

378
2ef



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**CONCEPTOS MODERNOS EN EL
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTOS
DE CARIES EN FISURAS Y FOSETAS**

**T E S I S A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A:
CECILIA ROMERO ALTAMIRANO ✓**

ASESOR: C.D. GUSTAVO PARES VIDRIO.

COORD DEL SEMINARIO
M.O. C.D. ALEJANDRO MARTINEZ SALINAS



México, D. F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

A DIOS:

POR GUIARME EN MI
CAMINO CON LA LUZ DE LA
SABIDURIA Y PODER LLEGAR
A REALIZARME COMO
PROFESIONISTA.

A MIS PADRES :

GRACIAS A SU MOTIVACION,
SACRIFICIO Y APOYO EN TODO
MOMENTO, LOGRARON QUE
LLEGARA A LA META QUE
HABIAMOS SOÑADO..

PORQUE ESTE LOGRO
TAMBIEN ES DE USTEDES.

A MIS HERMANOS:

CON LOS CUALES HE
COMPARTIDO TANTOS
MOMENTOS Y ESTE ES UNO
MAS DE ESOS MOMENTOS .

A MI ASESOR DE TESIS:

C. D. GUSTAVO PARES VIDRIO

POR SUS SOLIDOS VALORES
MORALES Y LA INVALUABLE
AYUDA, QUE ME HA BRINDADO
AL IGUAL QUE EL EJEMPLO
COMO PROFESIONISTA Y
PERSONA ME ENSEÑO.

AL HONORABLE JURADO

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO.

CONCEPTOS MODERNOS EN EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTOS DE CARIES EN FISURAS Y FOSETAS

INDICE

INTRODUCCION

I	ANTECEDENTES	1
	1.1. Caries dental	1
	1.2. Diagnóstico de caries	5
II	CARIES EN FISURAS Y FOSETAS	
	2.1. Fisuras y fosetas	7
	2.2. Prevención de caries en fisuras y fosetas	11
	2.3. Extensión por prevención	13
	2.4. Odontotomia profilactica	14
	2.5. Postulados	14
	2.6. Eliminación de las fisuras	16
III	CONCEPTOS MODERNOS EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE CARIES EN FISURAS Y FOSETAS	20
	3.1. Restauración preventiva selladores	21
	3.1.1. Antecedentes	21
	3.1.2. Indicaciones para el uso de selladores	23
	3.1.3. Contraindicaciones para el uso de selladores	26
	3.1.4. Técnica para la aplicación de selladores	27

3.2. Restauración preventiva con resina	35
3.2.1. Antecedentes	35
3.2.2. Técnica para la colocación de resinas como restauración preventiva	39
3.3. Restauración preventiva con Ionómero de vidrio	48
3.3.1. Técnica para la colocación de ionómero de vidrio	50
3.4. Restauración preventiva con amalgama y sellador	56
3.4.1. Técnica para la colocación de amalgama y sellador	58
CONCLUSIONES	61
BIBLIOGRAFIA	63

INTRODUCCIÓN

El manejo de las lesiones cariosas en el sistema de fosetas y fisuras inicia desde 1908 con el Dr. G.U. Black, quien postula "la extensión por prevención", transformándose esto a través de los años, por diferentes autores como Bronner, y Ward quienes se han preocupado por realizar cambios a estos postulados, empiezan a tener como objetivo fundamental el no sacrificar tejido dentario sano.

El Dr. Simonsen (1977) introduce las restauraciones de resinas dandoles en nombre de "Restauraciones Preventivas".

El desarrollo tecnológico de sistemas de resinas dentales permite en el presente la obturación mecánica de fosetas y fisuras para la prevención de caries dental, evitando realizar cavidades amplias, y por ende evitando sacrificar tejido dental sano.

Con la mejoría y creación de los nuevos materiales, el Dr. Paterson, Watt, Sanders y Pitts, plantean el concepto de las nuevas filosofías para el tratamiento y prevención de la caries dental, a través de cuatro diferentes técnicas para el abordaje del sistema de fosetas y fisuras.

- Aislar la fisura.
- Colocar un sellador de fisuras.
- Colocar una restauración con sellador.
- Colocar una restauración con amalgama.

El manejo preventivo de las caries en fisuras es complicado, porque el tipo, tamaño y profundidad de las fisuras, varían considerablemente. Por ello el diagnóstico de caries en las fisuras profundas es difícil, aún con radiografías, y un diagnóstico definido, a menudo no se puede hacer hasta que la lesión dentaria se extienda por debajo del esmalte y a este tiempo se requiera de una gran restauración⁽¹⁾.

Las investigaciones realizadas en los últimos años, sobre la incidencia y prevalencia de caries en grupos pediátricos y de adolescentes demuestran reducciones importantes de la caries dental, sobre todo en las caras oclusales, hablando de fosetas y fisuras que son las que más índices de caries presentan ⁽⁷⁾.

Este tema se va a enfocar principalmente a los conceptos modernos en el diagnóstico y tratamiento de caries en fisuras y fosetas.

Se dio el título de modernos, aunque se han establecido desde hace algunos años, en la actualidad es cuando están teniendo su verdadera aplicación y uso, y se ha demostrado que son muy efectivos.

Las indicaciones técnicas del tratamiento del sistema de fisuras y fosetas, se mencionan a continuación:

- 1.- **Sellado de fisuras:** Se aplica en sistemas de fosetas y fisuras sanas, teñidas y descalcificadas.

- 2.- **Restauración de Resinas con Sellador:** en donde la lesión cariosa este limitada al esmalte
- 3.- **Restauración de Ionómero como Sellador:** Cuando la lesión se extiende dentro de la dentina y con extensión moderada lateral limitada, con los márgenes de la cavidad fuera de la oclusión.
- 4.- **Restauración con Amalgama y Sellador:** Las cavidades donde la extensión lateral involucra la mayoría del sistema de fosetas y fisuras.

Capítulo I. ANTECEDENTES

1.1. CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad que se caracteriza por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que traen como resultado la destrucción final del diente si el proceso avanza sin restricción ⁽¹⁾.

La caries dental (*caries*, del latín) significa sencillamente la degradación o ruptura de los dientes ⁽²⁾.

De acuerdo a los conocimientos actuales, la caries se origina cuando la interrelación de los microorganismos en la superficie dentinaria, se mantienen en un tiempo suficiente, y sus productos metabólicos que tienen propiedades desmineralizantes, alcanzan una concentración elevada en la placa por excesivo aporte de azúcares en la alimentación ⁽³⁾.

Keyes estableció una "triada" causante de la caries: Huésped - Microorganismos - Sustrato para los microorganismos, A esta triada, el Dr. König, Newbrum agregó el tiempo (Figura 1).

Se acepta casi universalmente que esta destrucción que avanza hacia adentro desde la superficie dentaria externa; es el resultado de ácidos producidos por bacterias en el medio ambiente inmediato del diente.

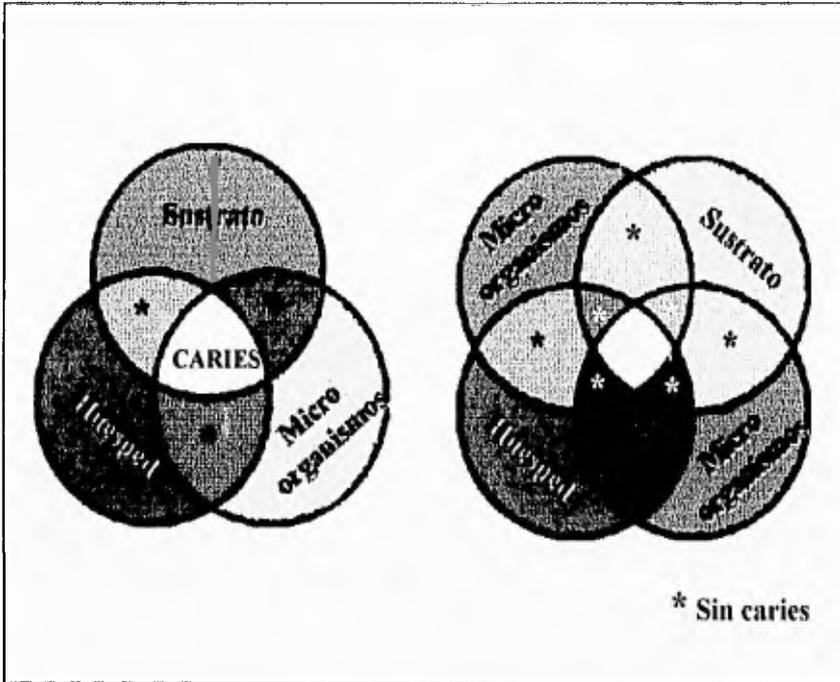


Figura 1. Elementos que propician la formación de la caries según la "triada de Keyes" (izquierda) y Newbrum (derecha).

Clínicamente la caries dental se caracteriza por cambio de color, pérdida de translucidez y descalcificación de los tejidos afectados. A medida que el proceso avanza, se destruyen tejidos y se forman cavidades. Este estadio del proceso se denomina periodo de cavitación

Hay tres teorías acerca del mecanismo de la caries:

- **Teoría de la proteólisis:** con su identificación de proteínas en el esmalte humano, aun algunos que no suscriben esta teoría admiten que la proteólisis puede tener un papel en el proceso de caries especialmente en lesiones que se desarrollan sobre superficies radiculares expuestas.
- **Teoría de la proteólisis-quelación:** ha merecido considerable atención. Esta teoría postula que las bacterias orales atacan los componentes orgánicos del esmalte y que los productos de descomposición tiene capacidad de quelación y por ello disuelven los minerales del diente.
- **Teoría quimioparasitaria o acidogena:** fue propuesta por Miller a fines del siglo pasado. Esta teoría ha sido la más popular en el transcurso de los años y es probable que sea la más ampliamente aceptada en la actualidad. En ella se postula que las caries es causada por los procesos de desmineralización bioorgánica.

Las evidencias que sustentan la descalcificación como el mecanismo de ataque de la caries son mayores que las evidencias de las otras dos teorías. En general se está de acuerdo en que la caries dental se produce por los ácidos resultantes de la acción de los microorganismos sobre los hidratos de carbono, se caracteriza por una descalcificación de la porción inorgánica, acompañada o seguida por la desintegración de la sustancia orgánica del diente .

Cuándo Miller formuló esta teoría en 1890, supuso que no había un microorganismo asociado directamente con la caries sino que todo microorganismo acidogeno en la superficie del diente contribuía al proceso de fomentación que da por resultado la descalcificación de la superficie del esmalte.

Los principales formadores de ácidos son los estreptococos , que son también los más numerosos habitantes de la placa, entre los principales están *Streptococos mutans*, *S. sanguis* y *S. salivarius*⁽⁹⁾.

1.2. DIAGNÓSTICO DE CARIES

Existen diversas formas para detectar una lesión cariosa durante el examen bucal; el método de examen deberá ser minucioso y bien organizado, comenzando y terminando en un sitio determinado.

Los materiales necesarios para el examen incluyen el espejo bucal explorador pequeño y afilado, Rx, hilo dental y en ocasiones un separador. La exploración deberá incluir todas las superficies

La superficie oclusal es la primera parte del diente que deberá ser explorada, se coloca un explorador agudo y pequeño en las fosetas y fisuras principales de los dientes y en las zonas que hayan cambiado de color, si existen. La punta se coloca entonces en las fisuras que emanan de las fosas para comprobar si alguna de estas zonas es de consistencia blanda incapaz de aguantar el peso de explorador ⁽⁸⁾.

En 1968 en la conferencia convocada por la ADA para la valoración de agentes cariostáticos (Radike, 1968) se definió el criterio para la detección y diagnóstico de lesiones en fosetas y fisuras como sigue:

Existe caries, cuando el explorador se detiene o se resiste a la extracción después de insertarlo en una foseta o fisura con una presión firme a moderada , y cuándo esta concurre uno o más de los siguientes signos :

- A) Ablandamiento de la base del área.
- B) Opacidad o pérdida de la translucidez normal adyacente a la foseta o fisura como evidencia de una desmineralización o socavado.
- C) Esmalte ablandado adyacente a la foseta y fisura, que se puede eliminar con el explorador ⁽¹¹⁾.

Las superficies dentales con fosetas y fisuras son particularmente vulnerables a la caries; con la dentición permanente, la caries que afecta la superficies oclusales se encuentra casi en un 60 % de la experiencia total de caries en niños. El aumento en la proporción de esta se atribuye a que la caries en fosetas y fisuras probablemente se debe a la menor prevalencia de caries en las superficies interproximales .

En la información proporcionada por el NIDR (Instituto Nacional de Investigación Dental), expone que la caries interproximal disminuyó 60% en comunidades fluoradas, mientras la caries vestibular o lingual y oclusal disminuyo solo 10% en comunidades fluoradas. Esta discrepancia pone de relieve el hecho de que las fosetas y fisuras del esmalte en formación no reciben el mismo nivel de protección anticaries de fluoruro, que el esmalte en superficies lisas.

La razón de esta mayor susceptibilidad es la presencia de fosetas y fisuras en estas superficies.

Capítulo II. CARIES EN FISURAS Y FOSETAS

2.1. FISURAS Y FOSETAS

La caries de fasetas y fisuras es un proceso nosológico de inicio temprano, cerca de 33% de los niños de 1 a 3 años experimentan caries en la dentición primaria. En este grupo, la caries en las superficies oclusales solo se encuentran entre más de 67% de las lesiones. Con la dentición permanente, el 65% de los primeros molares en adolescentes de 12 años de edad, han sido restaurados o tienen caries oclusal .

Aunque es típica la idea de que la incidencia de caries en fasetas y fisuras en superficies oclusales es mayor durante los 4 años que siguen a la erupción, continúan presentándose durante toda la adolescencia y la madurez.

La pregunta de si se debe colocar sellador sobre la superficie fisurada no debe basarse en el tiempo que tiene el diente de haber brotado en la cavidad bucal sino en la impresión clínica.

Se sabe desde hace tiempo que la susceptibilidad a la caries en las superficies dentales que tienen fasetas y fisuras se relaciona con la forma y profundidad de éstas, debido al interés en la formación de caries en estas superficies, se hacen esfuerzos por proporcionar un sistema de clasificación elaborado de fasetas y fisuras.

Se describen 2 tipos principales de foseetas y fisuras :

1. **Fisuras superficiales:** en forma de V amplia que tienden a presentar autoclisis y son resistentes a la caries .
2. **Fisuras profundas y estrechas:** en forma de I y similares a un cuello de botella en el sentido de que presenta una abertura demasiado pequeña en forma de boca, con una base larga que se extiende hacia la unión dentino-esmalte.

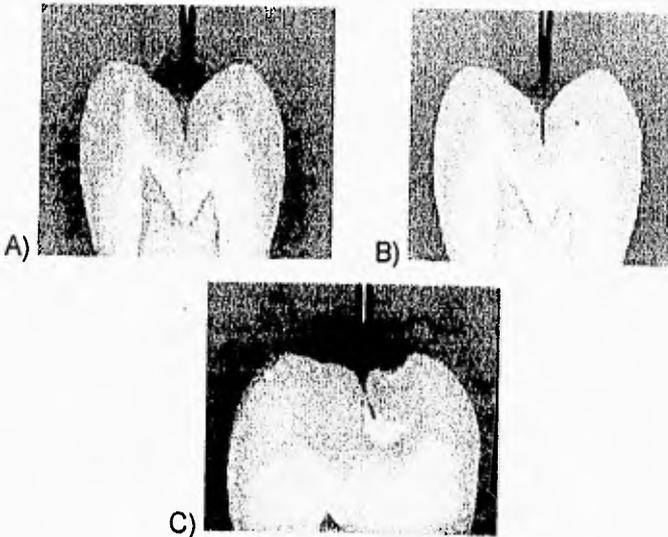


Figura 2. Tipos de fisuras. A) Surco normal; B) Surco Profundo , y C) Surco fisurado.

Estas fisuras que son propensas a la caries en forma de I, también pueden tener varias ramas diferentes. La fisura típica casi siempre contiene una prolongación orgánica, compuesta de epitelio reducido del esmalte, microorganismos que forman una placa dental y residuos bucales.

El examen de las fisuras, incluso a poco aumento, revela la razón de la propensión a la caries de la superficies dentales con foquetas y fisuras. La fisura proporciona un nicho protector para la acumulación de placa, la rapidez con que se produce caries en esta superficie se relaciona más probablemente con el hecho de que la profundidad de la fisura este en proximidad con la unión dentino-esmalte y la dentina subyacente, que es muy susceptible a la caries.

La morfología de las superficies oclusales varia de un diente a otro y de un individuo a otro; sin embargo en general el premolar típico, tiene una fisura primaria prominente, casi siempre con 3 a 4 foquetas. En el molar típico llega a haber hasta 10 foquetas separadas de las fisuras primarias, secundarias y complementarias, además es posible notar a nivel clínico ciertas porosidades de la superficie cuándo esta se examine al microscopio ⁽⁷⁾.

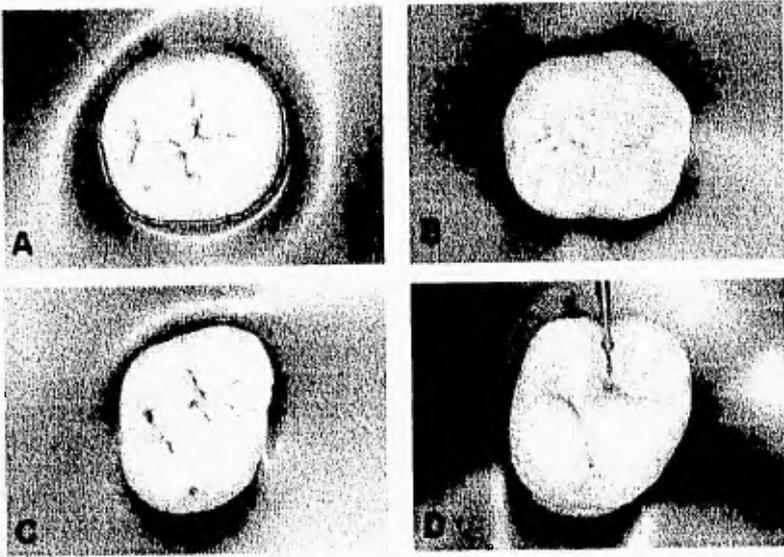


Figura 3. Caries en fisura en diversos estadios. A) fisura teñida o pigmentada; B) fisura teñida y descalcificada; Fisuras con caries extensiva solo en el esmalte, formando una cavidad (C) o no (D)

2.2. PREVENCIÓN DE CARIES EN FISURAS Y FOSETAS

Es evidente que cuanto antes se coloquen las barreras preventivas, es decir, cuanto antes tengan lugar los esfuerzos preventivos con referencia a la evolución de la enfermedad, más efectivo será el resultado final.

Los periodos de prevención se subdividen en niveles de la siguiente manera:

Prevención Primaria

Primer nivel (la promoción de la salud a nivel no es específico): Esta dirigido hacia la prevención de alguna enfermedad dada e incluye todas las medidas que tienen por objeto mejorar la salud general del individuo.

Una nutrición balanceada, una buena vivienda, condiciones de trabajo adecuadas, descanso y recreación, son ejemplos de medidas que actúan a este nivel.

Segundo nivel (protección específica): este nivel consta de medidas para prevenir la aparición o la recurrencia de enfermedades específicas. Constituyen un ejemplo las distintas vacunas para las diferentes enfermedades, la fluoración de las aguas y la aplicación tópica de fluoruros para el control de la caries dental, el control de la placa para prevenir la caries dental y la enfermedad periodontal .

Prevención Secundaria

Tercer nivel (Diagnostico y tratamiento temprano): Este nivel comprende la prevención secundaria y su nombre define su objetivo. La radiografía dental, particularmente las radiografías de aleta mordible y la odontología restauradora temprana, son ejemplos de este nivel de prevención. En algunos casos , tales como el diagnostico y el tratamiento de las enfermedades malignas bucales. Éste es en la actualidad el nivel más apropiado para iniciar el tratamiento.

Prevención Terciaria

Cuarto nivel (limitación del daño): Este nivel incluye medidas que tienen por objeto limitar el grado de daño producido por la enfermedad. Los recubrimientos pulpares y las maniobras endodóncicas en general, así como la extracción de dientes infectados, son medidas preventivas dentales de cuarto nivel , ya que mejoran eficientemente la capacidad del individuo para usar sus dientes remanentes.

Quinto nivel (rehabilitación tanto física como psicológica y social): Las medidas tales como la colocación de prótesis de coronas y puentes, prostodoncia parcial o completa y rehabilitación bucal son medidas dentales que pueden ser consideradas en el quinto nivel ⁽¹⁰⁾.

La principal preocupación de la prevención es, por lo tanto, el individuo como un ser total. La consideración de la enfermedad, o del órgano afectado, representa un papel secundario. Esta es en verdad, la

única posición posible ya que el ser humano es una entidad morfológica, fisiológica y psíquica armoniosa en si misma .

La odontología preventiva puede definirse como la suma total de esfuerzos por promover, mantener y/o restaurar la salud del individuo a través de la promoción, el mantenimiento y/o la restitución de su salud bucal. El ideal de la odontología preventiva como parte de la prevención en general es actuar tan precozmente como sea posible para eliminar la enfermedad.

Debido a la alta frecuencia con que se presenta la caries en hendiduras y fisuras, desde hace mucho tiempo se ha reconocido a la Odontología Preventiva por los odontólogos dedicados a la investigación, no es sorprendente encontrar que se han propuesto numerosos y muy variados procedimientos para disminuir la vulnerabilidad de estas superficies ⁽¹⁰⁾.

2.3. EXTENSIÓN POR PREVENCIÓN

En el año de 1908 G. V. BLACK introdujo el principio de extender la preparación de la cavidad, en los dientes afectados por caries dental, hasta zonas sanas (incluyendo los surcos y fisuras de las caras oclusales).

2.4. ODONTOTOMIA PROFILÁCTICA

HYATT recomendó la colocación de restauraciones pequeñas de amalgama en las hendiduras y fisuras de los dientes recién erupcionados antes de la aparición de cualquier signo clínico de deterioro de los mismos.

2.5. POSTULADOS

Como es sabido, el primero en hablar del diseño y preparación de cavidades es el Dr. G.V. Black en 1908 teniendo los siguientes postulados:

- Paredes paralelas en las cajas oclusales y proximal.
- Istmo ancho.
- Ángulo cavo de 90°.
- Ángulo concavo-cervical con bisel.
- Extensión por prevención.

Diferentes autores han realizado modificaciones a los principios de Black, entre ellos encontramos al Dr. Bronner en 1930, quien propone:

- Paredes paralelas en la caja oclusal.
- Istmo angosto
- Paredes convergentes a oclusal
- Borde cavo -superficial sin bisel
- Ángulo cavo - superficial sin bisel
- Ángulo gingivo-axial es agudo

El Dr. Ward en 1940 plantea:

- Paredes convergentes en oclusal en las cajas oclusal y proximal.
- Pisos planos.
- Ángulos de 90°.
- Retención en forma de rieleras.
- Ángulo Axilo-pulpar es redondo.

En el presente en el año de 1991 el Dr. Paterson, plantea una nueva filosofía de tratamiento en cuanto al diseño, preparación y uso de los diversos materiales, con un enfoque preventivo, cumpliendo con los objetivos de preparación de cavidades, tales como:

- Remoción de caries.
- Preservar tejido sano.
- Márgenes de fácil limpieza ⁽²⁾⁽³⁾.

2.6. ELIMINACIÓN DE LAS FISURAS

Bodecker recomendó que se diera a las hendiduras y fisuras no cariosas la forma de grietas anchas ya que no retienen alimentos, en lugar de colocar restauraciones. El principio consistía en que todo tipo de dentina expuesta por medios o procedimientos desgastadores sufriría cambios secundarios, y presentaría así una resistencia a la caries.

Los procedimientos de Hyatt y de Bodecker no se emplearon en forma común debido a que los odontólogos se negaban, en principio, a someter a procedimientos operatorios a aquellos dientes que no tenían lesiones aparentes ⁽¹⁾⁽⁹⁾.

Durante el decenio de 1920 se introdujeron 2 técnicas clínicas diferentes con la intención de reducir la extensión y gravedad de la caries en fosetas y fisuras en superficies oclusales y lisas.

En 1924 Thaddeus Hyatt recomendó las restauraciones profilácticas, este procedimiento consistió en preparar una cavidad conservadora de clase I que incluyera todas las fosetas y fisuras en riesgo de presentar caries y después colocar amalgama. El fundamento de esto fue que la restauración profiláctica evitaría más daño pulpar por caries y requeriría menos tiempo para restaurar el diente que cuando sucumbiera al final ante la lesión.

Bodecker en 1929, presento un método más conservador para evitar la caries en foseas y fisuras, al principio recomendó limpiar la fisura con un explorador y hacer fluir una mezcla delgada de cemento de oxifosfato lo que en esencia representa un intento de sellar la fisura. Más tarde, introdujo un método alternativo de odontotomía profiláctica que consistía en la erradicación mecánica de las fisuras para transformar lo que eran profundas y retentivas, en zonas de limpieza más fácil (Figura 4).

Estas 2 técnicas, la restauración profiláctica y la odontotomía profiláctica, se emplearon hasta que se hizo presente el uso de selladores ⁽⁹⁾.

El desarrollo de los selladores de foseas y fisuras se basa en el descubrimiento de que al grabar el esmalte con ácido fosfórico, se aumenta la retención de los materiales restaurativos de resina y se mejora en grado considerable su integridad marginal ⁽¹²⁾.

En 1955 Bounocore, llevo a cabo los primeros estudios sobre los efectos del grabado ácido del esmalte.

A mediados del decenio de 1960, se presenta el primer compuesto que se empleaba la técnica de grabado ácido y fue un material de cianoacrilato.

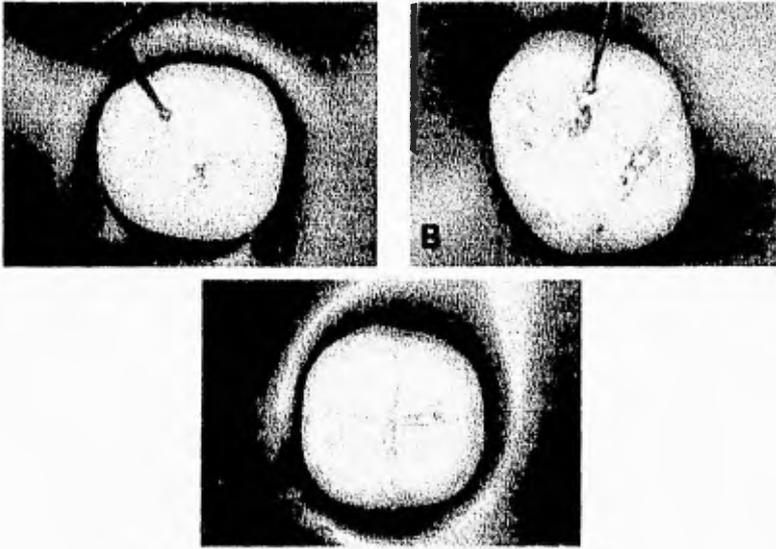


Figura 4. Eliminación de fisuras a través de la instrumentación; A) los márgenes de las fisuras son ensanchados, siempre y cuando estén fuera de los márgenes de oclusión; B) Eliminar el área susceptible de la fisura, cuidando no extenderse en lo más mínimo a las paredes laterales. C) Si la lesión es limitada a la dentina, son indicadas restauraciones con resina compuesta y sellador.

Los cianoacrilatos no son adecuados como selladores por su degradación bacteriana en la boca, con el transcurso del tiempo.

Al finalizar el decenio de 1960, se probaron varios compuestos diferentes de resina y se encontró que un material viscoso resistía la pérdida y producía una unión tenaz con el esmalte grabado. se forma dicha resina haciendo reaccionar difenol A con gicidil metacrilato, y esta clase de compuestos de dimetacrilato se conoce como BIS-GMA (Bowen, 1982).

Casi todos los materiales restaurativos de la resina se basan en la formula de BIS-GMA y se diferencian de los selladores en que los materiales restaurativos incluyen partículas de relleno como cuarzo, vidrio y porcelana, para mejorar su resistencia, mientras que la mayor parte de los selladores con resina BIS-GMA sin relleno o con pocas partículas para esta función, sin embargo pocos productos selladores contienen mas de 50% de partículas de relleno con el fin de mejorar su resistencia al desgaste.

Capítulo III. CONCEPTOS MODERNOS EN EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTOS DE CARIES EN FISURAS Y FOSETAS

En este capítulo se describirán cuatro técnicas principales:

- 1) Aplicación de selladores
- 2) Restauración preventiva con resina
- 3) Restauración preventiva con ionómero de vidrio
- 4) Restauración con amalgama y sellador

Parte importante en la realización de los programas de prevención dirigidas a disminuir la incidencia de caries dental, es la aplicación de compuestos adhesivos que recubren foseas y fisuras en las superficies oclusales de molares y premolares, áreas donde se presenta la mayor susceptibilidad al mencionado padecimiento ⁽¹⁾.

Estos materiales adhesivos reciben el nombre genérico de selladores y su uso se ha generalizado en los últimos años dado que por su eficacia comprobada y facilidad de aplicación es un tratamiento bien aceptado.

3.1. RESTAURACION PREVENTIVA CON SELLADORES

3.1.1. Antecedentes

En 1895, Wilson recomendó como método preventivo, la colocación de cemento de zinc en los surcos dentales, profundos.

A partir de 1950 comenzaron a utilizarse distintos materiales con objeto de sellar o de aumentar la resistencia del esmalte a nivel de surcos y fosetas entre los más usados podemos mencionar al cemento de fosfato de cobre, el ferrocianato de potasio, el nitrato de plata amoniacal, la amalgama de cobre y estos últimos años diversos poliuretanos y cianoacrilatos. Sin embargo, todos estos compuestos resultaron demasiado suaves, poco efectivos de escasa adhesividad, por lo que su permanencia en boca era de corta temporalidad con excepción del nitrato de plata, siendo de alguna utilidad en dientes temporales y ninguno de los otros materiales se sigue utilizando como sellador.

El sellador actual es un polímero de alta resistencia que se une a la superficie del esmalte por sus propiedades adherentes y por retención mecánica, esta compuesta por una mezcla de metilmetacrilato y bisfenol A-glicidil metacrilato, formando un monómero líquido el cual, bajo la acción de un catalizador, inicia una serie de uniones químicas para formar como producto final, un polímero sólido de extraordinaria dureza.

Su principal acción, una vez colocado con la técnica adecuada es actuar como barrera física para evitar tanto la penetración al esmalte de bacterias y sus subproductos, como la acumulación de nutrientes que

facilitan la producción de ácido esencial en la iniciación del proceso de la caries dental.

De acuerdo al método requerido para su polimerización, los selladores se catalogan en dos grupos:

1. **Autopolimerización:** En este grupo la presentación comercial del sellador consta de dos líquidos; el monómero y el catalizador los cuales antes de aplicarse deben mezclarse perfectamente bien para iniciar la polimerización y el endurecimiento del producto, esta reacción química se realiza en un tiempo, relativamente corto, de tal suerte que la colocación en el diente debe hacerse con cierta rapidez.

La proporción con que deben mezclarse el monomero y el catalizador varia según las marcas comerciales.

2. **Fotopolimerización:** en este caso, el monomero y el catalizador se presenta premezclado en un solo líquido, ya que el catalizador reacciona únicamente cuándo se expone a un haz de luz ultravioleta o de luz halógena. El tiempo de aplicación es por lo tanto mas versátil, ya que la polimerización del monomero se inicia hasta que la fuente luminosa se coloca directamente y a muy corta distancia (2-3 mm) del compuesto, una vez iniciada la reacción el endurecimiento del sellador se presenta entre 30 y 90 segundos.

De acuerdo a su apariencia los selladores pueden ser, translucido, blancos o amarillos

La elección entre el sellador translucido o uno de color depende de las preferencias personales; a favor del primero esta la estética; en el segundo caso se obtiene una mejor visualización de la extensión y ajuste de márgenes y la ventaja adicional de que el mismo paciente puede revisar objetivamente la permanencia o pérdida del material sellante.

Se han realizado un gran numero de estudios clínicos con duración que varía desde 6 meses hasta quince años para evaluar los índices de retención la incidencia de caries y la eficacia de los selladores para evitar la caries en foseas y fisuras.

En la mayor parte de los estudios clínicos se hace una sola aplicación de sellador, seguida de evaluaciones periódicas para calcular el índice de retención e incidencia de caries ⁽⁶⁾.

3.1.2. Indicaciones para el uso de selladores

El uso de los selladores esta indicado, tanto en los dientes temporales como permanentes que presentan surcos y foseas profundas e irregulares, especialmente en aquellos pacientes cuya incidencia de caries sea elevada. Como en los siguientes casos:

- Cuando la desmineralización sea superficial y de hipoplasia leve del esmalte puede también utilizarse este material para prevención de lesiones mayores.

- Para fosetas y fisuras profundas retentivas donde el explorador se trava o se detiene.

- Fosetas y fisuras pigmentadas con una apariencia mínima de descalcificación u opacificación

- Caries de fosetas y fisuras o restauraciones en dientes primarios o permanentes sin ningún signo clínico o radiográfico de caries interproximal con necesidad de restauración en los dientes por sellar (Figura 5).

Para la aplicación del sellador se debe considerar que exista la posibilidad de aislamiento adecuado de contaminación salival; además que el diente debe tener más de 4 años, la morfología del diente y el grado de susceptibilidad a la caries por parte del paciente.

Colocar lo mas pronto posible en primeros y segundos molares permanentes ya que según informes de Swamp y Brunnelle se establece que a los 8 años de edad, 20% de las superficies oclusales de los primeros molares permanentes, presentan evidencia de caries a los 17 años de edad.

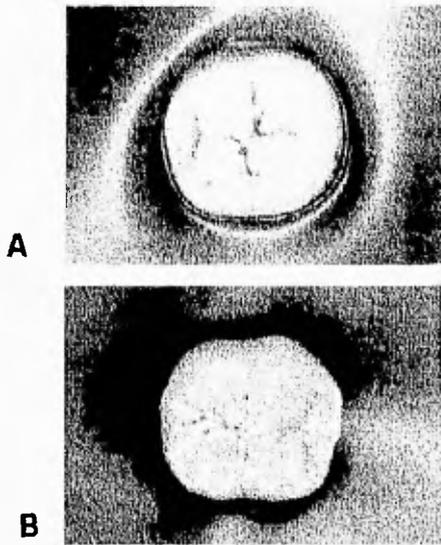


Figura 5. Caries en fisuras. A) Caries teñida; y B) caries teñida con signos de descalcificación

3.1.3. Contra indicaciones en la aplicación de selladores

La aplicación del sellador esta contraindicado cuando existen áreas oclusales sin irregularidades marcadas en el caso de dientes con caries, ya sea oclusal o interproximal. Cono en los siguientes casos:

- Cuando por condiciones especiales del paciente, la técnica no puede realizarse con todo el cuidado que es indispensable.

- En fosetas y fisuras bien cerradas y con autolimpieza.

- Cuando existe la evidencia radiográfica o clínica de caries interproximal con necesidad de restauración.

- La presencia de muchas lesiones interproximales, y ningún tratamiento preventivo para inhibir la caries interproximal

- Los dientes en erupción parcial sin posibilidad de aislamiento adecuado de la contaminación salival.

Estas contraindicaciones son relativas y se deben tener en consideración cuando se evalúen las fosetas y fisuras para la aplicación de selladores. Sin embargo si la impresión clínica respecto a la necesidad de sellar o no una superficie oclusal resulta cuestionable, es apropiado inclinarse por aplicar el sellador en vez de vigilar la superficie y atestiguar el desarrollo de caries después de un periodo determinado.

Un procedimiento clínico empleado para restaurar fosetas y fisuras aisladas, al tiempo que se evita la caries en el resto de fosetas y fisuras no afectadas remanentes, se denomina restauración preventiva con sellador y utiliza una técnica de grabado ácido ⁽⁷⁾.

3.1.4. Técnica para la aplicación de selladores

Paso 1: Aislamiento del diente de la contaminación salival.

Lo ideal es aislar con el dique de hule, también es aceptable el aislamiento con rollos de algodón, aunado a succión adecuada para eliminar la saliva del campo operatorio (Figura 6a).

Paso 2: Limpieza de la superficie dentaria.

Es necesario realizar profilaxis de la superficie dentaria por sellar, utilizando una pasta de piedra pómez sin fluoruro, aplicada con una copa de caucho o un cepillo de cerdas con punta en ángulo adecuado. Se enjuaga minuciosamente la superficie dentaria, para eliminar la pasta profiláctica y los residuos bucales. Se sigue el trayecto de fosetas y fisuras con un explorador afilado de punta fina, para eliminar cualquier material de limpieza alojado en su interior. Una vez que se limpia de manera minuciosa la superficie dental, se enjuaga y seca con aire (Figura 6b).

Paso 3: Grabado ácido de la superficie dentaria.

Se aplica el agente de grabado en la superficie dentaria con un cepillo fino, una torunda de algodón, conforme a los tiempos recomendados por el fabricante. El tiempo de exposición varía de 15 a 60 segundos para la colocación en dientes permanentes y primarios.

Se frota suavemente la superficie dental con el aplicador del grabador, incluyendo 2-3mm en las vertientes de las cúspides y alcanzando cualquier foseta y surco vestibular y lingual que estén presentes. Se agrega de manera periódica un agente grabador fresco a la superficie dentaria.

El grabado interproximal produce irritación gingival o sellado de las superficies interproximales mutuamente adyacentes .

El sellador puede encontrarse en gel o líquido; la ventaja del gel es el mayor control sobre las áreas por grabar, y una disminución de la probabilidad de filtración hacia las superficies proximales (Figura 6c)..

Paso 4: Enjuague y secado de la superficie dentaria grabada.

Se enjuaga la superficie dental con un rocío de agua y aire durante 10-20 segundos. Esto elimina el agente grabador y los productos de reacción de la superficie del esmalte grabado. Se seca la superficie por lo menos de 5-10 segundos.

Si se utiliza aislamiento con rollos de algodón, deben reemplazarse en este momento, verificando que no se presente contaminación salival del esmalte grabado.

El esmalte grabado y seco debe tener un aspecto opaco blanco. Si no es así, repita el paso de grabado. Si se presenta contaminación salival en esta etapa, se vuelve a aislar el diente, y se enjuaga toda la superficie, se seca de manera minuciosa y se repite el proceso de grabado. Se evita el contacto con la superficie del esmalte grabado y seco (Figura 6d).

Paso 5: Aplicación del sellador en la superficie dental grabada.

Se aplica el material sellador en la superficie, y se deja que fluya hacia las foseas y fisuras. En los dientes inferiores, se aplica el sellador en la superficie distal y se deja que fluya hacia mesial.

En los dientes superiores se aplica en mesial y se deja fluir hacia distal. Al dejar que el sellador fluya por las foseas y fisuras grabadas se evita la incorporación de aire en el material y la formación de burbujas. Se agrega el material que sea necesario para sellar todas las foseas y fisuras.

Con el uso de un cepillo fino, una miniesponja o el aplicador que proporcione el fabricante, se lleva una capa delgada de sellador a las vertientes de las cúspides para sellar las fisuras secundarias y

complementarias y se deja fluir el sellador por las fosetas vestibulares o linguales, así como los surcos.

Con los selladores de autopolimerización, el tiempo de trabajo varía de 1-2 minutos. Con los fotoactivados la reacción de fraguado se inicia por exposición del sellador a luz visible, y se requieren de 10 a 20 segundos para la polimerización completa (Figura 7a y 7b).

Paso 6: Exploración de la superficie dental.

Se explora toda la superficie dental en las fosetas y fisuras que quizá no hayan quedado selladas, y para observar burbujas en el material.

Si hay deficiencias, se aplicara material adicional. Casi siempre, hay en la superficie una capa pegajosa del sellador que parece no reaccionar. Es una capa inhibida por el aire que no se sometió a la polimerización. Se retira el dique o los rollos de algodón.

Paso 7: Evaluación de la oclusión y la superficie dental sellada.

Se revisa la oclusión de la superficie dental, para verificar si hay material excedente y la necesidad de eliminarlo.

El niño tolera una pequeña discrepancia en la interferencia oclusal con un material sin relleno, gracias a que el sellador sufre abrasión, lo que permitirá una interdigitación adecuada.

En el caso de adolescentes y adultos, al usar materiales con relleno debe realizarse el ajuste oclusal, para evitar la molestia que causa el material excedente.

Las regiones interproximales se evalúan mediante examen táctil con un explorador y pasando hilo dental entre las zonas de contacto para eliminar cualquier exceso de sellador que haya pasado inadvertido (Figura 7c).

Paso 8: Reevaluación periódica y reaplicación del sellador. (Cuando sea necesario).

Durante las citas ordinarias, es necesario reevaluar la superficie dental sellada para comprobar pérdida de material, exposición de burbujas en éste, y presencia de caries.

La necesidad de reaplicación de sellador casi siempre es mayor durante los 6 meses que siguen a la colocación.

Quizá sea necesario la reaplicación y los pasos para reaplicar sellador sobre otro ya existente, se vuelven a repetir los mismos pasos que se llevaron a cabo en la primera aplicación (Figura 7d) ^(1, 7, 13).

En la actualidad existe una cantidad de distintos selladores que se pueden adquirir en el comercio y han sido evaluados clínicamente. El fabricante de cada uno de los selladores, provee detalladas

instrucciones con respecto a la manera de aplicación recomendada para cada material.

En vista de la importancia establecida de la técnica de aplicación, estas instrucciones deben seguirse con minuciosidad para llevar a un máximo los beneficios para el paciente.

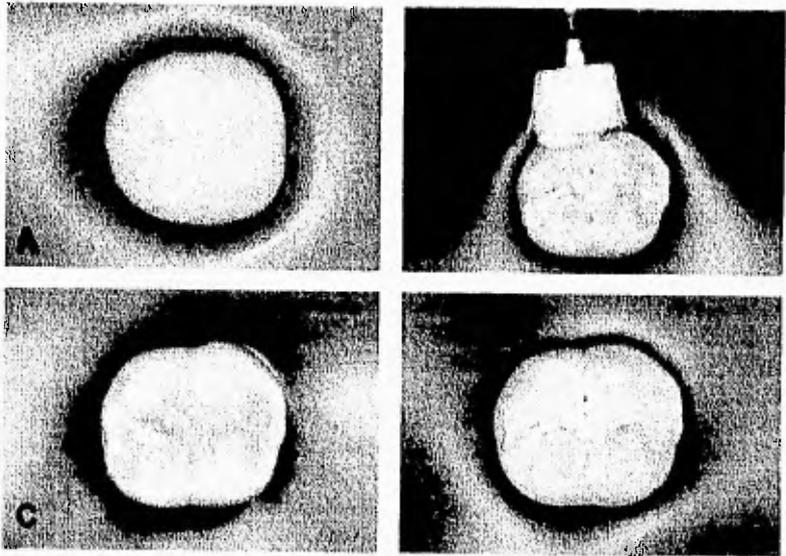


Figura 6. Técnica de aplicación de selladores. A) Colocación del dique de hule; B) Profilaxis; C) Grabado de la superficie del esmalte; y D) Enjuagado y secado del grabador.

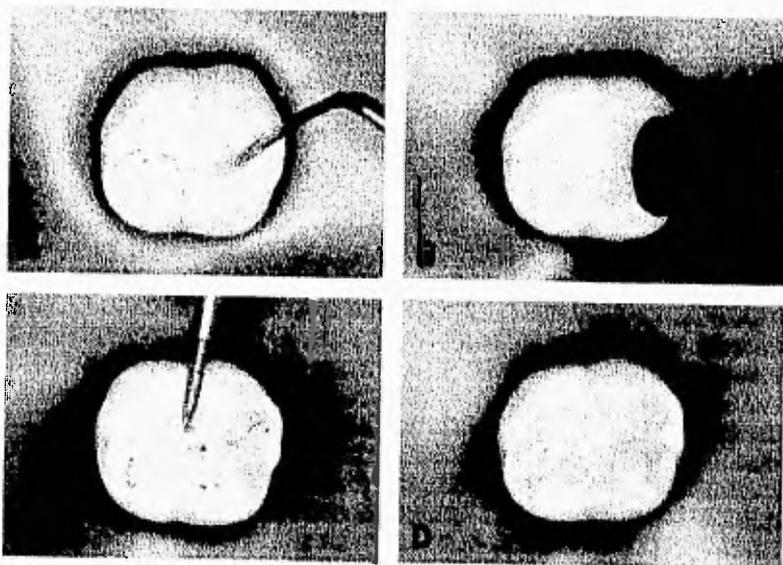


Figura 7. Técnica de aplicación de selladores. A) Aplicación del agente sellador; B) Fotocurado del material; C) Revisión de la Oclusión y remoción de puntos altos; y D) Terminado de la restauración con sellador.

3.2. RESTAURACIÓN PREVENTIVA CON RESINA

3.2.1. Antecedentes

Desde la introducción de las restauraciones preventivas con resina en 1978, el índice de retención de material e incidencia de caries son similares a los que se obtienen con los selladores de foseas y fisuras.

Sin embargo la incidencia de caries se redujo en grado considerable en comparación con los selladores, solo 11% de las superficies con restauraciones preventivas presentaron caries en los 78 meses siguientes a su colocación ⁽⁷⁾.

Las resina compuesta se ha convertido en uno de los materiales de restauración modernos, en la actualidad, la resina compuesta se utiliza para selladores y para restauraciones de clase I, II, en dientes primarios y secundarios.

Las restauraciones con resina compuesta deben su aceptación principalmente a sus cualidades estéticas excelentes.

Otra ventaja con su relativa conductividad térmica baja, conservación de la estructura dental en preparación de cavidad y adelantos en la estabilidad de las propiedades que la componen.

Dado que las resinas compuestas absorben agua, la expansión higroscópica casi nunca es suficiente para compensar la contracción de polimerización, durante trabajos de restauraciones resulta crucial colocar y polimerizar en incrementos las resinas compuestas.

Se observó un índice de retención relativamente alto, y apenas un poco más de 1% de las restauraciones se perdieron por completo.

Considerando que las resinas preventivas habían estado en su sitio por un periodo promedio de 15 meses, la incidencia de caries fue menor que con los selladores.

La restauración es un recurso aceptable para evitar la construcción de toda una superficie oclusal cuando hay caries en foseas y fisuras aisladas, con evidencia clínica y radiográfica de caries dentinal superficial se prepararon con una resina compuesta ultraconservadora, no se hizo el intento de eliminar el esmalte desmineralizado socavado o la dentina afectada.

A pesar de un número más alto de fallas en el grupo de resinas compuestas se presentó caries solo en 1% de los casos después de 2 años, no se presentaron otras lesiones, con las resinas compuestas. Estas, proporcionan un efecto protector anticaries en foseas y fisuras, sin alterar la estructura dental. Además, el aislamiento de la caries dentinaria respecto del medio bucal por los materiales de resina

compuesta, permitió detener el avance de estas lesiones y no hubo evidencia radiográfica de avance en ninguna de las caries.

La restauración preventiva con resina es una derivación lógica de la filosofía técnica de los selladores.

El método preventivo de sellar fosetas y fisuras susceptibles se combina con una preparación cavitaria conservadora cuándo hay caries en la misma superficie oclusal. En lugar de la preparación cavitaria tradicional para amalgama, en la que prevalece la idea de "extensión por prevención" más allá del área de caries hacia las fosetas y fisuras adyacentes, la restauración preventiva con resina limita la preparación cavitaria a las áreas circunscritas de caries (Figura 8).

Estas se obturan con una resina completa para dientes posteriores y se sella toda la superficie oclusal, con lo que se obtiene una restauración que conserva la estructura dental y que es terapéutica a la vez que preventiva.

Simonsen y Stallard (1977) describieron por primera vez la técnica de restauración con resina preventiva con el uso de resinas autopolimerizables ⁽¹⁾.

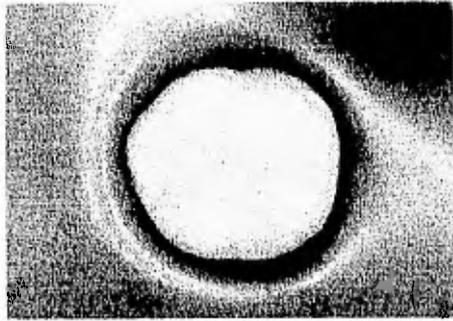


Figura 8. Diente restaurado con grabado del esmalte, recubrimiento de la cavidad con resinas compuestas, y sellador de fisuras.

3.2.2. Técnica para la colocación de resinas como restauración preventiva

Este tipo de restauración requiere los mismos pasos que la aplicación de selladores, excepto que se elimina la caries de las fosetas y fisuras aisladas.

Paso 1: Aislamiento de la superficie dental de la contaminación salival.

Lo ideal es aislar con el dique de hule. También es aceptable el aislamiento con rollos de algodón, aunado a succión adecuada para eliminar la saliva del campo operatorio (Figura 9a).

Paso 2: Eliminación de caries de las fosetas y fisuras aisladas.

Esta se efectúa con el uso de una fresa redonda o en forma de pera, en pieza de mano de alta velocidad.

El tamaño de la fresa y la preparación cavitaria resultante depende de la cantidad de caries presente, la lesión se debe de eliminar sin intentar incorporar fuerza de retención en la preparación (Figura 9b).

Paso 3: Limpieza de la superficie dental.

La profilaxis de la superficie dentaria, se realiza utilizando una pasta de piedra pómez sin fluoruro, aplicada con un cepillo de cerdas con punta en ángulo adecuado.

Se enjuaga minuciosamente la superficie dentaria, para eliminar la pasta profiláctica y los residuos bucales. Se sigue el trayecto de

fisuras y fosetas con un explorador afilado y de punta fina, para eliminar cualquier material de limpieza alojado en su interior.

Una vez que se limpia de manera minuciosa la superficie dental se enjuaga y seca con aire.

Paso 4: Colocación de la base o recubrimiento en la cavidad.

Si se expone dentina, es necesario aplicar hidróxido de calcio o ionómero de vidrio antes del grabado ácido.

Paso 5: Grabado ácido de la superficie dental.

Se aplica el agente de grabado en la superficie dentaria con un cepillo fino, o una torunda de algodón. El tiempo de exposición varía de 15 a 60 segundos para la colocación en dientes permanentes y primarios.

Se frota suavemente la superficie dental con el aplicador del grabador, incluyendo 2 o 3 mm en las vertientes de las cúspides, y alcanzando cualquier foseta y surco vestibular y lingual que estén presentes. El grabador puede encontrarse en gel o líquido, la ventaja del gel es el mayor control sobre las áreas por grabar, y una disminución de la probabilidad de filtración hacia las superficies interproximales (Figura 9c).

Paso 6: Enjuague y secado de la superficie dentaria grabada.

Se enjuaga la superficie dental grabada con un rocío de agua y aire durante 10-20 segundos.

Esto elimina el agente grabador y los productos de reacción de la superficie del esmalte grabado. Se seca la superficie por lo menos de 5-10 segundos.

Si se utiliza aislamiento con rollos de algodón, deben de reemplazarse en este momento, verificando que no se presente contaminación salival del esmalte grabado.

El esmalte grabado y seco debe tener un aspecto opaco blanco, si no es así , repita el paso del grabado .

Si se presento contaminación salival en esta etapa, se vuelve a aislar el diente, y se enjuaga toda la superficie, se seca de manera minuciosa y se repite el proceso de grabado (Figura 9d).

Se evita el contacto con la superficie del esmalte grabado y seco.

Paso 7: Colocación de la resina y el sellador .

Se aplica una capa delgada de agente de adhesión de resina o agente de adhesión dentinaria en la preparación, seguida de un material de resina compuesta diluido para una cavidad tipo B, o una resina compuesta en dientes posteriores con una cavidad tipo C .

Si el material de restauración es de curado químico, se espera a que se produzca la reacción de fraguado completo.

Se expone el material fotocurable a la fuente de luz visible, para iniciar la reacción (Figura 10a).

Se aplica sellador sobre el área restaurada y en las fosetas y fisuras intactas ya grabadas. Se lleva el sellador a las vertientes de las cúspides, por 2-3 mm, en los surcos vestibulolinguales y fosetas.

Se inicia la reacción de fraguado del sellador. Con la restauración de resina preventiva tipo A, se aplica sellador solo en la superficie dentaria, incluyendo el esmalte y el preparado (Figura 10b).

Paso 8: Exploración de la superficie dental sellada y restaurada.

Se exploran el sellador y la restauración, se explora toda la superficie dental en las fosetas y fisuras que quizá no hayan quedado selladas, y para observar burbujas en el material.

Si hay deficiencias, se aplica material adicional. Casi siempre, hay en la superficie una capa pegajosa del sellador que parece no reaccionar. Es una capa inhibida por el aire, que no se sometió a polimerización.

Se retira el dique o los rollos de algodón.

Paso 9: Evaluación de la oclusión de la superficie dental sellada.

Su intención es evaluar si hay material excedente, y ajustarlo si es necesario. Se valora el depósito inadvertido de resina en las regiones interproximales, mediante examen táctil con un explorador y el paso de hilo dental entre las regiones de contacto Figura 10c).

Paso 10: Reevaluación periódica de la restauración, y reaplicación de sellador cuándo es necesario.

Durante los exámenes normales de revisión, es necesario reevaluar la superficie dental sellada y restaurada, para comprobar pérdida de material y presencia de caries.

Quizá sea necesario reparar las regiones restauradas y reaplicar periódicamente sellador ^(1,7).

Aunque la aplicación de sellador y la restauración preventiva con resina parecen técnicas simples, es muy probable el fracaso cuándo el clínico no presta atención estricta a los pasos de la técnica de grabado ácido.

De particular importancia para el éxito del procedimiento de grabado ácido es evitar la contaminación con saliva en la superficie del esmalte, una vez que éste está grabado ⁽¹⁶⁾.

La técnica para la restauración preventiva con resina tipo 1 se utiliza cuándo es mínima la caries en foseas y fisuras o cuándo el operador tiene duda acerca de la presencia de caries y no quiere colocar solo un sellador, se utiliza una fresa redonda pequeña para ampliar la fisura y eliminar las áreas probables de caries.

La preparación se limita al esmalte. Después de una ameloplastia selectiva de las fisuras, se graba el diente, se aplica el sellador y se polimeriza.

La técnica de tipo 2 consiste en una preparación similar ultraconservadora, con una fresa redonda pequeña, en el área de caries, pero se utiliza cuándo la preparación se extiende hacia la dentina .

Después de eliminar la caries, se coloca una base protectora de hidróxido de calcio o ionómero de vidrio sobre la dentina expuesta, se graba el esmalte, se enjuaga y se seca y se coloca el agente de adhesión. Después, la resina compuesta para dientes posteriores resistentes al desgaste se aplica en la preparación cavitaria, y con un cepillo o un instrumento de plástico se retira la resina excedente hacia las foseas y fisuras adyacentes para que actúe como sellador. Después se polimeriza toda la superficie.

La técnica para el uso preventivo de resina de tipo 3 es similar a la de tipo 2, excepto que la capa de sellador es parte integral de la restauración. La preparación se extiende hacia la dentina y requiere una

base protectora, pero en la de tipo 3 se utiliza resina resistente al desgaste solo para restaurar la prevención cavitaria, después se aplica el sellador de fosetas y fisuras, para sellar todas las que se encuentren adyacentes.

La restauración preventiva con resina se recomienda de manera ideal para tratar lesiones cariosas mínimas en dientes que de otra manera perdería una cantidad considerable de estructura si se siguiera el tratamiento de " extensión por prevención".

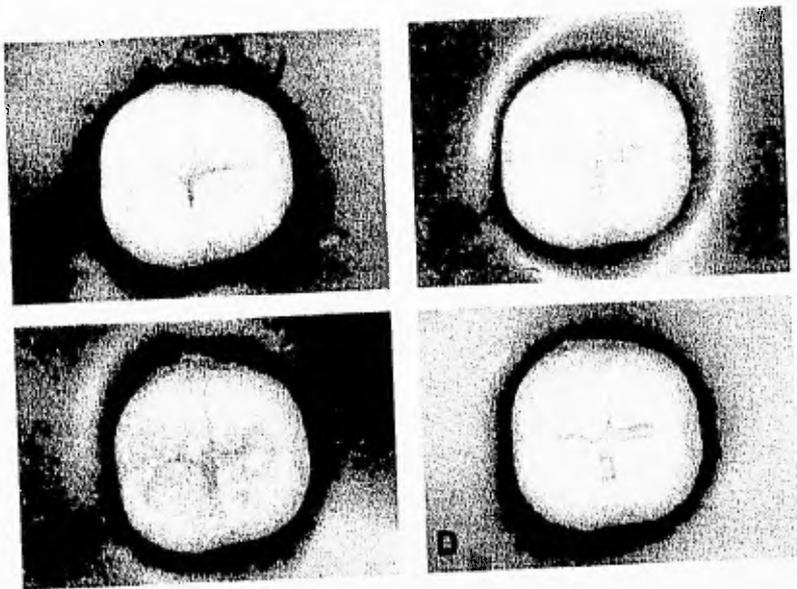


Figura 9. Técnica para la colocación de resinas como restauración preventiva. A) Profilaxis; B) Inspección; C) Grabado del piso de la cavidad por 30 segundos; D) Enjuagado de la cavidad por 30 segundo.

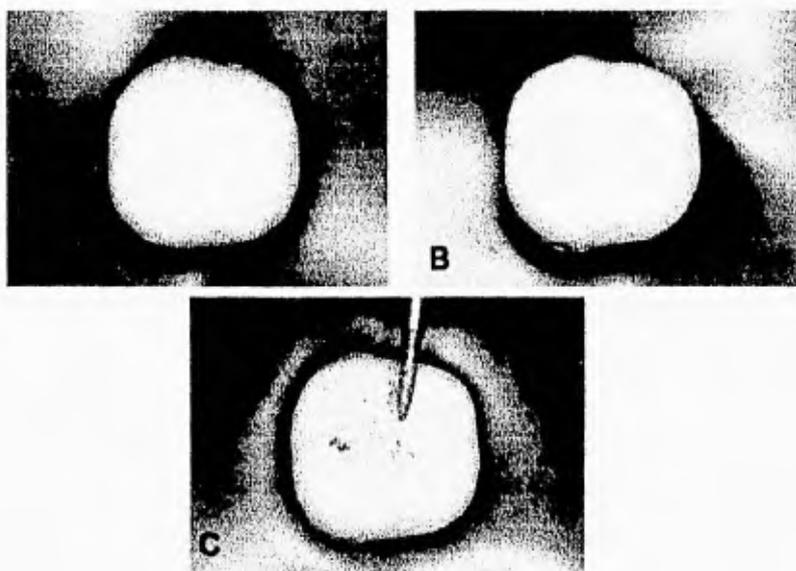


Figura 10. Técnica para la colocación de resinas como restauración preventiva. A) Colocación de la resina compuesta; B) Aplicación del sellador de fisuras; y C) Revisión de la oclusión

3.3. RESTAURACIÓN PREVENTIVA CON IONÓMERO DE VIDRIO.

Además de los selladores de BIS-GMA como selladores se utilizan también materiales de ionómero de vidrio, estos se adhieren al esmalte y a la dentina por mecanismos fisicoquímicos después de acondicionamiento de ácido poliacrílico⁽¹⁷⁾.

Las ventajas básicas de los ionómeros sobre los selladores convencionales es la capacidad de los ionómeros para liberar fluoruros. Estos materiales se forman al reaccionar el aluminosilicato de calcio con ácido poliacrílico en presencia de fluido de fluoruro. El material resultante contiene 19% de fluoruro por peso, este fluoruro se intercambia con facilidad por iones hidroxil y cloruro en el esmalte y la dentina adyacente.

La incorporación de fluoruro liberado en el esmalte y dentina adyacente mejora la resistencia a la caries remineralizando las zonas cariadas en el esmalte y dentina afectados y altera la composición bacteriana .

La función de los selladores de ionómero de vidrio esta por definirse en la actualidad, su capacidad de reducir la caries en foseetas y fisuras parece ser alta pero esto depende de su retención a largo plazo y su resistencia al desgaste (Figura 11)⁽¹⁷⁾.

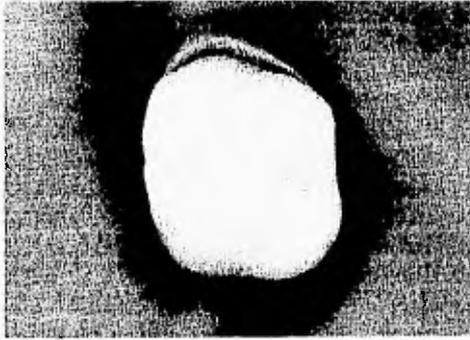


Figura 11. Preparación de una restauración con Cemento de ionomero de vidrio y sellador de fisuras

Reciente se ha introducido como sellador el cemento de ionómero de vidrio tipo III, un híbrido de silicato y cemento de policarboxilato. El polvo es un silicato de vidrio de fluoruro de aluminio. El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico.

El cemento de ionómero de vidrio posee ciertas características deseables tales como adhesión química a la estructura del diente, compatibilidad con los tejidos orales y acción anticariogénica⁽¹⁴⁾.

El ionómero de vidrio tiene un coeficiente de expansión térmica similar al de la estructura dental, puede proteger una base subyacente y a la dentina, y tiene las ventajas de adherirse a la resina compuesta y liberar fluoruro para inhibir la caries secundaria.

3.3.1. Técnica para la colocación de ionómero de vidrio

La odontología adhesiva es actualmente una realidad tangible, gracias al desarrollo de materiales y técnicas que han permitido alcanzar un elevado grado de adhesión específica a los tejidos dentarios.

Paso 1: Aislamiento del diente de la contaminación salival.

Como se ha indicado en las otras técnicas lo conveniente sería hacerlo con el dique de hule, pero y también lo podemos realizar con rollos de algodón, y una buena succión, para eliminar la saliva del campo operatorio (Figura 12a)

Paso 2: Eliminación de caries o tejido pigmentado de fosetas y fisuras.

Esta se efectúa con el uso de una fresa redonda o en forma de pera, con una pieza de mano de alta velocidad. El tamaño de la fresa y la preparación cavitaria resultante depende de la cantidad de caries presente, la lesión se debe eliminar sin intentar incorporar fuerza de retención en la preparación (Figura 12b y 12c).

Paso 3: Limpieza de la superficie dentaria.

Es necesario realizar la profilaxis de la superficie dentaria por sellar, utilizando una pasta de piedra pómez sin fluoruro, se enjuaga minuciosamente la superficie dentaria, para eliminar la pasta profiláctica y los residuos bucales, se enjuaga y se seca con aire (Figura 12d).

Paso 4: Colocación de base.

Colocación de un recubrimiento en la cavidad al piso cavitario dental se le coloca un recubrimiento de ionómero de vidrio.

Paso 5: Grabado ácido de la superficie dental.

La superficie se graba con el método que ya se ha descrito, se lava con agua abundante durante la mitad de tiempo que se grabo, si las fosetas y fisuras son más profundas de lo normal, se recomienda un tiempo de lavado más prolongado, después se seca profundamente (Figura 13a).

Paso 6: Colocación del ionómero de vidrio.

Se aplica una capa delgada de ionómero de vidrio, si la cavidad es más extensa se da una segunda aplicación de ionómero, se coloca una ligera capa de sellador y se fotopolimeriza (Figura 13b y 13c).

Paso 7: Exploración de la superficie dental sellada y restaurada.

Se explora el ionómero ya sellado, si es necesario se aplica material adicional.

Paso 8: Evaluación de la oclusión de la superficie dental sellada.

Su intención es evaluar si hay material excedente y ajustarlo si es necesario, mediante examen táctil con un explorador (Figura 13d).

Paso 9: Reevaluación periódica de la restauración y reaplicación de sellador cuándo es necesario.

Durante los exámenes normales de revisión es necesario reevaluar la superficie dental sellada y restaurada, para comprobar pérdida de material y presencia de caries.

Cuándo el ionómero de vidrio esta indicado como sellador es cuando existen surcos amplios o ensanchados; en tanto que puede estar contraindicado en surcos y fisuras muy estrechos .

Las ventaja del ionómero de vidrio es su adhesión molecular, liberación de flúor, baja solubilidad y desgaste a la abrasión. Por otro lado sus desventaja son la falta de fluidez (acción capilar en fosetas y fisuras estrechas), así como su sensibilidad a la humedad.

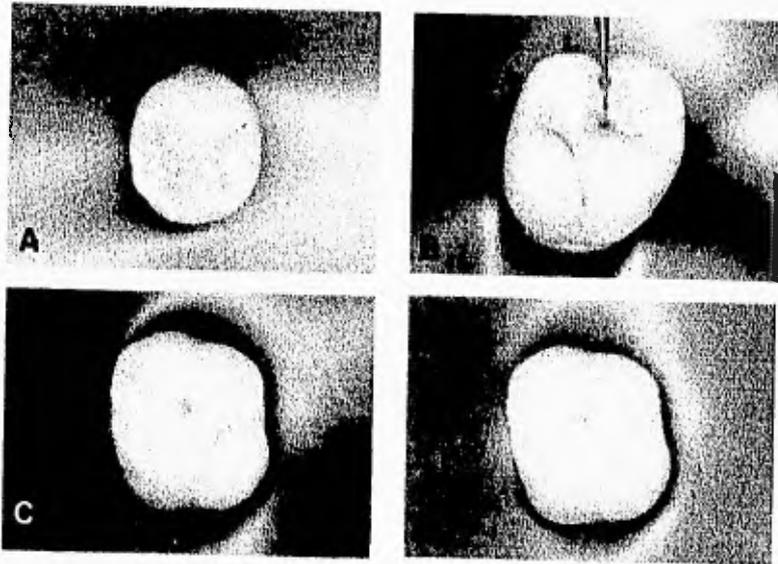


Figura 12. Técnica para la colocación de ionómero de vidrio. A) Aislamiento del diente; B y C) Eliminación de caries de acuerdo a los puntos oclusales procurando que la preparación este fuera del campo de oclusión; y D) Limpieza del diente.

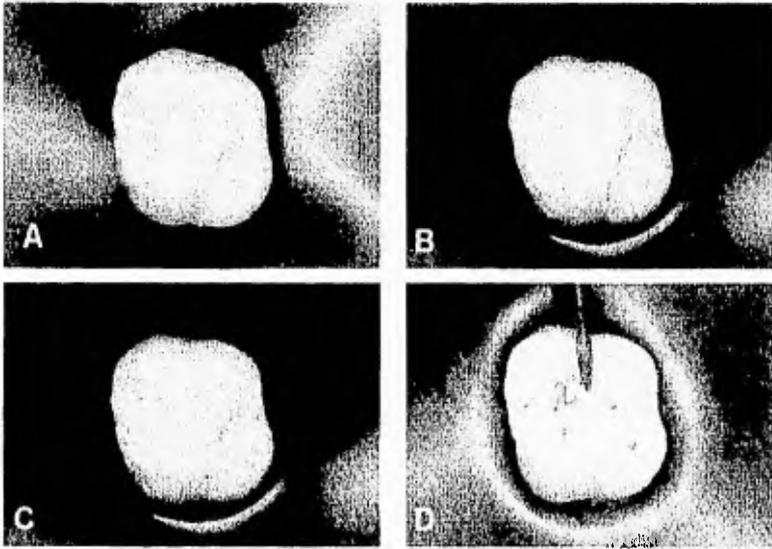


Figura 13. Técnica para la colocación de ionómero de vidrio. A) Aplicación de un gel grabador; B y C) Aplicación del ionómero de vidrio y una capa de sellador; y D) Revisión y ajuste de la oclusión.

3.4. RESTAURACIÓN PREVENTIVA CON AMALGAMA Y SELLADOR

Por ultimo hablaremos de la restauración con amalgama y sellador, esta intenta conservar una cantidad máxima de estructura dental, la preparación ultraconservadora de foseas y fisuras con caries requiere que el odontólogo ponga atención a la forma de retención para permitir la colocación de la amalgama ⁽¹⁾.

La amalgama restaura la mayor parte de la preparación cavitaria, se coloca sellador sobre la restauración ultraconservadora y el resto de las foseas y fisuras deben permanecer intactas.

Como puede verse todas estas técnicas innovadoras tienen un objetivo común, la conservación de la estructura dental con eliminación de solo el esmalte y la dentina cariada.

Aun cuándo no se trata de un procedimiento difícil, no puede realizarse con confianza sin reparar en detalles.

Las bondades de la amalgama como uno de los más nobles materiales de obturación de que dispone el odontólogo no alcanzan a compensar, los errores cometidos por el clínico.

Las lesiones de clase 1 se localizan en los surcos, fisuras y defectos estructurales de las caras oclusales de premolares y molares (18).

En la mayoría de las lesiones de clase 1, la restauración con amalgama está perfectamente indicada siempre que se tenga en cuenta que la amalgama no es un material que refuerce el diente, sino por el contrario tiende a debilitarlo. Aunque en cavidades pequeñas el material se comporta muy bien.

La forma que debe tener esta preparación, debe abarcar todas las fisuras retentivas y las áreas con caries, pero debe ser lo más conservadora posible. La profundidad normal del piso es de 1.5 mm (7).

Simonsen introdujo en 1978 esta técnica como opción para el sellado de foseas y fisuras dudosas o restauraciones de toda la superficie con una restauración de amalgama. Esta técnica consiste en ampliar las foseas y fisuras y eliminar el esmalte o dentina afectado por caries (1).

3.4.1. Técnica para la aplicación de amalgama y sellador

Paso 1: Aislamiento de la superficie dental de la contaminación salival.

El aislamiento es el mismo para los tratamientos anteriores

Paso 2: Eliminación de caries de foquetas y fisuras aisladas.

Esta se efectúa con una fresa de bola, o una de pera, con pieza de mano de alta velocidad, la lesión se debe eliminar sin intentar incorporar fuerza de retención en la preparación. Después se puede utilizar una fresa de cono invertido pequeño para dar piso plano (Figura 14a).

Paso 3: Limpieza de la superficie dental.

La profilaxis se realiza, como se ha venido describiendo, se va a enjuagar perfectamente evitando que queden restos de pasta y se seca perfectamente con aire.

Paso 4: Colocación de base o recubrimiento en la cavidad.

Si se expone dentina, es necesario aplicar hidróxido de calcio o ionómero de vidrio antes de grabar con ácido.

Paso 5: Colocación de la amalgama

Se procede a colocar la amalgama, dándole la anatomía adecuada, y revisando que no haya puntos altos (Figura 14b).

Paso 6: Grabado ácido de la superficie dentaria.

La superficie se graba como ya se ha mencionado, se enjuaga perfectamente para eliminar todos los residuos del ácido, y se seca perfectamente con aire.

Paso 7: Colocación del sellador.

Se aplica el material del sellador en la superficie, ya sea fotopolimerizable o sea autocurable (Figura 14c)..

Paso 8: Exploración de la superficie dental sellada y restaurada .

Se exploran el sellado y la restauración, si es necesario se aplica material adicional. En este momento se eliminan los rollos de algodón o el dique.

Paso 9: Evaluación de la oclusión de la superficie dental sellada.

Su intención es evaluar si hay material excedente y ajustarlo si es necesario.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

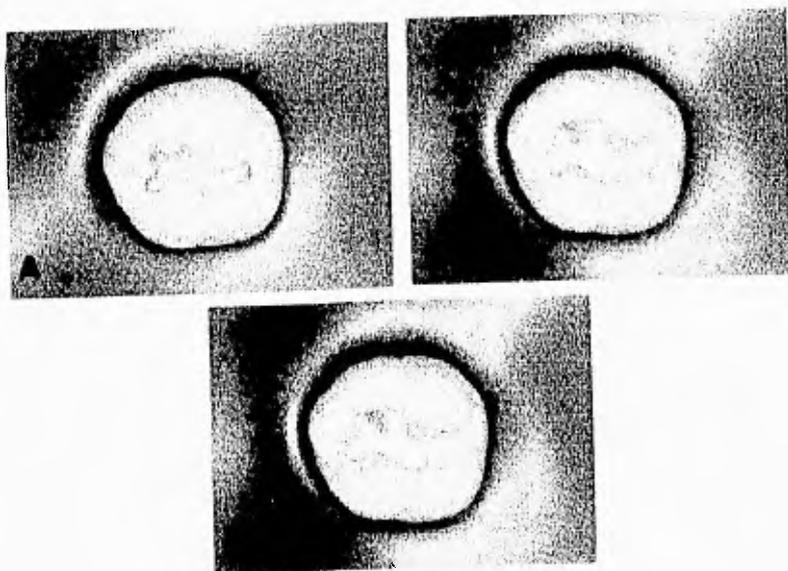


Figura 14. Técnica para la colocación de amalgama y sellador. A) Eliminación de las fosetas y fisuras; B) Colocación de la amalgama; C) Aplicación de una capa de sellador

CONCLUSIONES

El control de la caries es una parte fundamental de la practica de la odontología preventiva para niños. Es especialmente importante que los dentistas se mantengan al día con los progresos científicos en estas áreas si pretenden ofrecer mejor servicio a sus pacientes.

Se ha demostrado que el uso de selladores de fosetas y fisuras, las resinas compuestas, los ionómeros de vidrio y la amalgama con sellador, dan una nueva opción para el paciente, padres y profesional.

Las ventajas son: que el niño va a sufrir menos, son tratamientos más rápidos y menos dolorosos, ocasionando un menor gasto y un menor esfuerzo de trabajo del profesional.

Ningún programa de prevención será efectivo a menos que el niño sea visto por el dentista en forma regular. las visitas de control permiten la detección temprana de la caries. para en su caso la aplicación de fluoruros, la colocación de selladores, resinas compuestas, ionómeros de vidrio, o amalgamas con sellador. Si el dentista ve al niño semestralmente, se obtendrán beneficios importantes.

También son importante los factores locales porque influyen sobre la penetración del sellador dentro de las fosetas y fisuras, independientemente de la naturaleza y tipo de sellador.

Es importante la configuración anatómica de fosetas y fisuras, diferentes estudios han demostrado que su morfología es extremadamente compleja lo que influyó en la penetración del sellador.

El ionómero de vidrio ha demostrado que sus propiedades mecánicas son inferiores en relación a los selladores a base de resina; sin embargo este sellador es útil por su fácil manejo y por su contenido de fluoruro, que le confiere propiedades anticariogénicas las cuales permanecen aun después de que este ha desaparecido macroscópicamente de la superficie del diente

En cuanto a la aplicación de amalgama con sellador esto nos va a evitar un mayor avance de la caries, se va a desgastar menos tejido sano, y va a prevenir una futura lesión cariosa.

BIBLIOGRAFÍA

1. R.c. Paterson, Watts A. Sanders W.P. Modern Concepts in the Diagnosis and Treatment of fissure caries. Editorial Quintessense, 1991.
2. Silversone L.M., Johnson J.M. Williams. Caries dental: Etiología, patología y prevención. Editorial El manual Moderno, México, D.F., 1985
3. Riethe P. Atlas de profilaxis de la caries y el tratamiento conservador. Editorial Salvat :México, D.F., 1990.
4. Power, J.M. Materiales Dentales. Editorial Interamericana, México, D.F., 1986.
5. Laus D.B., Thompson M. Lewis. Paidodoncia Atlas. Editorial Panamericana. Buernos Aires, Argentina, ,1984.
6. Zimbron Levy A., Feingold Steiner M. Odontología Preventiva. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Cuernavaca, Morelos, 1993.
7. Pinkam B.S. Odontología Pediátrica. Editorial Interamericana. México, D.F., 1994.

8. Gilmore H. William, Melvln R. Land. Odontologia Operatoria. Editorial Interamericana. México, D.F., 1983.
9. Newbrum E. Cariologia Edltorial Limusa. México, D.F. , 1984.
10. Stookey G. K. Odontologia precentiva en acción. Editorial Panamericana. Méxic, D.F., 1990.
11. McDonald, Sheiham H. Non-traumatic treatment. Internacional Dental Journal. 465-470, 1994
12. K.L. Weerheijm, J.J. De Soef. Sealing of occlusal hidden caries lesion: An alternative for curative treatment. Journal od Dentristry for children. Julio-Agosto: 263-268, 1992.
13. Villegas Claudia, Quiros Luis. Historia y aplicación de los selladores de fisuras y fasetas. Practica Odontológica 12:15-19, 1991.
14. Romero Nava Addy. Valoración in vitro de penetración y microfiltración de 3 selladores de fisuras y fasetas. Práctica odontológica. 14: 15-21, 1993.
15. Ulla Hallströn. Adverse reaction to a fisurre sealant: Report of case. Jornal Dentristry for Children. Marzo-Abril, 1993.
16. Peter Arrow, P. J. Riord. Retention and caries preventive effects a resin-based fisure sealant.

17. Maria soto Kevin Donly. Caries inhibition of glass ionomers. American Journal of Dentistry. 7 (2), 1994
18. Stephen B. Corbin. The benefits and risks of dental amalgam. JADA 125: 381-388, 1994.