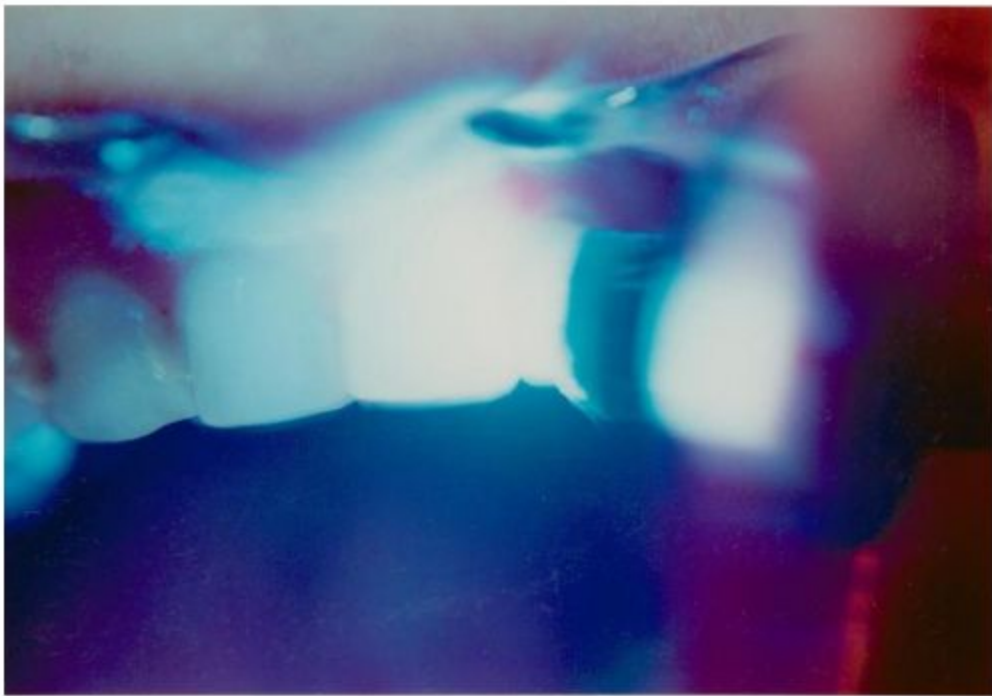


Fig. 40 Fotopolimerización de la Resina Fluida



Fig. 41 Grabado Ácido del Esmalte y Ionómero de Vidrio.



Fig. 42 Colocádo de la Resina

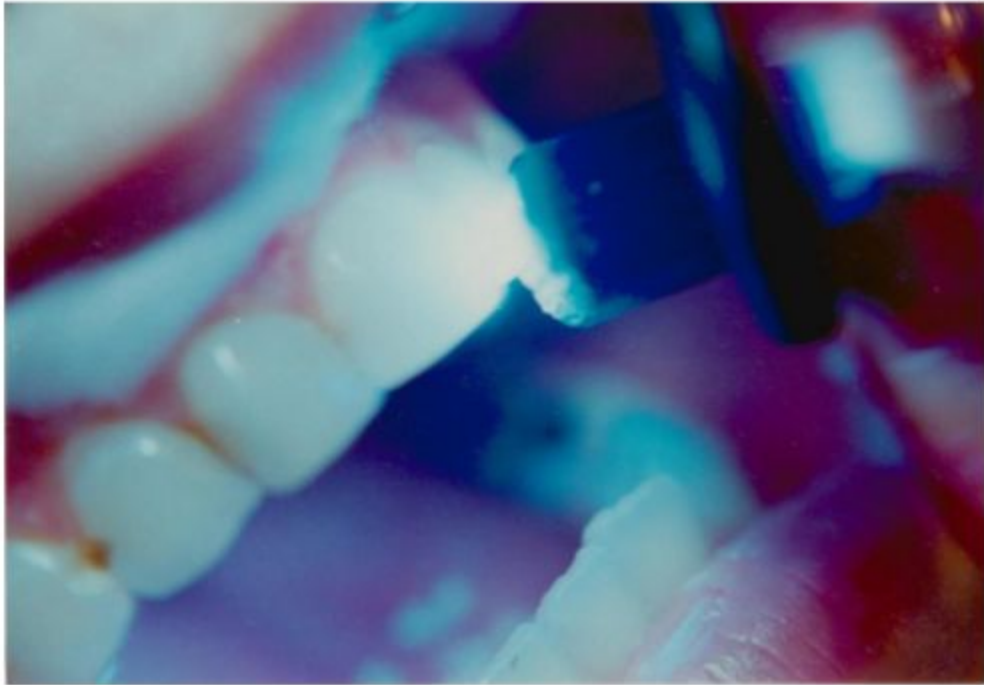


Fig. 43 Fotopolimerización de la Resina.



Fig. 44 Caso concluido

SEGUNDO CASO CLINICO

Nombre : Ana Gonzales

Edad : 24 años

Sexo : Femenino

Ocupación : Estudiante

Estado Civil: Soltera

Dirección : C/Bolivar 5130

EXAMEN CLINICO

Diagnostico : Caries de segundo grado profundo

Frecuencia del Cepillado : Regular

Dieta e Ingestión de H. de C.: Dulces y masas

Tratamiento : Con Ionómero de Vidrio y Resina

Pronostico : Favorable

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8



Fig. 45 Preoperatorio

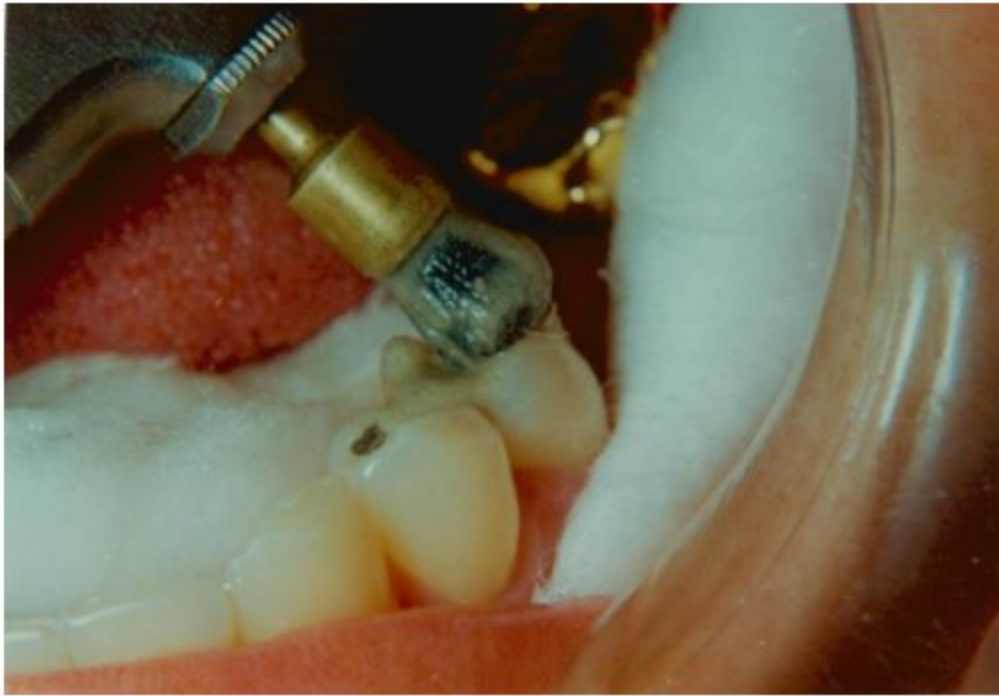


Fig. 46 Limpieza del Esmalte y Dentina con Piedra Pómez



Fig. 47 Limpieza de la Dentina con Ácido Poliacrílico al 25%

85

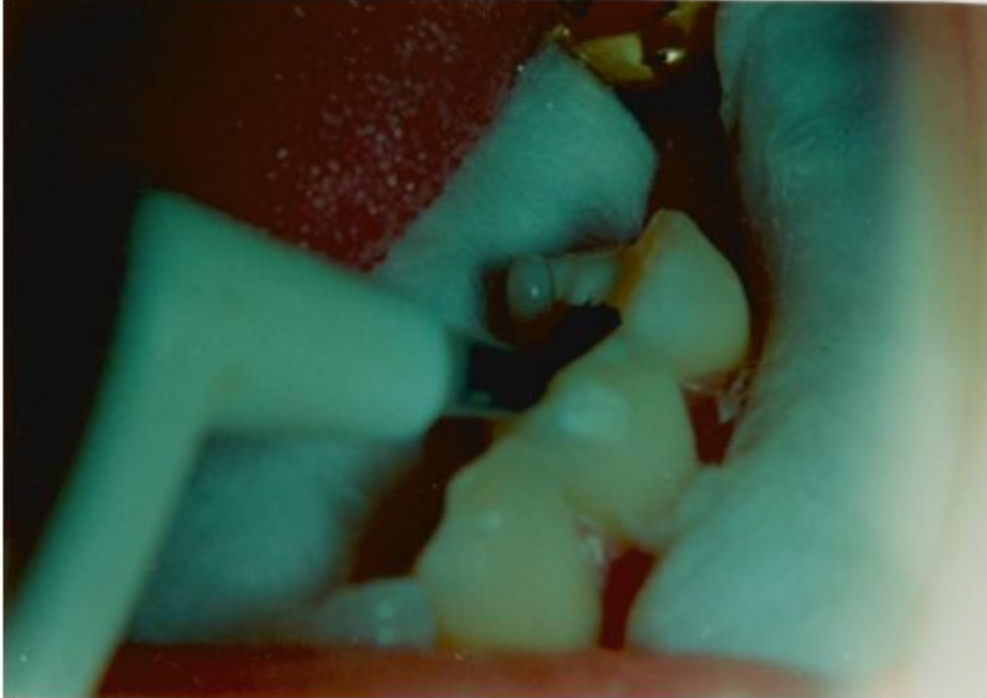


Fig. 48 Colocado del Ionómero de Base y Protección con Resina Fluida

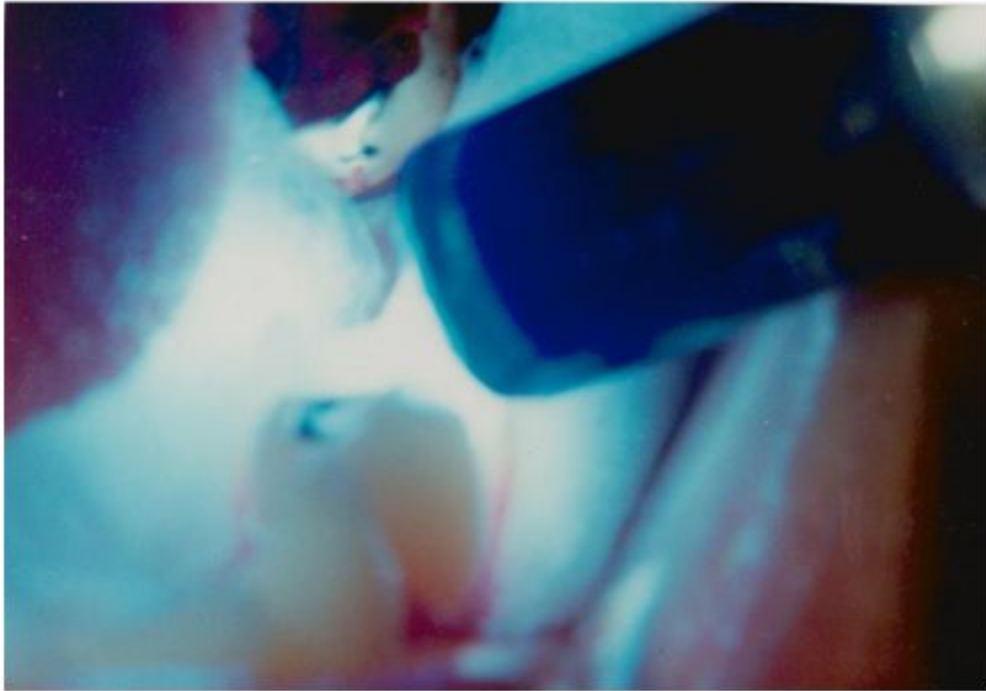


Fig. 49 Fotopolimerización de la Resina Fluida

86



Fig. 50 Grabado Ácido del Esmalte y Ionómero de Vidrio.



Fig. 51 Esmalte y Ionómero Tras el Grabado con Ácido Fosfórico al 37%

87



Fig. 52 Inserción y Fotopolimerización de la Resina



Fig. 53 Caso concluido

TERCER CASO CLINICO

Nombre : Maira Torrez

Edad : 30 años

Sexo : Femenino

Ocupación : Ama de Casa

Estado Civil: Casada

Dirección : B°/San José

EXAMEN CLINICO

Diagnostico : Caries de segundo grado profundo

Frecuencia del Cepillado : Poco Frecuente

Dieta e Ingestión de H. de C.: Dulces y masas

Tratamiento : Con Ionómero de Vidrio y Resina

Pronostico : Favorable

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8



Fig. 54 Colocado de Anestesia

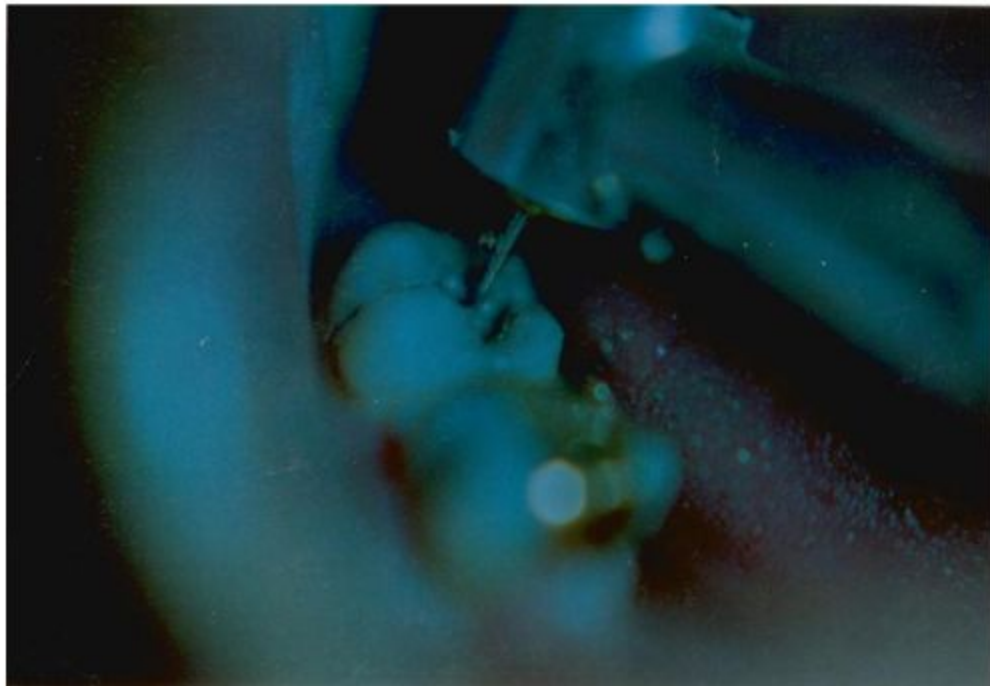


Fig. 55 Eliminación de Amalgama y Caries

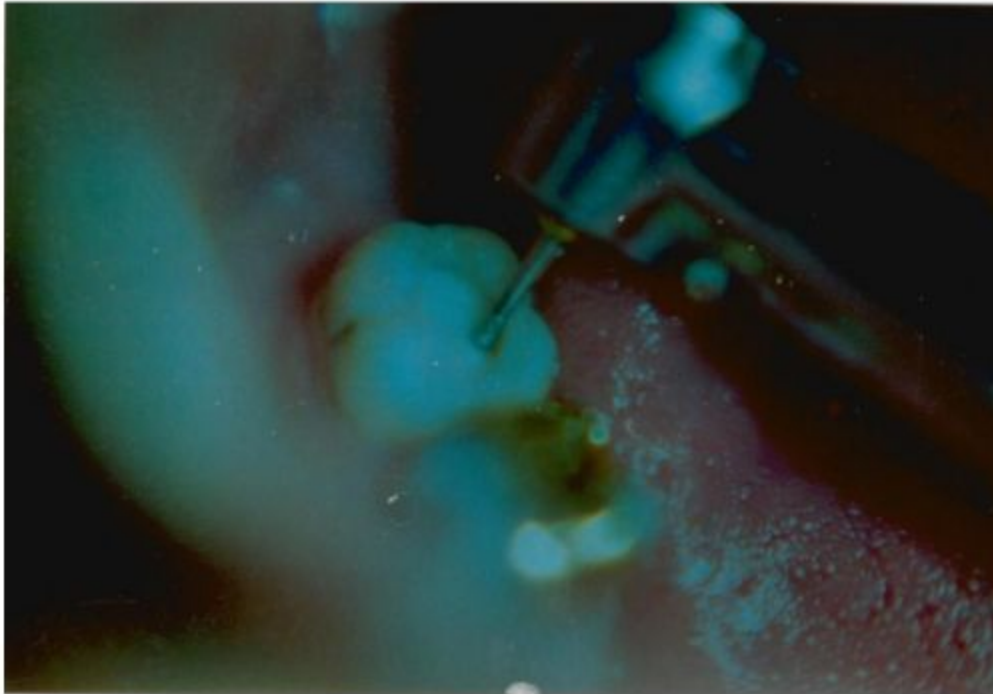


Fig. 56 Se pasa con una Fresa para crear retenciones en el Ionómero



Fig. 57 Caso Concluido

**CASOS CLINICOS DEL
IONOMERO DE VIDRIO
COMO SELLADOR DE
FOSAS Y FISURAS**

PRIMER CASO CLINICO

Nombre : Fernando López

Edad : 13 años

Sexo : Masculino

Ocupación : Estudiante

Estado Civil: Soltero

Dirección : B^o/Lourdes

EXAMEN CLINICO

Diagnostico : Caries de Primer grado

Frecuencia del Cepillado : Poco Frecuente

Dieta e Ingestión de H. de C.: Dulces y masas

Tratamiento : Odontotomía Profiláctica, Sellado de Fosas y Fisuras con Ionómero de Vidrio.

Pronostico : Favorable

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

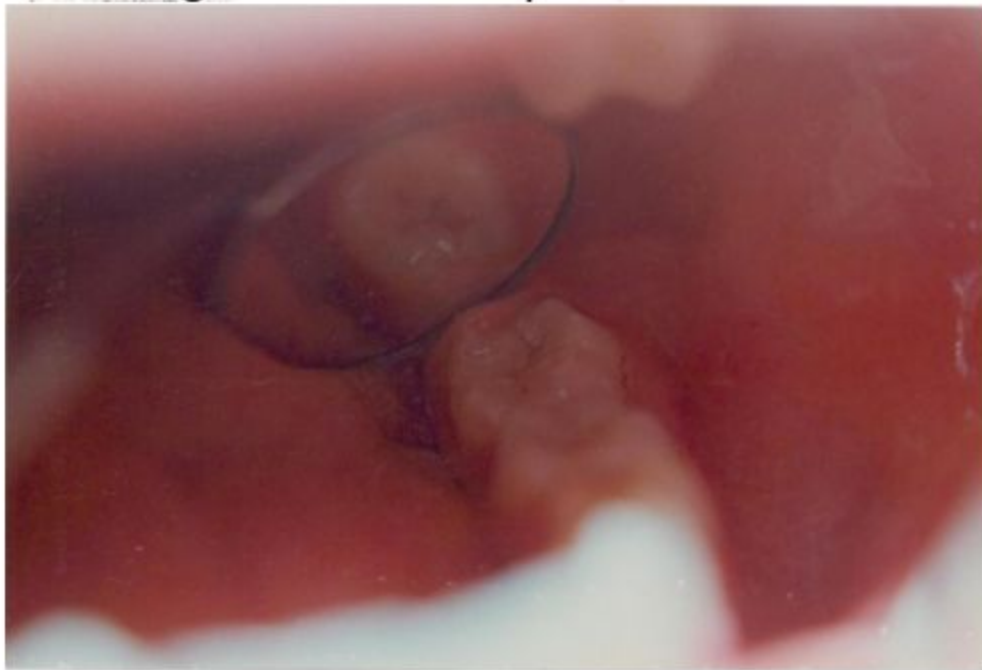


Fig. 58 Preoperatorio

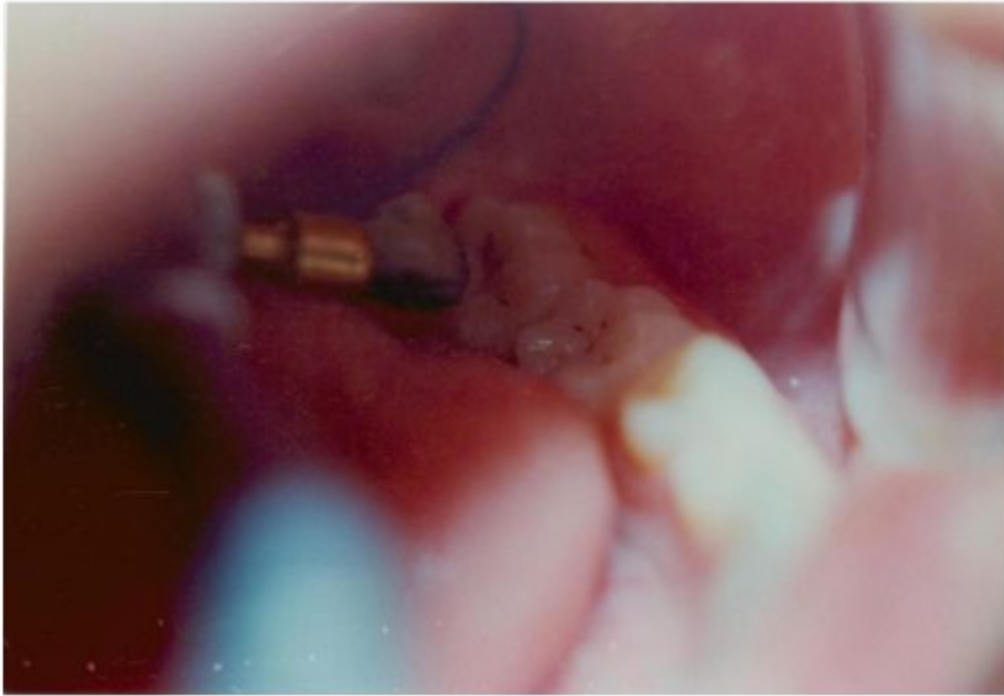


Fig. 59 Profilaxis del Esmalte con Piedra Pómez

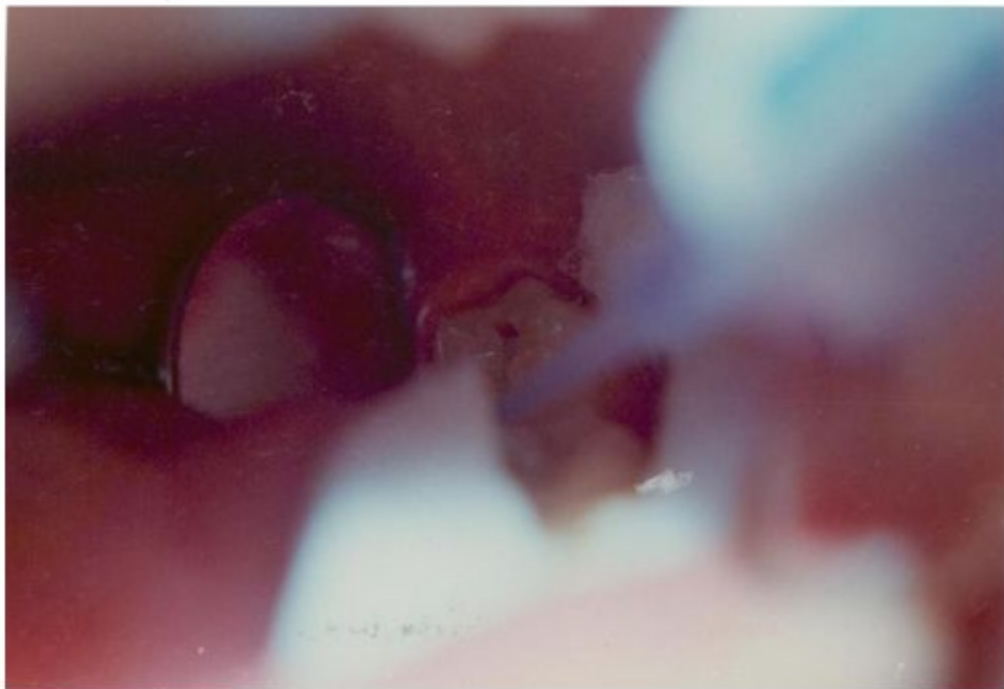


Fig. 60 Aplicación del Ácido Fosfórico al 37% durante 20 Seg.

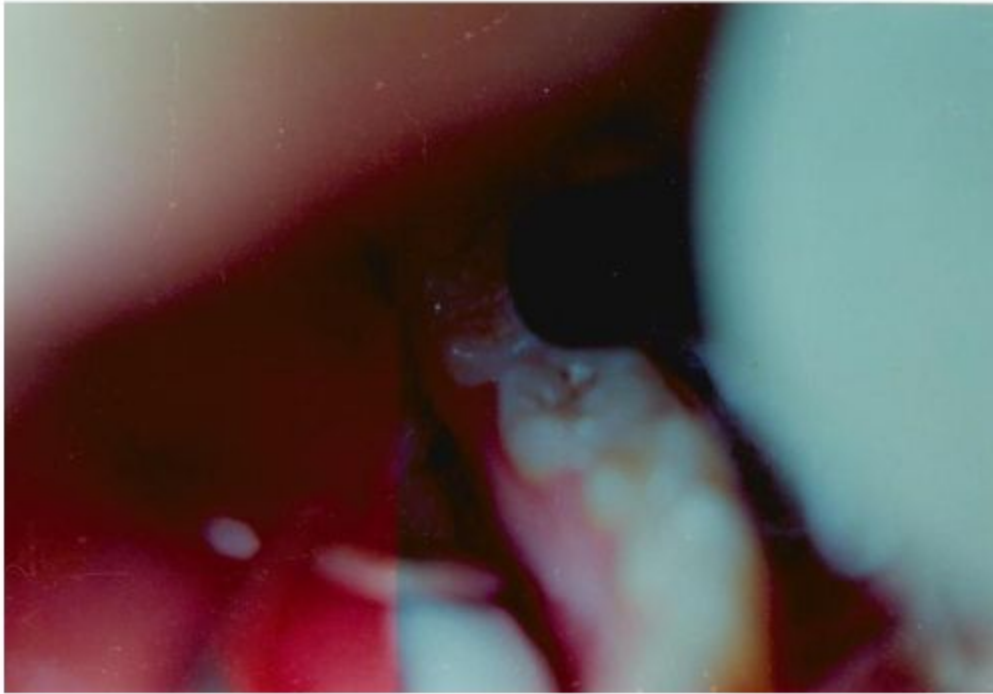


Fig. 61 Inserción del Ionómero Sellador

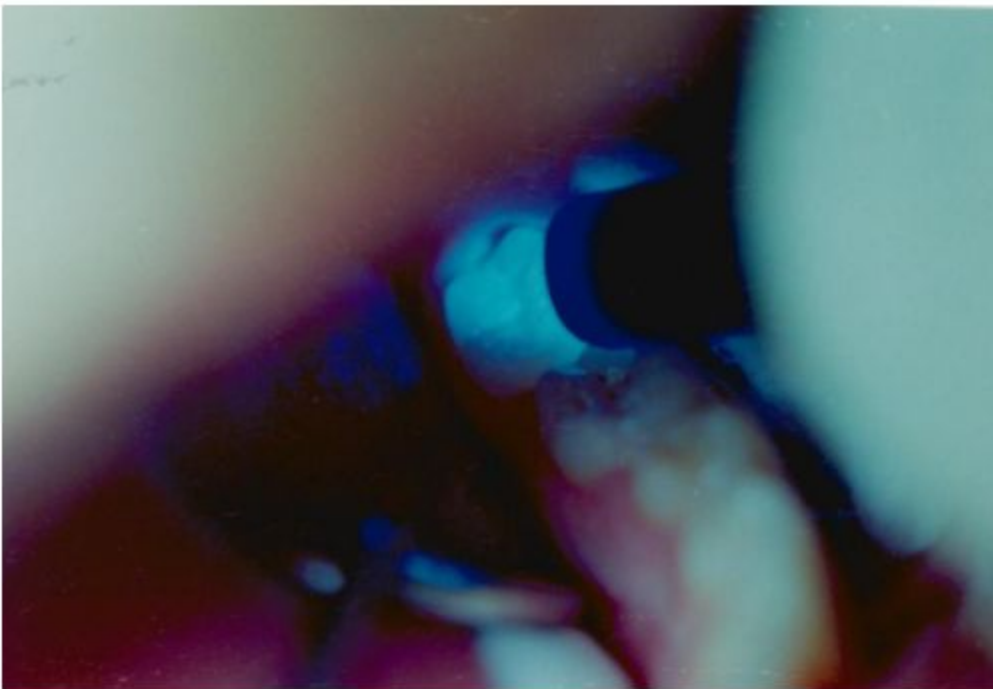


Fig. 62 Se Aplico Resina Fluida y se Fotopolimerizo para proteger al Ionómero de la Humedad



Fig. 63 Caso concluido

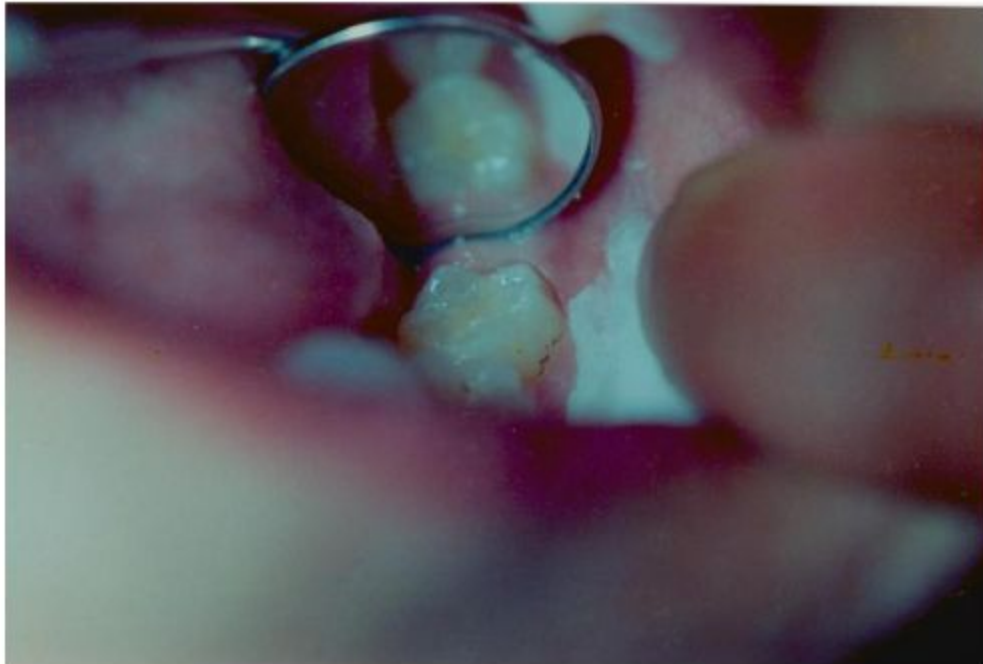


Fig. 64 Sellado con Ionómero de Vidrio 6 meses después

SEGUNDO CASO CLINICO

Nombre : Javier Contrera

Edad : 14 años

Sexo : Masculino

Ocupación : Estudiante

Estado Civil: Soltero

Dirección : Bº/Las Panosas

EXAMEN CLINICO

Diagnostico : Caries de Primer grado

Frecuencia del Cepillado : Poco Frecuente

Dieta e Ingestión de H. de C.: Dulces y masas

Tratamiento : Odontotomía Profilactica, Sellado con Ionómero de Vidrio.

Pronostico : Favorable

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	(7)	8

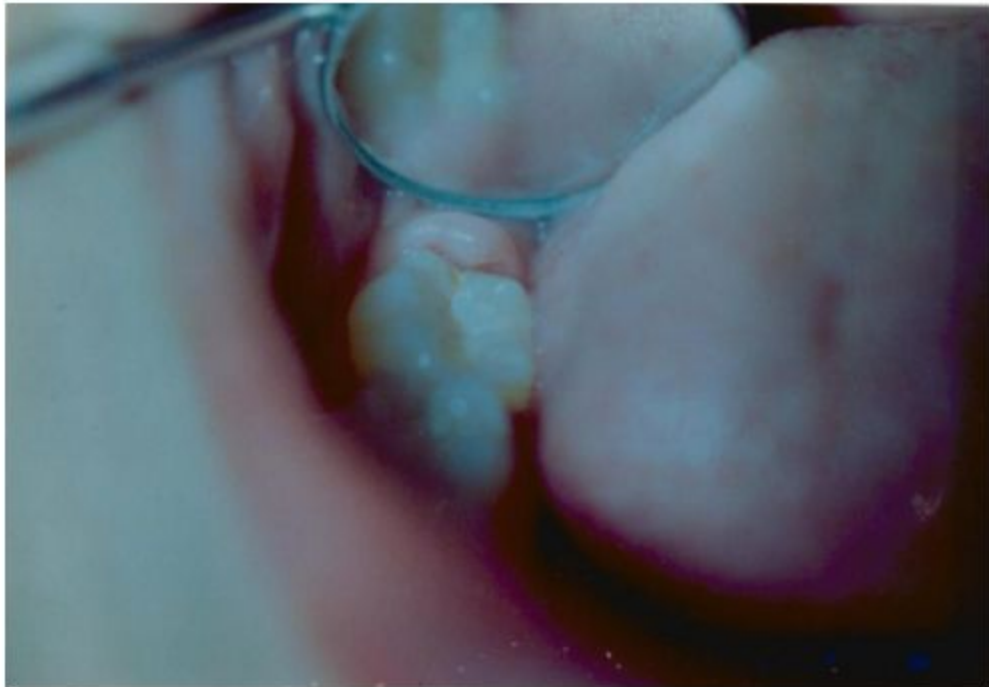


Fig. 65 Preoperatorio



Fig. 66 Profilaxis del Esmalte con Piedra Pómez



Fig. 67 Aplicación del Ácido Fosfórico al 37% durante 20 Seg.

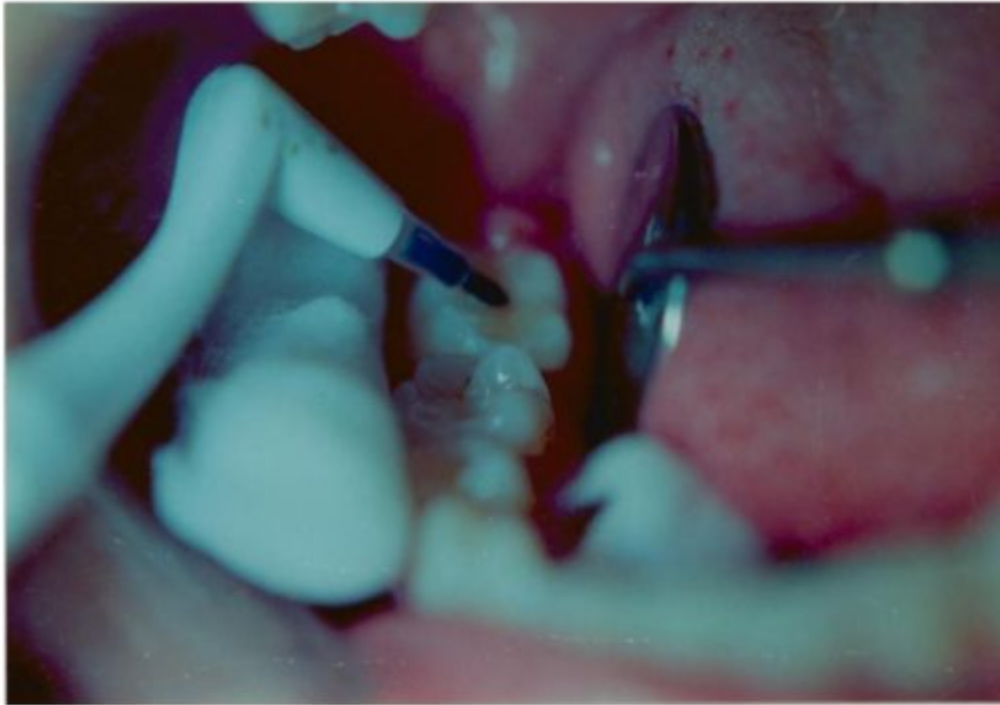


Fig. 68 Inserción del Ionómero Sellador y colocado de la Resina fluida



Fig. 69 Fotopolimerización del Ionómero y Resina para proteger de la Humedad



Fig. 70 Caso concluido

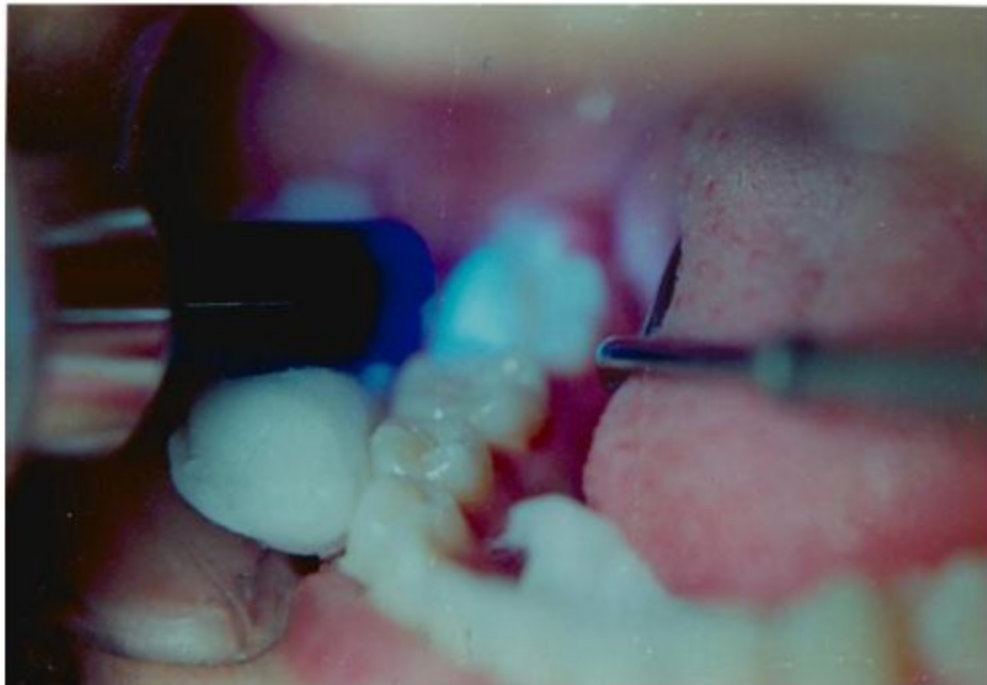


Fig. 71 Reaplicación del Ionómero y Fotopolimerización

TERCER CASO CLINICO

Nombre : Jair Pérez

Edad : 14 años

Sexo : Masculino

Ocupación : Estudiante

Estado Civil: Soltero

Dirección : Bº/San Roque

EXAMEN CLINICO

Diagnostico : Sellado de Fosas y Fisuras

Frecuencia del Cepillado : Poco Frecuente

Dieta e Ingestión de H. de C.: Dulces y masas

Tratamiento : Odontotomía Profiláctica, Sellado con Ionómero de Vidrio.

Pronostico : Favorable

8	⑦	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8



Fig. 72 Preoperatorio

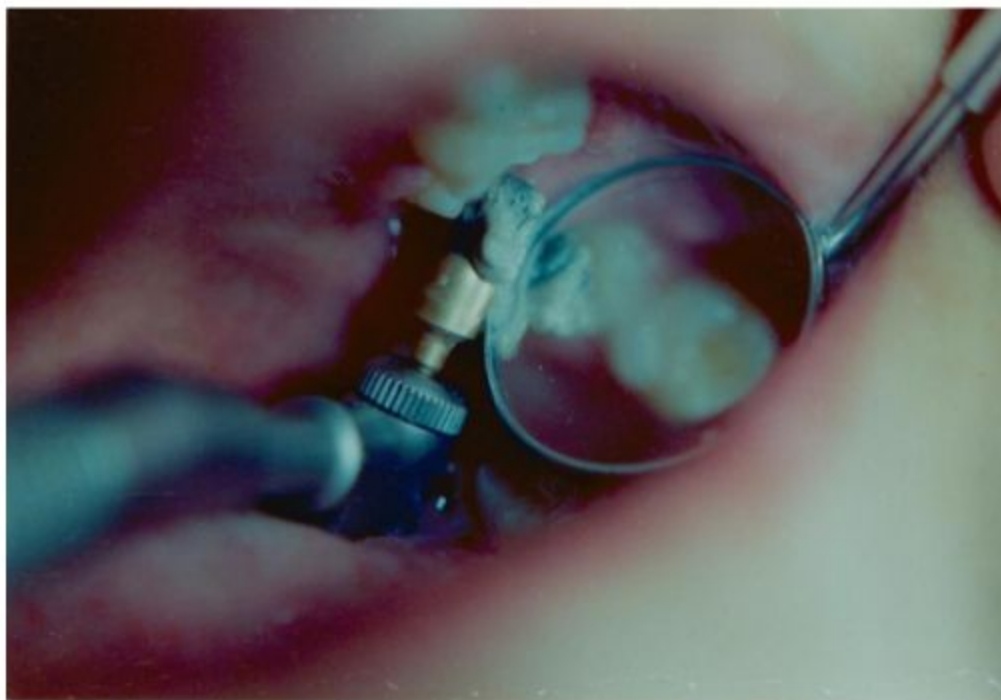


Fig. 73 Profilaxis del Esmalte con Piedra Pómez



Fig. 74 Inserción del Ionómero Sellador y colocado de la Resina fluida

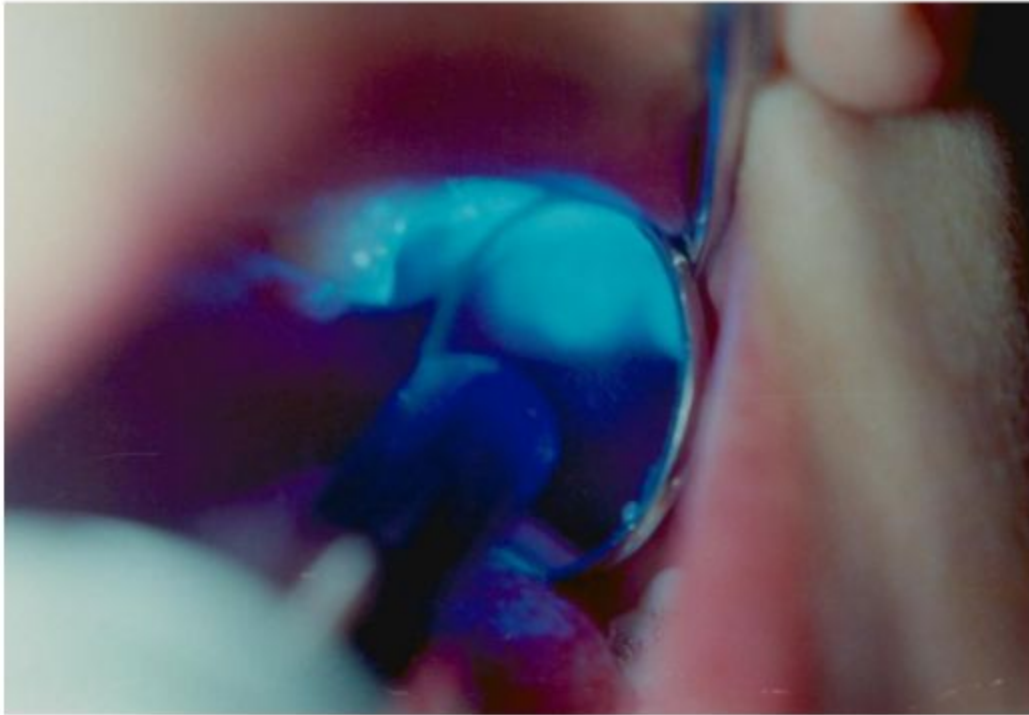


Fig. 75 Fotopolimerización del Ionómero y Resina para proteger de la Humedad

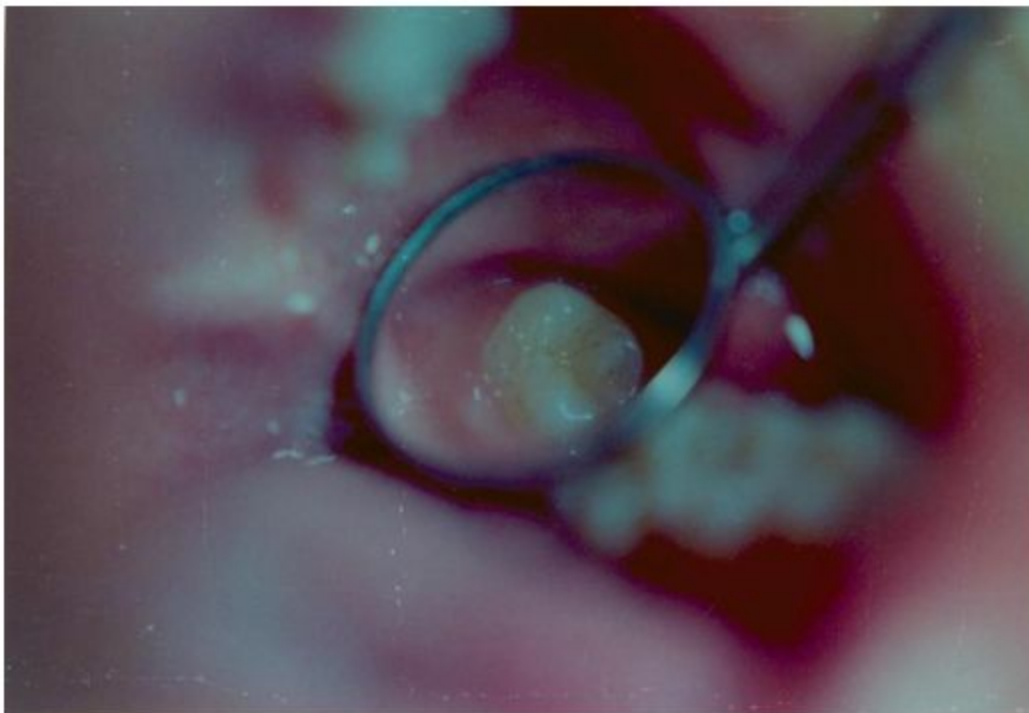


Fig. 76 Caso concluido

**CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES**

11.- CONCLUSIONES

Después de los estudios que se hizo, se llegó a la conclusión de que el Ionómero de Vidrio, es uno de los materiales que posee excelente adhesividad y resistencia elevada y que posee un efecto anticariogénico.

El Ionómero de vidrio en el comercio, está económicamente al alcance tanto del estudiante como del profesional.

El odontólogo que realiza operatoria dental debe tener en cuenta, en su trabajo, los principios enunciados. Su conocimiento, así como el de los materiales y la estructura dentaria con los que trabaja le permite desarrollar técnicas sobre bases racionales.

Podrá así obtener óptimos resultados en lo que respecta al mantenimiento de las restauraciones en funcionamiento, así como en la eliminación en grado significativo del problema de la microfiltración marginal y de la infección o la reinfección del tejido dentario.

12.- RECOMENDACIONES

El empleo de selladores requiere un procedimiento minucioso en todos y cada uno de sus pasos.

La selección de casos clínicos deberá ser realizada con criterio. Un diagnóstico equivocado provoca ineficiencia del tratamiento, y si ha de realizarse odontotomía, el examen clínico debe ser más cuidadoso.

Terminado el sellado con Ionómero, el paciente debe ser orientado en relación a los métodos de higiene, que no deberán agravar el desgaste del sellador ionomérico, el cepillo debe ser de cerdas blandas y la pasta de dientes con flúor y poco abrasiva.

Se debe recomendar al paciente que no mastique goma de mascar, por que podría desalojar el sellador de la pieza dental.