

23
F.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RESTAURACIONES ESTÉTICAS EN
ODONTOPEDIATRÍA.
REVISIÓN

TESINA

Que para obtener el título de
Cirujano Dentista
presenta:

VoBo
[Signature]
13 Mayo 97

JACKELINE AYALA SANDOVAL

Asesor:

C.D. EMILIO BELTRÁN LARA



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ciudad Universitaria, 1997.



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.

A tí Cuauhtemoc, que la vida nos ha unido, con profundo amor y agradecimiento, ya que tu amor y comprensión son el impulso de mi formación profesional.

Tomé dos decisiones fundamentales en mi vida.....mi carrera y tú.

Jaquelyne.

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres.

Dra. Ma. del Carmen Sandoval y Arq. Javier Ayala por haberse reflejado en mí y apoyarme incondicionalmente para lograr una de las grandes metas en mi vida.

A Sebastian y a Coty fraternalmente con cariño.

Al Profr. Angel Muñoz y Profra Thalía Taboada con agradecimiento y respeto por estar siempre tan cerca.

A la Sra. Ma. Cristina Glz. Vda de Sandoval, por su cariño y experiencias transmitidas.

Doy gracias a todas las personas que han intervenido en mi formación personal como profesional.

Los tendré siempre presentes.

ÍNDICE

	Págs.
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I. OPERATORIA DENTAL	1
1.1 Definición de Operatoria Dental	1
1.2 Selladores de Fosetas y Fisuras	1
1.3 Indicación	4
CAPÍTULO II. PASOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SELLADO PROFILÁCTICO DE LAS FISURAS	6
CAPÍTULO III. ADHESIÓN	10
3.1 Adhesión Mecánica	11
3.2 Factores necesarios para lograr adhesión	12
3.3 Factores requeridos en la superficie adherente	13
CAPÍTULO IV. IONÓMERO DE VIDRIO	15
4.1 Ventajas	16
4.2 Inconvenientes	17
4.3 Estética	17
4.4 Nuevos materiales	18
CAPÍTULO V. CEMENTO CERMET	19
5.1 Indicación	20
CAPÍTULO VI. PREPARACIÓN EN TUNEL	21

CAPÍTULO VII. RESTAURACIÓN DE FRACTURAS INCISALES	26
CAPÍTULO VIII. TÉCNICA EN SANDWICH	33
8.1 Obturaciones en dientes temporales	35
8.2 Ventajas de la Técnica en Sandwich	36
CAPÍTULO IX. RESINAS FOTOPOLIMERIZABLES DE ADHESIÓN DENTINARIA	38
9.1 Restauraciones posteriores con composite	38
9.2 Indicaciones y materiales	40
9.3 Técnica de las restauraciones posteriores con composite	41
CAPÍTULO X. RESINAS	44
10.1 Resinas acrílicas	44
10.2 Resinas compuestas	46
10.3 Indicaciones y Contraindicaciones	47
10.4 Restauraciones Clase III con Resina	49
10.5 Pasos en la preparación y colocación de una restauración clase III de Resina Compuesta	50
10.6 Restauración de incisivos y caninos primarios	51
CAPÍTULO XI. COBERTURA CORONAL COMPLETA DE LOS INCISIVOS	53
11.1 Preparación y colocación de coronas de resina	54
11.2 Preparación y colocación de una corona con frente descubierto (VENNER)	55
11.3 Técnica Chairside	57

CAPÍTULO XII. TÉCNICA DE HONGO	59
CAPÍTULO XIII. ADHESIÓN E IONÓMEROS DE VIDRIO EN ODONTOPEDIATRÍA	64
CAPÍTULO XIV. COMPÓMEROS: LA UNIÓN DE IONÓMEROS Y COMPOSITES	66
14.1 Compoglass: Una nueva generación de compómeros	68
14.2 Sistema Cavifil	75
CAPÍTULO XV. MÉTODO DE RESTAURACIÓN FOTOPOLIMERIZABLE POR VÍA VITREMER	82
15.1 Técnica	84
CAPÍTULO XVI. CAVIDADES PREVENTIVAS	89
16.1 Técnica	90
CONCLUSIONES	91
BIBLIOGRAFIA	93

INTRODUCCIÓN

Una de las inquietudes de la práctica odontológica han sido básicamente tres: Prevenir, Restaurar y Devolver la función.

Siempre bajo la búsqueda de lineamientos estéticos. Lo cual en décadas pasadas no se podría lograr al 100 por ciento.

Ahora que estamos a un paso del siglo XXI en la era que nos tocó vivir, somos afortunados porque somos una era de grandes cambios, pudiéndola comparar con la Revolución Industrial que se da a finales del siglo pasado. ¿Por qué menciono esto? - La odontología ha evolucionado enormemente en estos días, como tal cada día surgen nuevas técnicas, nuevos materiales que aventajan en gran porcentaje a los utilizados tradicionalmente. Los conceptos así mismo han variando; porque es importante mencionar que ningún conocimiento es estático; constantemente cambia o se transforma.

Una de las inquietudes es el que estos cambios no son aceptados por la gran mayoría de los profesionistas, no comprendo, porqué, si la tecnología nos ofrece herramientas nuevas como por ejemplo la computación, aún no son adoptadas o con tristeza nos damos cuenta que no se conocen.

Me refiero a esta Revolución, ya que actualmente existen controversias muy grandes en lo relacionado a la utilización de nuevos materiales de obturación, así como se observa a la enfermedad.

Es decir, que esta búsqueda cada día está más cercana de ser 100% positiva, ya que los materiales cubren las necesidades restaurativas, preventivas y funcionales asumiendo valores estéticos increíbles.

Menciono que el concepto de enfermedad varía porque existen técnicas como los selladores de fosetas y fisuras, o porqué no decir de las mismas cavidades preventivas que van completamente en contra de los preceptos del gran maestro Black. Trataré en las próximas páginas a hacer una revisión de todas las técnicas y materiales disponibles para ejercitarlas, en las cuales se observa el valor terapéutico de la prevención. Lo cual es una búsqueda inalcanzable hasta estos días por la odontología pediátrica.

Cabe mencionar entonces la definición de Odontopediatría del Dr. Raymond Pauly que dice: *"La odontopediatría es una de las ramas de la odontología que observa al niño en su totalidad, tanto física como mentalmente identificando los problemas presentes, solucionándolos y estableciendo medidas preventivas para el futuro"*.

Pongo a consideración entonces éste trabajo, el cual no es si no mas que una revisión bibliográfica de los conceptos más actuales para desarrollarse en operatoria dental, en odontología.

I . OPERATORIA DENTAL

1.1 DEFINICIÓN DE OPERATORIA DENTAL

“Current Clinical Terminology”, define a la operatoria dental como “La rama de la salud bucal con los procedimientos de restauración o del tejido dental duro; por ejemplo: operaciones requeridas por caries, traumatismo, o alteraciones funcionales, con fin de mejorar el aspecto estético”.

CONCEPTO DE CARIES. 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. Es una enfermedad multifactorial.

1.2 SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS.

Existen pruebas muy claras que sugieren que la caries es una enfermedad multifactorial (Keyes y Jordan, 1963). Los factores que influyen en el desarrollo de caries son la anatomía dentaria, flora oral y la interacción de la dieta a lo largo del tiempo. En el caso de las fosetas y fisuras, estas que son parte de la estructura anatómica complejas favorecen la acumulación y permanencia de los microorganismos (Galil y Gwinnett, 1975).

Estas partes anatómicas son de difícil acceso a la higiene bucal por el paciente y por el dentista (Galil, 1975). Los sustratos fermentables ingeridos por el huésped se acumulan en las fosetas y fisuras donde los microorganismos acidógenos los degradan dando lugar a ácidos orgánicos capaces de desmineralizar los tejidos dentarios. Si comprendemos el comienzo de la caries oclusal es posible formular un tratamiento preventivo de la enfermedad erradicando las fosetas y fisuras como factor contribuyente en el huésped.

Desde comienzos de la década de los 20 se han investigado métodos dirigidos a eliminar las fosetas y fisuras, entre los que destacan su eliminación con fresa y la colocación de una restauración de amalgama o ensanchamiento del defecto anatómico para facilitar su limpieza (Hyatt 1923; Bodecker, 1929). También se han utilizado agentes químicos y cementos para obturar las fosetas y fisuras, pero con poco éxito clínico (Miller, 1951; Ast y col., 1950). Hace casi 30 años se produjo un avance significativo cuando Buonocore (1955) creó un método único para fijar una resina plástica al esmalte del diente.

Una revisión de los aspectos técnicos de la colocación de los selladores nos permite comprender su forma de retención, así como los factores que pueden afectar adversamente su rendimiento clínico. La limpieza mecánica del esmalte es un primer paso fundamental. El objetivo es eliminar la placa, la materia alba y el sarro, cuya presencia impide la acción del agente acondicionador del esmalte. Miura y col. (1973) demostraron que solo se conseguían fuerzas de adhesión máxima entre la resina y el esmalte cuando antes de su grabado se procedía a una cuidadosa profilaxis dental.

Tras un cuidadoso aislamiento del diente de la saliva y la acción de la lengua se procede a comprobar que la superficie oclusal está libre de dentritos y bien seca.

Aunque se han valorado varios ácidos, hoy en día el de elección es el ácido fosfórico con concentraciones variables por encima del 30%. Chow y Brown (1973) demostraron que las concentraciones inferiores al 30% generaban un producto de reacción insoluble en el esmalte que quizá redujera la fuerza de adhesión. En un estudio se comunicaron fuerzas adhesivas mayores para los selladores cuando se utilizaba una concentración del 30% que cuando se empleaba otra del 50% (Rock, 1974).

La colocación de las obturaciones consume tiempo y requiere la correspondiente colaboración por parte del paciente. Sin embargo, en el caso de niños pequeños, el tratamiento obturador resulta frecuentemente muy difícil a causa de la insuficiente colaboración. Por esta razón, las medidas profilácticas precoces resultan especialmente ventajosas, ya que la calidad y la duración de la obturación suelen ser tanto mejores cuanto más tarde hayan de comenzarse las primeras medidas restauradoras.

Las primeras menciones del sellado de fisuras datan de 1884(Perry) y 1885(Wilson) . En 1939, Gore da a conocer un procedimiento a base de nitrocelulosá. A pesar de todo, los estudios clínicos de cierto tamaño acerca del sellado de las fisuras no se han realizado hasta estas últimas dos décadas, con la introducción de las nuevas técnicas y materiales.

También se ha comprobado que un sellado correctamente colocado dura tanto como una obturación de amalgama normal.

La ventaja del sellado de fisuras se manifiesta en varios aspectos:

- * Evitar o reducir las caries de fisuras en el caso de un sellado preventivo.
- * Evitar la obturación como tal.
- * En el caso del sellado de fisuras cuando éstas sean muy amplias, y resulte imposible la colocación de selladores. Es recomendable realizar cavidades preventivas.
- * El tratamiento, generalmente es indoloro contribuye a eliminar el miedo al odontólogo y a ganar la confianza del paciente.
- * El sellado y sus correspondientes revisiones contribuyen a establecer una adecuada prevención.
- * La relación, costo - beneficio es extraordinariamente buena .

1.3 INDICACIÓN.

De acuerdo con Lutz y col., han de transcurrir 1-2 años hasta que una caries de fisuras se desarrolle lo suficiente para reconocerse clínicamente.

La indicación principal del sellado de fisuras se plantea en dientes de reciente erupción, que muestran fisuras profundas. Por esta razón, prácticamente todos los molares deben sellarse tempranamente ya que casi sin excepción sus fisuras son morfológicamente desfavorables y por siguiente propensas a las caries.

Tandon y col., sin embargo consideran que los tiempos de grabado cortos para dientes temporales son suficientes para el sellado. En el caso de fisuras extendidas pueden emplearse también otros materiales, tales como los ionómeros de vidrio que al contrario de la técnica con composites o la adhesiva, soportan cierto grado de humedad y desarrollan algún efecto cariostático incluso tras su pérdida.

II. PASOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SELLADO PROFILÁCTICO DE LAS FISURAS.

El procedimiento de sellado discurre del siguiente modo:

Limpieza: Tras haber limpiado la superficie del diente con cepillo y polvo de piedra pómez o pasta de pulido sin flúor, la fisura se limpia mecánicamente hasta la máxima profundidad posible con ayuda de una sonda puntiaguda verificando la posible existencia de caries. El empleo de los aparatos de chorro de arena (por ejemplo Prophyjet), a ser posible después de haber aplicado dique de goma, permite lograr una mejor limpieza de las entradas en las fisuras.

Nota: No todos los clínicos se inclinan por el uso del arenador ya que se requiere del uso de la campana.

Aislamiento: Durante el sellado, el odontólogo prestará atención a que la superficie del diente esté perfectamente seca. La presencia de humedad en el caso de la técnica adhesiva, origina fracasos. Puesto que precisamente en el caso de los dientes recién erupcionados es frecuente que no puedan aplicarse aún un dique de goma, debe prestarse especial cuidado a lograr un buen secado con rodillos de algodón, etc.. La fisura se lava entonces con una solución de hipoclorito sódico (NaOCl al 5%), con el fin de eliminar en la medida de lo posible los gérmenes y los restos orgánicos alojados en el fondo de la fisura y se vuelven a secar seguidamente. Cuando se tengan que renovar los rollos de algodón, antes de sacar los húmedos se coloca sobre ellos otros nuevos.

Grabado ácido del esmalte: Tras la operación anterior se procede al acondicionamiento de la fisura y región adyacente, clínicamente oarentes de caries con ayuda de ácido ortofosfórico del 35% (comercialmente se dispone de el al 30%), en el caso de los niños una exposición al ácido de 20a 30 seg. suele ser suficiente.

Una vez eliminado el ácido mediante el lavado con nebulizador durante al menos 20 seg., la superficie del esmalte se seca con chorro de aire. También se utiliza un aspirador de alta potencia para absorber el agua y los restos de ácido que pueden provocar un sabor desagradable. Debe tenerse especial cuidado para no provocar contacto salival con la zona preparada. En el caso de que el esmalte acondicionado se contamine con saliva, es preciso repetir el acondicionamiento, grabando durante otros 10 seg. De aquí se desprende la necesidad de utilizar dique de hule.

Aplicación del sellador: Seguidamente se aplica el sellador en la fisura, lo que, en el caso de muchos preparados fotopolimerizables puede hacerse directamente desde el frasco aplicador, con ayuda de una cánula. Las burbujas de aire visibles se eliminan con una sonda, antes de la polimerización. La oclusión se controla mediante un papel de articular y, en caso necesario, se corrige con un diamante de acabado y discos flexibles(soflex). El proceso concluye siempre mediante la fluoración de las superficies dentarias. Aunque actualmente casi todos estos productos liberan fluoruro.

Dado que los selladores plásticos, al contrario que los composites, tienen pocas partículas inorgánicas o ninguna, son muy susceptibles de abrasión, razón por la que el ensanchamiento de la fisura debe ser mínimo.

Renovación del sellado: Todos los pacientes con sellado de fisuras deberían volver a revisión cada seis meses, con el fin de detectar a tiempo grietas totales o parciales del sellado, antes de que llegue a producirse una caries, y poder renovar el sellador. En el caso de que se hubieran perdido fragmentos del sellado y tal extremo se hubiera detectado a tiempo durante alguno de los reconocimientos del control, se procede a acondicionar el esmalte del modo habitual, después de haberlo limpiado y secado; seguidamente se aplica sellador. Los estudios efectuados han mostrado que el diente sellado que ha perdido el sellador no tiene más propensión a la caries que el que no se ha sellado nunca.

Los distintos tipos de sellador pueden distinguirse de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Modo de polimerización** (luz UV, luz azul, luz halógena, autopolimerización).
- **Partículas de relleno con expansión o sin expansión.**
- **Color y transparencia** (opaco = color diente, claro = transparente, o de color).

En el caso de los fotopolimerizables suele encontrarse el sufijo LC (=light-curing). Los selladores fotopolimerizables casi siempre pueden aplicarse directamente sobre la fisura desde la botella que los contiene, con la ayuda de una cánula.

Al contrario que en el caso de los antiguos selladores UV, que arrojaban tasas de éxito bajas, los materiales fotopolimerizables son equiparables desde este punto de vista a los autopolimerizables.

En comparación con los composites para obturación, los selladores tienen poco relleno inorgánico o ninguno, por lo que penetran mejor en el interior de la cavidad preventiva.

III. ADHESIÓN.

El fenómeno de adhesión aparece en muchas situaciones en odontología. Es de fundamental importancia, por ejemplo, en la resolución de filtraciones dentales de restauración. Es probable que la retención de las prótesis dentales se base por lo menos en parte, en la adhesión tanto entre prótesis y saliva como entre saliva y tejido blando. También es cierto que la unión de la placa o el cálculo a la superficie dentaria parcialmente es un mecanismo de adhesión. Por ello es importante conocer los fundamentos relacionados con éste fenómeno.

Adhesión es la fuerza que hace que dos sustancias se unan cuando se ponen en íntimo contacto. Las moléculas de una sustancia se adhieren o son atraídas a las moléculas de la otra. Esta fuerza se llama adhesión, cuando se atraen las moléculas diferentes. Y cohesión cuando se atraen moléculas de la misma clase. La sustancia o película agregada para producir la adhesión es el adhesivo y el material al que se aplica se denomina adherente.

Aunque en su sentido más amplio, adhesión significa simplemente unión entre superficies, fenómeno que comprende un tipo de atracción intermolecular entre el adhesivo y el adherente⁽¹³⁾.

Uno de los requisitos ideales que debe poseer un material restaurador, ya sea para obturación o cementación, es el de poseer características adhesivas. Esta unión íntima óptima que debe existir entre el tejido dentario y el material restaurador o cementante, va a permitir el que se conforme un solo cuerpo, que no tendrá defectos en la interfaz y por

consiguiente no permitirá la percolación o infiltración marginal; no existirá la posibilidad de irritación dentino - pulpar por causa de fluidos o microorganismos que ingresen entre los espacios creados entre la restauración y tejido dentario y, finalmente no existirá la posibilidad de presentación de caries recurrente.

3.1 ADHESIÓN MECÁNICA.

Este término usado con alguna frecuencia, no es del todo correcto, pues el concepto de verdadera adhesión, como lo hemos estudiado previamente, corresponde a una unión íntima gracias a los diversos tipos de enlaces en donde se experimenta una reacción de atracción entre dos sustancias diferentes. Quizás el término más correcto debe ser el de retención mecánica, que explica los fenómenos de dificultad de desplazamiento o retención entre dos componentes.

La unión mecánica se logra de 2 formas:

- a. Efectos geométricos.
- b. Efectos reológicos.

a.- Los efectos geométricos pueden darse de varias formas:

1. Hay algunos que tienen partículas diminutas de cuarzo generalmente no las contienen.

2. Por los factores de la geometría de la cavidad que facilita la retención de esta.

Esto es similar a las cavidades que se realizan en operatoria dental, que son retentivas.

La base de la adhesión del esmalte es el grabado previo con ácido ortofosfórico (Buonocore, 1955), cuya aplicación a la superficie del esmalte lo hace autoretentivo (Silverstone, 1975) debido a la formación de microporosidades en su superficie que alcanzan una profundidad de 25 a 50 μ (Gwinnett, 1976).

b.- Los factores reológicos se pueden explicar así: Cuando una sustancia de consistencia plástica o fluida endurece alrededor de una proyección y al solidificar sufre una contracción, produce un agarre de tipo mecánico en compresión.

El simple fenómeno de infiltración de los sellantes de fosetas y fisuras es un substrato dentario microporoso; correspondería tanto al primer caso (traba-mecánica) como al expuesto del efecto reológico.

3.2 FACTORES NECESARIOS PARA LOGRAR ADHESIÓN.

Los factores que pueden promover la adhesión deben estudiarse tanto en la superficie a la cual se va a efectuar la adhesión-superficie adherente en el caso particular odontológico, el tejido dentario, y los factores que afectan al tipo de adhesivo que se va a utilizar.

3.3. FACTORES REQUERIDOS EN LA SUPERFICIE ADHERENTE.

- a) Energía superficial alta
- b) Composición homogénea
- c) Superficie lisa y tersa.
- d) Superficie limpia y libre de humedad

Esmalte dentario.

El esmalte dentario presenta una composición bastante homogénea, razón por la cual es mucho más favorable lograr la adhesión.

Dentina.

La dentina por el contrario, es un tejido orgánico vital, con un contenido orgánico del 19% a 21% en peso más que el esmalte.

Cemento.

El cemento radica por su parte, recubre la raíz del diente, iniciándose en la parte cervical, posee alrededor de 45-50% de sustancias inorgánicas y el 50% restante de material inorgánico y agua.

Como se puede deducir, el logro de un adhesivo común a estos tres tejidos dentarios, es bastante complejo y difícil.

Uno de los avances de gran importancia para obtener adhesión ha sido el de la modificación del substrato dentario, mediante el uso de

soluciones ácidas preconizadas por Buonocore para ser utilizadas sobre la superficie del esmalte y posteriormente la síntesis de los denominados agentes de unión e imprimadores.

Adhesivos: Fluido de gran capacidad de humectación o llamados híbridos, que producen la formación de una capa muy delgada que permite la adhesión.

Propiedades deseables de un adhesivo:

- Tensión superficial baja.
- Ángulo de contacto bajo, cercano a cero.
- Capacidad humectante.
- Capilaridad.

Si se logra la adhesión, las dos superficies se verán atraídas en su interfaz.

IV. IONÓMERO DE VIDRIO.

Los cementos de ionómero de vidrio(CIV) se desarrollaron a finales de los años 60 por Wilson y Kent, y en 1972 se introdujo el primer preparado basado en ellos, con el nombre de ASPA, un acróstico que significa aluminio - silicato - poli - acrílato.. El nombre ASPA hace referencia a la procedencia y la composición. Los CIV se han desarrollado a partir de los cementos carboxílicos y los de silicato. De los cementos de silicato procede el polvo (un vidrio de calcio - aluminio - fluoro - silicato) y de los carboxilatos, el líquido, es decir, los ácidos poliacrílicos o policarboxílicos.

Al mezclar polvo y líquido se produce una reacción acidobásica.

El fraguado se produce en dos fases. En la primera fase que dura 5-10 min, dependiendo del preparado, se forma sobre todo policarboxilato de calcio, muy sensible al agua. Solo la formación de los complejos de policarboxilato de aluminio, más y mejor interconectados en el espacio, que prácticamente concluye a las 24 horas logra un cemento estable. Pero incluso al cabo de semanas se nota todavía un ligero proceso de endurecimiento del cemento.

El cemento **CERMET** corresponde a una condensación de cerámica y metal. Mediante sintetización de partículas metálicas en la fase vidriosa se mejoran, en parte, las propiedades mecánicas (resistencia a la abrasión y la torsión). ya antes se habían hecho intentos de lograr esto mediante una simple mezcla de aleación de amalgama con el polvo de CIV, producto que se denominó Miracle mix.

Al contrario que otros muchos materiales odontológicos, los CIV se han ensayado en clínica para un amplio abanico de aplicaciones para las que se ofrecen: cementación de coronas, incrustaciones o bandas para ortopedia maxilar o mandibular, bases, obturaciones cervicales, técnica en sandwich, tratamiento de cavidades Black III, obturaciones de dientes temporales, sellado amplio de fosetas y fisuras, restauración de muñones y obturación radicular retrógrada son algunas de las indicaciones repetidamente citadas en la bibliografía, mientras que otras indicaciones como las restauraciones funcionales, la preparación en túnel, la fijación de brackets para ortodoncia.

Los **CIV** se subdividen habitualmente en varios grupos:

- * Cementos de fijación. (Tipo I) para cementar incrustaciones, coronas y bandas funcionales ortopédicas mandibulares (identificados por lo general, con el sufijo cem por ejemplo: Aquacem, Ketaccem, Fujiionomer Type II.
- * Cementos de obturación. (Tipo II). Sufijo fil por ejemplo: Ketacfil, Chelonfil, Chemfil II, Fujiionomer Type II.

El cemento CERMET se clasifica entre los CIV de obturación o bien en un grupo propio.

4.1 VENTAJAS.

Los CIV se adhieren mediante enlaces polares e iónicos a la substancia dura del diente. La adherencia a la dentina es aproximadamente a la mitad que al esmalte. En comparación con los composites tras la técnica

de grabado ácido, las fuerzas de unión en este último caso son unas tres veces más intensas que la unión del CIV al esmalte.

La expansión térmica de los CIV y cemento cermet es relativamente similar a la de la sustancia dura del diente, y su conductividad térmica es escasa.

Una vez fraguados, los CIV deben considerarse en gran medida aislantes eléctricos. También los cementos cermet, con contenido de plata se oponen al paso de la corriente, al contrario de las amalgamas o las incrustaciones metálicas.

En el caso de los CIV se describe un cierto efecto cariostático a causa de la liberación de flúor, que la mayoría de autores considera más elevada que en el caso de los cementos de silicato.

4.2 INCONVENIENTES.

Los CIV se erosionan sustancialmente más deprisa que los composites, por lo que su indicación queda bastante limitada. La resistencia a la torsión y al desgaste es también peor que la de los composites, por lo que su empleo en los bordes incisales es impensable por motivos estéticos.

4.3 ESTÉTICA.

Los CIV son opacos. A pesar de modificar los vidrios (asición más sílice y ácidos más fuertes), no se ha podido lograr la estética y transparencia de los composites, sin por ello poner en duda las evidentes mejoras logradas. Por el contrario, en la zona cervical, los CIV logran unos resultados muy satisfactorios.

4.4. NUEVOS MATERIALES.

Civ fotopolimerizables.

Desde hace pocos años existen también los llamados CIV fotopolimerizables (p.ej. Vitrebond)

Entre las ventajas de la fotopolimerización se cuentan, la posibilidad de dirigir el proceso de fraguado y una menor sensibilidad frente a la humedad. En algunos estudios se han observado una mejor adherencia a la dentina y un buen sellado de los bordes, así como una mayor liberación de flúor. No obstante apenas se dispone de una experiencia clínica.

V. CEMENTO CERMET.

La sintetización de partículas de plata ha permitido mejorar las propiedades mecánicas, especialmente la resistencia a la abrasión.

El cemento cermet fragua más rápido que los CIV de obturación hasta ahora disponibles y es menos sensible a la humedad. Posee una excelente radiopacidad.

La adherencia a la sustancia dura del diente y la liberación de flúor se describen generalmente como algo inferiores a las de los CIV, aunque se ha demostrado un efecto cariostático en comparación con la amalgama y los composites.

Los estudios clínicos han puesto de manifiesto que con el correcto empleo de los CIV, es decir, desinfección concienzuda de la cavidad, manipulación adecuada (especialmente proporción de mezcla correcta) y recubrimiento de las zonas de dentina próximas a la pulpa en el caso de caries profunda con hidróxido cálcico (del mismo modo que es necesario y habitual con los cementos de fosfato), no se observan lesiones pulpares.

Hasta el momento se dispone de poca experiencia clínica con los CIV fotopolimerizables, en relación con su biocompatibilidad. En caso de caries profunda, sea como fuere, la dentina próxima a la pulpa debe recubrirse con hidróxido de calcio.

Clínicamente no se han producido problemas ni con el cemento cermat ni con los CIV para obturación.

5.1 INDICACIÓN.

En ocasiones , el CIV se ha empleado no sólo para el tratamiento de las lesiones de tipo Black I y Black II, así como Black III. A causa de sus características negativas, como su eficiente resistencia a la abrasión y a la torsión o su escasa transparencia, la indicación de los CIV es limitada.

Las lesiones proximales de los dientes anteriores, limitadas circularmente por el esmalte, pueden tratarse mejor y más estéticamente a largo plazo con la técnica adhesiva (grabado del esmalte) y composites.

VI. PREPARACIÓN EN TÚNEL.

En 1984, Hunt y Knight describieron la llamada preparación en túnel, llamada por McLean preparación interna, y recomendada ya también por otros autores. El objetivo de esta preparación consiste en mantener también el reborde marginal oclusal, al mismo tiempo que se conserva en lo posible la substancia dentaria dura.

También se producen problemas, además, durante la limpieza de la cavidad en relación con la obtención de una obturación con márgenes resistentes y libres de burbujas, y con la eliminación de los excesos en la zona próximal. No se dispone de experiencia clínica a largo plazo, por lo que no puede recomendarse esta técnica como método habitual de tratamiento.

Los cementos de ionómero de vidrio(CIV) solo pueden emplearse para indicaciones muy concretas.

Actualmente los CIV son el material de obturación más apropiado para el tratamiento de las lesiones cervicales en regiones visibles, también combinados con composite en la técnica en sandwich. En las obturaciones de dientes temporales, cuya vida media es muy inferior, parecen adecuados en ciertos casos, especialmente a causa de los tiempos de tratamiento más breves.

Antes de aplicar CIV es absolutamente necesaria una muy buena desinfección de la cavidad. En el caso de caries profunda, la dentina próxima a la pulpa ha de recubrirse con hidróxido de calcio. El ionómero de

vidrio puede usarse como recubrimiento en dientes que van a obturarse con resinas. (1)

Reporte de una evaluación clínica de resina compuesta en las restauraciones de túnel en molares primarios.

Las preparaciones de túnel y las lesiones de caries proximal parecen ser las alternativas más conservadoras y biológicas para tratamiento de dientes permanentes según Knight y Hunt.

Un extenso rango de materiales de amalgama a resina compuesta y cementos de ionómeros de vidrio han estado prescritos para restaurar este tipo de preparación. Los cementos de ionómero de vidrio particularmente porque su adhesiva al esmalte y dentina y su realce de iones de flúor para estructura dental adyacente a restauraciones ha sido el material más recomendado.

Los primeros molares exhiben uso psicológico similar al que exhiben los compuestos de resina así como la combinación de materiales que de antemano proveen psicológicamente y estéticamente las restauraciones adecuadas.

Como los dientes que son restaurados con ésta técnica serán exfoliados , pueden recibir restauraciones que tengan un más corto tiempo de vida.

La restauración de túnel es de las mejores alternativas para tratamiento de caries proximales en dientes posteriores ya sean primarios o permanentes. Las restauraciones de cemento de ionómero de vidrio, como

es más soluble en fluidos bucales; también es muy recomendable para restauraciones en dientes temporales cerca de exfoliarse.

Una técnica de tratamiento restaurativo antitraumático: evolución después de un año.

La extracción es el más común de los tratamientos, se aplica a la gente del medio rural y área suburbana en muchos países subdesarrollados. Por comparación, el cuidado restaurativo es raramente empleado. Una técnica empleada fue la preparación de una cavidad para ser restaurada con cemento de ionómero de vidrio como restauración y como cemento sellador. Esta técnica de tratamiento restaurativo antitraumático (TRA) sigue el concepto de intervención mínima y no requiere de equipo de manejadores eléctricos. Este reporte es sobre la duración de empastado y sellado usando la técnica en condiciones de campo en el área rural de Tailandia. Una caries dental que usando la técnica TRA.

En décadas pasadas, han sido desarrolladas técnicas basadas en el hecho de que la electricidad no es aprovechable y las modernas unidades móviles son también costosas para el sector salud.

El desarrollo de cada técnica ha llegado a realizarse con la utilización del cemento de ionómero de vidrio, el cual tiene propiedades adhesivas y libera fluoruros para prevenir la reincidencia de caries. Una técnica fue desarrollada en Tanzania a mediados de 1980 e introducida en clínicas dentales aplicándose años después en Malawi.

La técnica llamada Tratamiento Restaurativo Antitraumático (TRA) se basa en remover materiales de los dientes infectados usando solamente

instrumentos manuales y empastado, subsecuentemente sellar la cavidad con cemento de ionómero de vidrio.

Por otro lado el tratamiento de las lesiones dentales con cemento de ionómero de vidrio (Chemfil), lesiones del esmalte en fosas y grietas fueron selladas con el mismo material. (11)

Nota: Este tipo de criterio ha sido considerado dado la aparición del IRM que fue diseñado para los soldados norteamericanos y el código era x

colores: Rojo : con caries y exposición pulpar:

Azul : caries profunda.

Amarillo : con caries.

Blanco : Sin caries

Adhesión resina - esmalte

La adhesión resina-esmalte es, con mucho, el más utilizado, fiable y predecible de todos los procedimientos de adhesión con resinas compuestas (Jordan y col., 1981). Si se aplica una resina adhesiva de flujo libre sobre esa superficie, penetra en el esmalte en forma de proyecciones aplanadas que dan lugar a la aparición de una relación de interdigitación muy estrecha a nivel resina-esmalte, relación que es extraordinariamente peculiar en la odontología operatoria. La relación marginal más íntima que se puede conseguir con materiales de restauración como la amalgama de plata, las laminillas de oro, las incrustaciones de oro y la porcelana fundida es como mucho una unión de tipo «a tope» en la interfase entre el material y el esmalte. Con las resinas y utilizando la técnica de grabado ácido el clínico puede conseguir una relación mucho más estrecha merced a la gran interdigitación de las prolongaciones de la resina con las microporosidades

del esmalte. Esa relación no sólo permite asegurar la retención de las resinas en la estructura dentaria con un enfoque conservador, sino que es también un método fiable para eliminar las filtraciones marginales (Hembree y Andrew, 1976), lo que ha dado un gran prestigio a estos materiales. Los cambios de color y las filtraciones en torno a la periferia marginal de las restauraciones de resina se deben principalmente a la aparición de un espacio en la interfase entre el esmalte y el material como consecuencia de la contracción que sufre éste al polimerizar. El grabado de la superficie del esmalte con ácido fosfórico antes de la introducción de la resina elimina esa contracción en el margen aumentando así el sellado marginal del material a largo plazo.(4)

VII. RESTAURACIÓN DE FRACTURAS INCISALES

Materiales: La restauración conservadora de una gran fractura de la corona de un incisivo joven puede ser un procedimiento extraordinariamente difícil, ya que a la hora de valorar el material de elección hay que combinar factores tales como sus características estéticas, su resistencia a la fractura y al desgaste y su biocompatibilidad. En estos casos hay que considerar cuidadosamente otras opciones como los recubrimientos totales en forma de «jackets» de porcelana o coronas de metal - porcelana. A este respecto no cabe discutir su aceptabilidad estética y su resistencia a las fracturas.

En los pacientes jóvenes hay que considerar seriamente la opción alternativa de la reconstrucción de la corona con composite, ya que este tipo de restauraciones son excelentes desde el punto de vista estético, de biocompatibilidad y de resistencia al desgaste (Jordan y col., 1977). La resistencia a la fractura varía dependiendo del material seleccionado; sin embargo, si se produce una fractura de la restauración, se puede reparar fácilmente y sin riesgos (Chan y Boyer, 1983).

Las reconstrucciones de coronas con composite pueden hacerse con materiales de microrelleno, macrorrelleno e híbridos. Los materiales de microrelleno están indicados en las fracturas incisales sólo cuando la relación maxilomandibular es normal y cuando los dientes naturales residuales pueden servir como apoyo principal en la relación céntrica, protrusiva lateral. Si la oclusión es fuerte y cabe esperar que sobre la restauración incisal con composite vaya a recaer la mayor parte de la carga oclusal, sobre todo en la función protrusiva y protrusiva lateral, están

indicados específicamente los composites de macrorelleno y/o híbridos de alto contenido debido a su mayor resistencia a las fracturas en situaciones de tensión.

El ácido fosfórico puede aplicarse sin problemas sobre una superficie de esmalte, pero si se aplica inadvertidamente a una superficie dentinaria recién tallada, la dentina peritubular se destruye (Gwinnett, 1982) y los túbulos dentinarios se ensanchan, lo cual da lugar a dos causas de irritación acumulativa de los tejidos pulpaes:

- 1) El efecto tóxico del ácido fosfórico que penetra en los túbulos ensanchados.
- 2) La irritación sobre añadida debida al material de resina que penetra en los túbulos.

Así, hay que asegurar una protección pulpar cuidadosamente controlada. Se recomiendan tres precauciones en la técnica de protección pulpar controlada:

- 1) Utilizar un protector pulpar acidoresistente.
- 2) Aplicar el protector pulpar a toda la dentina expuesta, sobre todo a la del suelo gingival de las cavidades de clase II ó III.
- 3) Utilizar una técnica controlada de grabado con ácido fosfórico para reducir al mínimo la disolución del protector pulpar.

Los productos a base de hidróxido de calcio son probablemente los que aseguran una mejor protección pulpar cuando se trabaja con composites (Goto y Jordan, 1972). Por desgracia, muchos de estos productos son

disueltos y barridos durante el lavado con ácido fosfórico, por lo cual debe utilizarse un protector pulpar acidoresistente (Hawas y Sandrik, 1984).

Nota: Son mejores porque son inertes a la restauración .

El protector pulpar acidoresistente debe aplicarse cuidadosamente a la pared axial, al suero y a la mayor cantidad de dentina posible sobre la pared gingival de las cavidades de clase II ó III antes de introducir los composites. Como los túbulos dentinarios gingivales suelen encontrarse relativamente cerca de la pulpa subyacente, hay que evitar cuidadosamente la aplicación directa de ácido.

Por ello, cuando en un diente anterior se expone una zona fina de dentina labial (p. ej., en una cavidad de clase V o en un defecto hipoplásico labial), hay que cubrir la dentina , bien con un adhesivo o dentina fotopolimerizable, o bien con un barniz de nitrocelulosa. Esos materiales sellan los túbulos dentinarios y son totalmente compatibles con los composites que se sitúan sobre ellos. Se ha demostrado que los barnices tipo Copal son de algún modo incompatibles con los composites colocados en contacto con ellos (Jendresen y Stanley, 191). Porque químicamente puede interferir o inhibir la polimerización.

Grabado ácido.

Cuatro consideraciones importantes deben tenerse en cuenta con el grabado ácido: el método, el tiempo, la concentración y el tipo de ácido utilizado (Gwinnett, 1982).

Adhesión.

Las resinas adhesivas han despertado grandes controversias. En algunas clínicas se considera su empleo como una pérdida de tiempo. Los fabricantes, en sus prospectos, suelen indicar que el empleo de una resina adhesiva es totalmente opcional, si bien existen significativos datos (Newman y Nevaste, 1975; Mitchem y Turner, 1974), tanto clínicos como de laboratorio, que indican que el empleo sistemático de una resina adhesiva mejora claramente la restauración con composite, sobre todo en lo que se refiere a la integridad marginal. Con pocas excepciones, los composites son muy viscosos y, por tanto, presentan una limitada penetrabilidad en las microporosidades del esmalte. Al ser mucho menos viscosas, las resinas adhesivas fluyen mejor hasta la profundidad de las microporosidades del esmalte, asegurando así la formación de digitaciones de mayor longitud en la interfase resina - esmalte.

La técnica de aplicación de la resina debe controlarse cuidadosamente y con ese fin hay que emplear un pincel de punta fina y pelo suave. Como estas resinas son relativamente débiles en relación con los composites, deben aplicarse en forma de una fina película uniforme: se toma una pequeña cantidad de resina adhesiva con el extremo del pincel y a continuación se aplica cuidadosamente sobre esmalte grabado. Hay que tener cuidado para asegurar que no se aplica un exceso de material fuera del margen de la preparación. Tras extender finamente la resina con el pincel, se sopla cuidadosamente la superficie con una jeringa de aire para asegurar aún más la aplicación final del material. Una vez que se ha aplicado la resina adhesiva, se limpian todos los restos de material adhesivo que hayan podido quedar en el pincel introduciéndolo en un disolvente de

acetato de etilo o acetona de forma que el pincel pueda volver a utilizarse en sucesivas aplicaciones.

Sea cual sea la resina utilizada, autopolimerizable o fotopolimerizable, debe pre-polimerizarse antes de la introducción del composite, con lo que se consigue una técnica de inserción de éste más fácilmente controlable. Si se emplea una resina adhesiva autopolimerizable, debe dejarse en reposo durante un periodo de 90 seg., y en caso de que se utilice una resina fotopolimerizable, se prepolimerizará por medio de la aplicación de luz durante un periodo de 20 seg. antes de la introducción del composite. Tras la polimerización de la resina se observa en la superficie un capa pegajosa, «inhibida por aire», sobre la superficie. Se trata de una delgada capa superficial reactiva de la resina no polimerizada que no debe ser eliminada ni contaminada antes de la introducción del composite. Esta resina no polimeriza hasta que queda cubierta por éste, por lo que el clínico tiene bastante tiempo para manipular el material, ya sea autopolimerizable o fotopolimerizable.

Nota: Las resinas fotopolimerizables actualmente ya tienen integrado en la química de esta la prepolimerización, ya que al contacto con la luz empieza a polimerizar, es por eso que ahora las resinas ya vienen en jeringas negras.

Hay que tener mucho cuidado de ajustar con precisión a fin de asegurar un contacto de grupo ligero en relaciones céntricas, protrusiva y protrusiva lateral. Si la oclusión se deja inadvertidamente algo «alta», sobre todo durante los movimientos excéntricos, se producirá casi siempre una fractura cohesiva del composite. Esto es particularmente crítico cuando se emplean materiales de microrelleno, por lo tanto, oponen menos resistencia a las fuerzas de impacto cuando se enfrentan a esfuerzos de tensión.

Los composites se pueden adherir muy bien a los cementos de ionómero (McLean, 1984). Las restauraciones combinadas de composite - ionómero tiene tres ventajas clínicas:

- 1) Una buena adhesión química a la dentina.
- 2) Compatibilidad pulpar.
- 3) Aceptabilidad estética.

No hay que hacer preparación. Tras el aislamiento, el área cervical se limpia mediante la aplicación de ácido poliacrílico durante 10-15 seg.; a continuación se lava con agua y finalmente se seca bien con aire. Seguidamente se aplica cemento ionómero de vidrio de fraguado rápido (Ketac-Cem) sobre toda la pared dentinaria axial y al mismo tiempo el material se lleva hasta las proximidades del margen cavosuperficial. El cemento ionómero se deja en reposo durante un período de 4 min. para que se produzca el fraguado inicial y durante ese tiempo se prepara un chaflán en el esmalte con un instrumento de diamante. Al aplicar el cemento ionómero no hay que hacerlo en capa muy gruesa para evitar problemas de «transparencias». Normalmente se prepara sobre la dentina una capa de aproximadamente 0,5 mm de grosor. Si es insuficiente se puede producir una excesiva eliminación durante la preparación siguiente. Concluido el período de 4 min del fraguado inicial, se aplica con un jeringa un gel grabador sobre la región cervical para cubrir el cemento ionómero y la totalidad de los márgenes del esmalte y el cemento. Al cabo de 1 min. se lava el área con abundante agua durante 30-45 seg y se seca bien con aire. La superficie de cemento de ionómero de vidrio grabada con ácido presenta una imagen extraordinariamente porosa cuando se examina con microscopía electrónica de barrido. De esta forma, al aplicar el composite se obtiene un

efecto de interdigitación micromecánica. El cemento de ionómero de vidrio apenas sufre cambios dimensionales (contracción por polimerización) durante el fraguado, por lo que no hay peligro de que se formen «hendiduras por contracción» en la interfase ionómero-dentina. (2)

VIII. TÉCNICA EN SANDWICH.

La técnica en sandwich se recomendó por primera vez en 1985 por MCLean, denominada también como técnica de laminación u obturación biomimética.

Tras su grabado, el CIV proporciona una base superficial retentiva, con la que el composite se une bien por mecanismos micromecánicos, como en el caso de la técnica de grabado ácido del esmalte.

Mediante ésta técnica se intenta evitar la hendidura marginal de las obturaciones de composite.

Problemática en relación con el grabado del CIV resulta la conocida sensibilidad frente a la desecación.

Tras eliminar mediante pulverización con agua el ácido, el esmalte y el CIV deben secarse, pues de otro modo sufre la unión con el composite. Durante esta desecación, sin embargo se producen microgrietas en el CIV.

El mejor procedimiento, consiste en efectuar el proceso en dos sesiones:

Se trata la cavidad con CIV completamente, puesto que éste al contrario que el cemento de fosfato en cavidades planas, permite una positiva coloración del composite.

- En la segunda sesión, tras colocar el dique de goma, se reduce el CIV mediante la abrasión en la base, pero dejándolo hasta el borde cavitario en la zona del margen coronario.
- El esmalte biselado se graba con ácido fosfórico de 30-60 seg. Puede evitarse el grabado anteriormente preconizado del CIV, puesto que la rugosidad del CIV es suficiente para lograr una buena unión con el composite, y el grabado se acompaña de nuevas pérdidas de estanqueidad.
- Tras la eliminación del ácido y secado, se aplican el adhesivo y el composite en capas, se polimeriza y se pule.

Con los CIV de obturación no se han observado problemas de dientes hipersensibles.

La indicación de la técnica en sandwich debe establecerse sobre todo en los casos en los que sus ventajas :

1. Mejor estética.
2. Mayor resistencia a la abrasión.
3. Superficie más lisa y mayor estabilidad frente a la desecación.

Especialmente es importante, saber:

- Defectos vestibulares de gran superficie, que llegan hasta el cemento de la raíz (motivos estéticos)
- Pacientes con deficiencia técnica de cepillado (el CIV se erosiona)

- **Respiración por boca en dientes anteriores y superiores (El CIV se deseca).**

8.1 Obturaciones en dientes temporales.

Los CIV se emplean cada vez más para el tratamiento obturador en dientes temporales.

Walls y col. han demostrado en ensayos contralaterales con más de 100 obturaciones, que los CIV en restauraciones de dientes posteriores logran resultados, a los dos años, similares a los de la amalgama.

Qvist ha encontrado, al igual que otros autores, una vida media de menos de dos años para las obturaciones de amalgama en niños de hasta 4 años y de solo un año para las de composite. De acuerdo con Holland y col., los fracasos con las obturaciones de amalgama son especialmente frecuentes en los niños de corta edad, porque la cavidad no se puede mantener seca el tiempo necesario, de aquí, la necesidad de utilizar el dique de hule. En este sentido, el CIV ofrece algunas ventajas frente a las amalgamas, por cuanto (especialmente si se emplea un sistema de cápsulas) puede aplicarse con más rapidez. Por esta razón, en los niños de corta edad, los cementos cermet presentan las mismas tasas de éxito que las amalgamas mientras que, en niños de mayor edad y obturaciones de mayor tamaño, la amalgama es superior.

8.2 Ventajas de la técnica en sandwich.

El ionómero de vidrio usado como protector pulpar o base establece una unión química a la dentina sin brechas, de unión micromecánica de la resina , protege a la pulpa de una irritación, tiene una acción anticariogénica debido a la liberación de flúor y una reducción de la cantidad de resina con la subsecuente disminución de la concentración de polimerización.

Los cementos de ionómero de vidrio fotopolimerizables han eliminado muchas de las quejas que presentan los de polimerizado químico , que los hace obsoletos. Los cementos de ionómero de vidrio fotopolimerizables:

1. Son de fácil manipulación.
2. Tienen resistencia a la fractura .
3. Presentan adhesividad a la dentina.
4. Liberación de flúor.

Sin embargo para preparaciones cercanas a la pulpa, es recomendable la colocación de una pequeña cantidad de hidróxido de calcio. El cemento debe cubrir todos los túbulos dentinarios, el espesor mínimo es de 1mm. El cemento puede dejarse expuesto al medio ambiente oral en el margen gingival de la restauración y se habrá obtenido toda la ventaja de adhesión a la dentina, así como la liberación de fluoruro . Es

importante que la proporción de polvo/líquido sea correcta o alta, ya que la baja proporción de éste no permite que actúen correctamente sus propiedades físicas y por lo tanto no debe exponerse al medio ambiente oral en los márgenes de la restauración.

Ya colocado el cemento y después de dejarlo fraguar durante 4 minutos debe ser recortado ligeramente con una fresa de diamante fina para retirar excedentes y definir el diseño final de la cavidad y al mismo tiempo, limpiar y biselar el esmalte. Tanto el esmalte como el cemento pueden grabarse durante 15 segundos con ácido ortofosfórico al 37% y lavarse abundantemente para retirar los residuos de ácido, sin embargo los ionómeros de vidrio no necesitan ser grabados debido a la presencia de resina en el cemento que se unirá con el composite. No todos los cementos de ionómero de vidrio pueden desarrollar un buen grabado de la superficie. Por lo general son aceptables aquellos cementos que desarrollan un fraguado instantáneo a los 4 minutos del inicio de la mezcla. La acción química del procedimiento de grabado ácido puede desarrollar una superficie de alta energía en el cemento. Esta atraerá un líquido de baja energía y dará como resultado una íntima unión. Por lo consiguiente, la resina adhesiva monocomponente utilizada para iniciar la unión entre el cemento grabado y el composite deben tener una viscosidad muy baja para que pueda fluir fácilmente dentro de los poros de la superficie producidos por el grabado. Es importante emplear el cemento más fuerte que exista con un grosor significativo, para utilizarlo como un sustituto y no solo como un protector convencional.

IX. RESINAS FOTOPOLIMERIZABLES DE ADHESIÓN DENTINARIA.

Los materiales fotopolimerizables (Light-Cured Scotchbond; Durafill Dentin Adhesive y Bondlite) son las resinas de adhesión dentinaria introducidas más recientemente. Las primeras pruebas de laboratorio sobre uno de esos materiales (Light Cured Scotchbond) han indicado que sus índices de adhesión dentinaria son superiores a los obtenidos por sistemas autopolimerizables comparables.

Aunque aún no se ha comprobado el rendimiento clínico de estos materiales, se estima que tendrían las siguientes ventajas:

1. Adhesión dentinaria más segura.
2. Mayor protección pulpar.
3. Mayor superficie utilizable en procedimientos clínicos.
4. No hay necesidad de retrasar el comienzo del acabado.

9.1 Restauraciones posteriores con composite

Debido a la gran demanda de odontología estética que existe actualmente, las restauraciones posteriores con composites están generando un gran interés. Los composites posteriores poseen varias ventajas. Al tener el color del diente son muy estéticos; además, no contienen mercurio y tampoco presentan conducción térmica. Sin embargo, posiblemente la ventaja más importante es que estos composites se unen a los tejidos calcificados. A este respecto hay que citar dos tipos de adhesión.

En primer lugar, la adhesión fisicomecánica de los composites al esmalte grabado con ácido fosfórico establece una relación íntima y muy penetrante entre las digitaciones de la resina y las microporosidades del esmalte a nivel de la interface resina-esmalte grabado con ácido fosfórico establece una relación íntima y muy penetrante entre las digitaciones de la resina y las microporosidades del esmalte a nivel a nivel de la interface resina-esmalte. Por otra parte, con la creación de adhesivos dentinarios hemos conseguido un medio químico que permite unir a la dentina composites, ionómeros de vidrio o ambos. Sea cual sea el significado diferencial de la adhesión fisicomecánica del esmalte y la adhesión a la dentina, existen datos que indican que los composites pueden constituir la base del soporte estructural para los tejidos de las cúspides adyacentes (Morin y col., 1984; Landy y Simonsen, 1984).

Recientemente se han introducido numerosos composites posteriores muy prometedores (p10; p30; Fulfil; Estilux; Visiofil; Status; Marathon; Herculite) que pueden utilizarse en restauraciones posteriores cuando la estética se considera fundamental. Sin embargo, antes de poder considerar esos materiales para sustituir sistemáticamente a la amalgama de plata, hay que superar dos escollos.

Es mucho más difícil restaurar unas relaciones de contacto estrechas en las regiones posteriores cuando se utilizan composites, los procedimientos de acabado son largos y más tediosos con estos materiales, ya que no pasan por una fase «tallable», y la protección pulpar es un factor mucho más crítico con los composites que con la amalgama de plata.

9.2 INDICACIONES Y MATERIALES

La amalgama de plata se ha utilizado con éxito durante décadas como material restaurador para las regiones posteriores, principalmente porque:

- 1) Es uno de los materiales restauradores a largo plazo menos sensibles a la técnica
- 2) Produce «autosellado».

Por eso la amalgama de plata se seguirá utilizando rutinariamente como un buen material restaurador posterior durante muchos años. Probablemente el escollo clínico más importante de las restauraciones posteriores con composite es el desgaste oclusal (Phillips y col., 1972; Osborne y col., 1973), la pérdida de forma anatómica, y la contracción normal de estos.

Investigaciones recientes han demostrado que la resistencia al desgaste aumenta:

- 1) Al disminuir la anchura bucolingual.
- 2) Con los composites fotopolimerizables.
- 3) Con los composites de partícula pequeña.
- 4) Cuanto más mesialmente se coloca el material en la región posterior de la arcada.

Por tanto, podremos utilizar materiales polimerizables con luz de particular pequeña en regiones posteriores, sobre todo en casos en los que:

- 1) La estética es fundamental
- 2) La dimensión bucolingual de la cavidad está limitada
- 3) El margen cavosuperficial gingival se sitúa en el esmalte intacto.

Cuando no concurren estas circunstancias, el material de elección es la amalgama de plata.

9.3 Técnica de las restauraciones posteriores con «composite»

En caso de que la pared gingival de la preparación de clase II se acercará a la unión cemento-esmalte, estaría contraindicada la restauración con composite debido a lo extraordinariamente difícil que resulta conseguir un sellado positivo en esta región crítica. En tales casos es preciso adherir un cemento ionómero de vidrio al margen del cemento y realizar el resto de la restauración con un composite.

La preparación de la cavidad para una restauración de clase II con composite debe ser todo lo conservadora que permitan las circunstancias clínicas. Es preferible realizar una preparación no chafianada, a tope, en vez de un contorno cavosuperficial complicando aún más un procedimiento de acabado ya de por sí difícil. Por el contrario, la unión a tope en la preparación de la cavidad presenta una periferia marginal bien delimitada que facilita el acabado preciso del material.

La protección pulpar es fundamental cuando se utilizan composites en preparaciones posteriores, ya que estos materiales se encuentran entre los más tóxicos utilizados en odontología conservadora (Leifelder, 1981; Leifelder y Robertson, 1983; Goto y Jordan, 1972; Goto y Jordan, 1973). Se recomiendan tres medidas de protección para proteger la pulpa:

1. el empleo de materiales protectores pulpares resistentes al ácido fosfórico.
2. la protección de toda la dentina a los efectos del lavado con ácido fosfórico.
3. el empleo rutinario de una técnica de grabado ácido controlada.

Los compuestos de hidróxido de calcio son muy buenos protectores pulpares, pero por desgracia se eliminan tras la aplicación de ácido fosfórico durante las técnicas de grabado. No obstante, algunos productos de hidróxido de calcio son más resistentes que otros a la eliminación por el ácido fosfórico. Cada vez está más extendido el empleo de materiales de ionómero de vidrio que sean biológicamente aceptables, de fraguado rápido y totalmente resistentes al ácido para proteger la pulpa.

La protección de la dentina del suelo gingival es fundamental, ya que sus túbulos están normalmente muy cerca de la pulpa. Si la dentina gingival se expusiera inadvertidamente al ácido fosfórico durante la técnica de grabado ácido del esmalte, sus túbulos se dilatarían considerablemente, lo que daría lugar a una irritación pulpar directa con ácido (Goto y Jordan, 1973).

Los geles grabadores de alta viscosidad (Scotchbond Gel Etch, Cauik Gel Etchant) son muy recomendables para el procedimiento de grabado. Gracias a su viscosidad, pueden aplicarse de forma que hagan contacto con las paredes de esmalte y el cemento de ionómero de vidrio.

La técnica de colocación de las matrices debe ser cuidadosamente controlada, ya que es otra fase crítica del procedimiento.

El composite se va aplicando en sucesivas capas laminadas para asegurar una adecuada polimerización. Además, hay que emplear la técnica de condensación controlada para sellar completamente las áreas marginales. Con la ayuda de una jeringa adecuada (Teflon Amalgam Gun; Centrix Syringe) se coloca inicialmente una pequeña capa de composite sobre la pared gingival.

Seguidamente, el composite condensado se polimeriza mediante una segunda aplicación de 30 seg de luz desde oclusal. A continuación se van añadiendo nuevas capas de composite a la región de la caja proximal y se van polimerizando, tomando la precaución de no introducir y polimerizar nunca una capa de más de 2 mm de grosor. Las preparaciones habituales de clase II llevan normalmente dos o tres capas de composite polimerizadas por separado.

El acabado del composite debe realizarse por oclusal utilizando fresas de acabado de acero al tungsteno para eliminar los excesos burdos y a continuación piedras blancas puntiagudas y bien afiladas (Tapering White Polystone). Para el acabado proximal pueden emplearse discos de óxido de aluminio (Soflex Discs).

Finalmente, se consigue una superficie reflejante y lisa mediante la aplicación de una pasta abrasiva fina de óxido de aluminio con ayuda de una copa de goma. Tras un cuidadoso ajuste oclusal, es preciso repolimerizar las restauraciones de composite, aplicando durante 40 seg luz, orientada en dirección oclusal, a fin de obtener la polimerización completa de la superficie funcional. (4)

X. RESINAS.

Existen dos tipos de resinas de uso general en odontología restauradora: Las resinas acrílicas y las llamadas compuestas. Cada tipo posee ventajas y desventajas bien definidas, por lo que su selección depende de éstas características y de las funciones restaurativas requeridas.

El uso de las resinas acrílicas ha creado cierta controversia desde su introducción, y sus ventajas y desventajas tuvieron que ser comparadas en su mayor parte con las del cemento de silicato. Sin embargo, desde que aparecieron las resinas compuestas, el uso de cementos de silicato y resinas acrílicas parece estar declinando rápidamente a favor de los materiales más recientes.

10.1 RESINAS ACRÍLICAS.

Las resinas acrílicas (polimetil metacrilato) poseen varias ventajas:

- 1) Son estéticas.
- 2) Aceptan el terminado al alto brillo.
- 3) Son fáciles de colocar.

De hecho, su facilidad de colocación y apariencia inicial favorecen su selección aún en situaciones no muy convenientes.

Sus desventajas son las siguientes:

- 1) Alto grado de elasticidad.
- 2) Alto coeficiente de expansión térmica en relación a la estructura dentaria.
- 3) Son blandas y tienen poca resistencia a la abrasión.

Por lo anterior no son recomendables en áreas extensas o cuando estén sometidas a tensiones excesivas.

Su uso en odontología restauradora ha sido desplazado por las resinas compuestas.

Las preparaciones de cavidad para las resinas acrílicas son similares a las diseñadas para las resinas compuestas o con relleno, pero deben acentuarse áreas de retención debido a su coeficiente térmico de expansión y elasticidad.

El material debe manipularse siguiendo las instrucciones del fabricante. Los procedimientos de inserción son, por lo general, similares a los de otros materiales restaurativos estéticos que se describen más adelante; sin embargo, la mayor parte de las resinas acrílicas actuales son muy ligeras cuando se mezclan y pueden fluir con facilidad dentro de las preparaciones.

10.2 RESINAS COMPUESTAS.

El término "compuestas", que se utiliza con frecuencia, se deriva del uso de rellenos de vidrio, sílice o fosfato tricálcico contenidos en una resina combinada con algún tipo de moléculas epóxicas.

Este término se refiere a un sistema de material formado por una mezcla de uno o más macroconstituyentes, los cuales son insolubles entre sí.

En odontología el término compuesto se refirió desde el principio a un material para restauración en forma de pasta que consta de una unión orgánica que contiene por lo menos un 69% de relleno inorgánico en peso incorporado dentro de un sistema que involucra la polimerización.

Las principales ventajas de éstas resinas son sus coeficientes de expansión térmica (relativamente similar al de la estructura dentaria), su fuerza y su resistencia a la abrasión, ésta última característica sin embargo, es solo ventajosa en comparación con el cemento de silicato y la resina acrílica. Clínicamente, en muchos casos después de algún tiempo es notoria la pérdida del material.

Las desventajas de las resinas compuestas incluyen lo siguiente:

- 1) La superficie terminada es áspera.
- 2) Están expuestas al desgaste
- 3) Pueden producir abrasión en superficies artagonistas, si se colocan en oclusión funcional.

Su utilización en restauraciones clase II es muy dudosa y debe ser solo una alternativa a las restauraciones metálicas cuando la estética es importante.

10.3 Indicaciones y contraindicaciones.

1. Las resinas compuestas están indicadas en la restauración de superficies claramente visibles, donde la estética es un factor primordial, si son adecuadamente colocadas y terminadas, pueden ser casi imperceptibles para el ojo no entrenado.
2. El oro cohesivo en hojas es superior a la resina compuesta, en suavidad de superficie y adaptación marginal; se prefiere por lo mismo, cuando existe poca extensión hacia la superficie vestibular en cavidad clase III o cuando la restauración tendrá mucho contacto con el tejido suave, como en la clase V.
3. Las restauraciones con estas resinas son clínicamente superiores al cemento de silicato, ya que son insolubles en los líquidos bucales: No se afectan por la respiración bucal, son nuevos irritantes a la pulpa y mucho más resistentes a la abrasión.
4. Les afectan menos las temperaturas extremas, la contracción de polimerización y la abrasión, que a las resinas sin relleno.
5. Pueden ser útiles como restauraciones temporales clase IV, en especial donde el ángulo incisal esté fracturado o comprometido de alguna manera.
6. Las resinas compuestas se utilizan como material temporal en dientes anteriores y posteriores, donde la estética es factor

fundamental, hasta que pueda colocarse una restauración permanente.

7. Se ha sugerido el empleo de resinas compuestas para cavidades clase II, sin embargo, en la actualidad se recomienda que éste uso se limite a superficies no funcionales, donde la estética sea un factor determinante, ya que:
 - a) Es difícil insertar el material de tal manera que la cavidad se obture por completo. Pueden encontrarse espacios en zonas retentivas o en algún área a lo largo del margen, dichos espacios son muy difíciles de detectar y corregir cuando se restaura un diente posterior.
 - b) La resina compuesta no se corroe como lo hace la amalgama para sellar por completo la cavidad. Sin embargo el grabado con ácido mejora mucho el sellado marginal.
 - c) Los sobrantes gingivales son mucho más difíciles de detectar y retirar con resinas compuestas que con amalgamas.
 - d) Después de la inserción, el exceso de amalgama se puede eliminar con facilidad, en tanto que la resina compuesta polimeriza con rapidez y existe el peligro de astillar una cantidad excesiva dejando un margen abierto.
 - e) El material es abrasivo para las superficies ásperas, también son irritantes para el paciente.

8. Muchas resinas compuestas disponibles comercialmente son radiopacas, otras no se detectan con facilidad en las películas de rayos x y es difícil distinguirlas de la estructura dentaria. Esto complica aún más la eliminación de sobrantes gingivales.
9. La translucidez de estos materiales los hace especialmente estéticos cuando se restaura el acceso para los dientes tratados con endodoncia.
10. Las resinas compuestas se emplean con éxito para construir las preparaciones (base) para coronas.
11. Las resinas compuestas con frecuencia se presentan como un sistema que consta de dos pastas o de polvo y líquido. Una parte sirve como catalizador y la otra como base universal.⁽³⁾

10.4 Restauraciones clase III con resina.

Las obturaciones conservadoras con resina compuesta están indicadas en las lesiones cariosas interproximales pequeñas de los incisivos y para la superficie mesial de los caninos. Debido al gran tamaño de las pulpas de esos dientes, son precisas las preparaciones muy pequeñas. La retención se logra mediante canaladuras colocadas en la superficie vestibular o lingual y con el bisel del margen cavo superficial para incrementar el área del esmalte grabado.

La restauración de la superficie distal de los caninos primarios exige elaborar una preparación un poco diferente a la empleada en los incisivos. La caja proximal se dirige con angulación diferente hacia la encía; en este caso, es posible usar amalgama o resina como material restaurativo. La

preparación es idéntica excepto un bisel cavo superficial corto para la resina.

10.5 Pasos en la preparación y colocación de una restauración clase III de resina compuesta.

1. Se administra anestesia adecuada y se coloca el dique de hule. La ligadura de dientes individuales, mediante el hilo dental, provee mejor estabilidad.
2. Prepárese el acceso y elimínese la caries con una fresa núm. 330 o una redonda número dos. Las paredes gingival y lingual apenas deben romper el contacto con el diente contiguo.
3. Colóquese una "cola de Milano" u otra retención en la superficie vestibular, apenas en la dentina.
4. Se talla un bisel corto (0.5 mm) en el margen cavo superficial.
5. Límpiase y séquese la preparación con agua y aire comprimido y cúbrase la porción más profunda con una base delgada de hidróxido de calcio.
6. Grábese el margen cavo superficial de esmalte durante 60 segundos. En los dientes primarios, debido a su capa aprismática de esmalte, la retención por grabado con ácido no es tan eficaz como en la dentición permanente, pero ayuda en la retención y garantiza una mejor integridad marginal y por lo tanto menor filtración en los márgenes. Luego de grabar, enjuáguese y séquese bien la preparación.
7. Se coloca una matriz de plástico. Se pone una banda en sentido interproximal y se inserta una cuña.
8. Con un instrumento para plásticos, se aplica la resina compuesta en la preparación y con presión digital se jala con

firmeza la matriz alrededor de la cavidad preparada, sosteniéndola hasta que polimerice. Las resinas compuestas fotopolimerizables tienen un periodo de polimerización controlado y son preferibles a los materiales autopolimerizables. Es preciso dirigir la luz desde vestibular y lingual para garantizar la polimerización completa.

9. Es posible efectuar un terminado o contorneado general con fresas de diamante de grano fino o de carburo, (especiales para terminado de resinas). El pulido final interproximal de las restauraciones se completa con tiras de lija, las cuales se emplean mejor cuando se cortan en tiras delgadas de 2 a 3 mm de ancho. Es posible usar discos abrasivos (soflex) para terminar las superficies vestibular y lingual.
10. Cuando finaliza el terminado se mueve el dique de hule y se pasa el hilo dental a través de las áreas interproximales, a fin de revisar que no haya sobre extensiones y para eliminar el material glaseador excedente.(3)

10.6 RESTAURACIÓN DE INCISIVOS Y CANINOS PRIMARIOS.

En general las indicaciones para restaurar los incisivos y caninos primarios incluyen:

- 1) Caries
- 2) Traumatismos
- 3) Defectos del desarrollo del tejido dental duro.

Con frecuencia se colocan resinas compuestas clase III y clase V en los dientes anteriores primarios. También se utilizan resinas clase IV; no

obstante, cuando se pierde mucha estructura dental, la cobertura total con una corona representa una restauración superior.

Las restauraciones clase V pueden ser de resina (casi siempre) o amalgama, y con mayor frecuencia, se necesitan en la superficie vestibular de los caninos.

Para las resinas se sitúa un bisel pequeño alrededor de todo el margen cavosuperficial. La protección pulpar, el grabado y la colocación de la resina, así como su terminado son similares a los descritos para las resinas compuestas clase III, excepto cuando no se use matriz alguna.

XI. COBERTURA CORONAL COMPLETA DE LOS INCISIVOS.

Indicaciones.

1. Incisivos con lesiones interproximales extensas.
2. Incisivos con tratamiento pulpar.
3. Incisivos fracturados que pierden una cantidad considerable de estructura dental.
4. Incisivos con defectos hipoplásicos múltiples o alteraciones en su desarrollo (p. ej., displasia ectodérmica).
5. Incisivos pigmentados, desagradables de el punto de vista estético.
6. Incisivos con lesiones interproximales pequeñas y zonas extensas de descalcificación cervical.

Reparar lo dientes anteriores muy destruidos mediante restauraciones durables, retentivas y estéticas constituye una labor desafiante. Son varios métodos disponibles para proveer cobertura coronal completa a los incisivos primarios : coronas de acero inoxidable con cubierta vestibular o recubiertas. Todas poseen limitaciones, pero cada una puede emplearse en algún momento. La de resina es la más estética y la que se coloca más a menudo. Las que tienen cubierta vestibular son preferidas por muchos dentistas por su retención superior a las resinas; sin embargo, los resultados estéticos son limitados. Las coronas simples de acero inoxidable aportan una restauración muy durable, pero, desde el punto de vista estético, son desagradables para la mayoría de los padres.

11.1 Preparación y colocación de coronas de resina:

- 1) Se administra anestesia adecuada.
- 2) Se escoje el matiz de la resina compuesta a usar, luego se coloca y liga el dique de hule.
- 3) Elijase una funda coronaria para incisivo primario (strip Crown, Unitek Corp, Monrovia, CA) con anchura mesiodistal casi igual al diente por restaurar.
- 4) Se elimina la caries con una fresa redonda grande en una pieza de mano para baja velocidad; de ser preciso, en este momento se realiza el tratamiento pulpar.
- 5) Se reduce el borde incisal 1.5mm con una fresa cónica delgada de diamante, u otra núm 169 L .
- 6) Desgástense las superficies interproximales de 0.5 a 1.0mm. Esta reducción debe permitir que la funda de celuloide pase sobre el diente. Las paredes interproximales han de ser paralelas y el margen gingival debe terminar en filo de cuchillo.
- 7) Colóquese una retención pequeña en el tercio gingival de la superficie vestibular del diente mediante una fresa No. 330 o 35 en forma de cono invertido. Cuando la resina polimeriza la canaladura, sirve como retención mecánica.
- 8) Con tijeras para coronas y puentes, se recorta la corona seleccionada y se elimina el material excedente en sentido gingival y se prueba su ajuste. La corona recortada de manera conveniente ha de ajustar 1 mm por debajo de la cresta gingival y debe tener una altura comparable con los dientes vecino.
- 9) Luego de recortar la corona de celuloide se le hace una perforación pequeña en una esquina incisal con un explorador, a

fin de que funcione como vía de escape para el aire atrapado; conforme se coloca la corona con resina en la preparación.

- 10) Se aplica hidróxido de calcio en las áreas más profundas de la preparación y se graba con cuidado todo el esmalte restante durante 60 seg. y se utiliza ácido ortofosfórico en gel. De manera meticulosa se enjuaga y se seca el diente, entonces, se aplica un agente de unión dentinaria a todo el diente.
- 11) Rellénese con resina compuesta casi dos terceras partes de la funda de celuloide y colóquese en el diente. El material excedente debe fluir por el margen gingival y la perforación.
- 12) Se deja que polimerice el material cuando se emplea un fotocurable, es necesario garantizar la aplicación de la luz desde las áreas vestibular y lingual.
- 13) Retírese la corona de celuloide; mediante una hoja curva de bisturí, se corta la funda en la cara vestibular, y luego, despréndasela al diente.
- 14) Remuévase el dique de hule y evalúese la oclusión.
- 15) Úsese una fresa redonda u otra en forma de pera para terminado, a fin de producir un contorneado final de la superficie lingual. Empléense discos abrasivos(softflex) en el pulido final de las regiones coronales que requieran contorneado.

11.2 PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DE UNA CORONA CON FRENTE DESCUBIERTO (VENNER).

Las coronas de acero inoxidable no recubiertas, no se emplean a menudo en los incisivos primarios superiores, por los resultados estéticos deficientes. No obstante, se usan con frecuencia en los caninos e incisivos superiores muy cariados, donde la estética es menos notable.

La preparación hecha para una corona de acero es idéntica a la correspondiente a una resina, excepto en que para la primera no se realiza retención vestibular alguna. Luego de completar la preparación, se elige una corona y se prueba en el diente. Las coronas anteriores de acero requieren, a menudo, una modificación en su morfología cervical antes de colocarlas. Con frecuencia, es preciso alterarlas para permitir su deslizamiento para el diente. Se efectúa esto tan solo con apretar la corona un poco en sentido mesio-distal, con un par de pinzas Howe núm. 110.

Por lo general las coronas anteriores de acero requieren poco recorte o ninguno. Es necesario contornearlas y ceñir su margen a fin de asegurar un ajuste marginal adecuado. Los procedimientos de pulido y cementación son idénticos a los descritos para las coronas posteriores de acero. Con esto, concluye la colocación de una corona de acero no revestida.

Para colocar la corona de acero recubierta, es necesario dejar fraguar por completo el cemento, para luego cortar una ventana vestibular en la restauración con una fresa núm. 330 ó 35.

Es deseable que desde la cara vestibular se note muy poco el metal. Con la fresa núm. 35 de cono invertido, se retira el cemento a 1 mm. de profundidad. En cada margen es preciso colocar retenciones. La retención mecánica es indispensable porque a menudo existe poco esmalte por grabar.

Se pone en la ventana preparada una capa delgada del agente de unión dentinaria y, después la resina compuesta, fijándola a las retenciones

agregúese la resina con una espátula especial para colocar resinas. Mójese el instrumento con alcohol a fin de evitar que la resina se pegue.

Se polimeriza la resina y se termina con discos abrasivos(soflex). Estos siempre deben girar desde la resina hacia el metal en los márgenes . Los discos que lo hacen en sentido inverso, pigmentan la resina con partículas metálicas.(2)

11.3 TÉCNICA "Chairside"

Los dientes anteriores con coronas de acero cromo son los indicados para este tipo de tratamiento. Estos dientes son preparados de una manera que permita al operador seleccionar coronas de acero cromo ligeramente contorneadas.

La técnica de adhesión de resina compuesta sobre coronas de acero cromo ajustadas ofrece muchas ventajas sobre otras técnicas comunmente utilizadas para restaurar diente primarios. El tiempo que se requiere es similar al de las coronas de acero cromo convencionales, los resultados en cuanto a fuerzas de adhesión son muy buenos y en cuanto a resultados estéticos son excelentes.

Actualmente una corona de acero cromo puede convertirse en una corona adherida muy durable y con una apariencia verdaderamente estética.

Los dientes primarios anteriores son preparados después de el ajustado de las coronas, éstas son aisladas en boca con rollos de algodón en la zona lingual. El arenado de las coronas produce una superficie rugosa

que sirve como retención para la adhesión en el metal. El enresinado de las coronas deberá ser completado sin retraso de tiempo para maximar la adhesión y retención.

Las instrucciones específicas para la aplicación de cada agente adhesivo son:

- a) Cuando se utiliza el sistema RestoBond 4, una gota de adhesivo No. 2 es mezclada con una gota del activador metálico No. 2b.
- b) Esta mezcla es aplicada en las superficies a ser enresinadas en dos capas.
- c) El solvente se deja evaporar por 10 seg. y después, se secan las superficies con una jeringa de aire de 3 a 5 seg.
- d) Después de la aplicación del producto la corona es secada con la jeringa de aire por 5 seg.; para asegurarse que el solvente a sido removido

El sistema Probond es utilizado pintando las superficies arenadas con el producto directamente en dos caras, empacando 20 seg. entre cada capa, y después secando las coronas durante 20 seg. tras la segunda aplicación.

Las coronas pueden ser retiradas de la boca si fuera necesaria una modificación del contorno, esta modificación puede ser realizada utilizando un disco abrasivo suave (Soflex) y después las coronas pueden ser cementadas nuevamente. (12)

XII. TÉCNICA DE HONGO

Nueva técnica para dientes primarios anteriores con caries avanzada.

Una de las situaciones más difíciles que los odontopediatras encuentra, es el tratamiento de los dientes anteriores primarios severamente dañados.

La técnica de sellado trabaja bien cuando hay suficiente esmalte para obtener una adecuada retención.

Cuando el daño se extiende hacia la cresta gingival, las opciones de tratamiento son extremadamente limitadas.

Históricamente las coronas de acero inoxidable han sido usadas como restauración para los dientes severamente dañados; este tratamiento, sin embargo, no nos indica la necesidad de una estética y funcional restauración.

El material de composite ha sido añadido al aspecto facial de la corona después de la cementación (Corona - Estética).

Este acercamiento, sin embargo, aún no resuelve el aspecto funcional y estético. En situaciones severas, los dientes involucrados son removidos y un mantenedor de espacios es correcto. Este tipo de tratamiento presenta problemas de salud gingival.

Las coronas primarias anteriores de celuloide fueron desarrolladas como una respuesta a la estética y problemas funcionales de las coronas de acero inoxidable.

Estéticamente estas proveen un gran parecido a los dientes primarios originales. Funcionalmente éstas permiten un desgaste incisal normal del diente primario que toma lugar.

Su uso, sin embargo, fue restringido para dientes primarios que tenían suficiente esmalte como retención después de que la caries fue removida.

Ahora, el uso en conjunto con los nuevos composites y la técnica de adhesión dentinaria, las coronas de celuloide o la técnica de hongo para dientes anteriores puedan ser utilizadas en dientes anteriores primarios severamente dañados, donde poco o casi nada de esmalte es dejado después de la remoción de la caries .

Esta técnica permite el tratamiento de dientes anteriores primarios en situaciones como en dientes enormemente dañados con estructura inadecuada para retención.

Técnica

Inicialmente, el diente es completamente limpiado con una pasta de profilaxis no fluorada. se administra la anestesia. Todo el daño supragingival es removible con una fresa de bola del No. 6 y baja velocidad. La pulpedomía se realiza si es necesario, utilizando una fresa de bola no. 4 de baja velocidad, el canal pulpar es limpiado 5 mm por debajo de la unión

cemento - esmalte. Se debe tener mucho cuidado para eliminar la adhesión del medicamento pulpar a las paredes dentinarias. La cavidad es lavada y secada con el aire y el agua de la jeringa.

La cavidad es grabada con el grabador dentinario siguiendo las instrucciones del fabricante. La dentina es lavada a presión durante 1 minuto y secada con una corriente de aire continua.

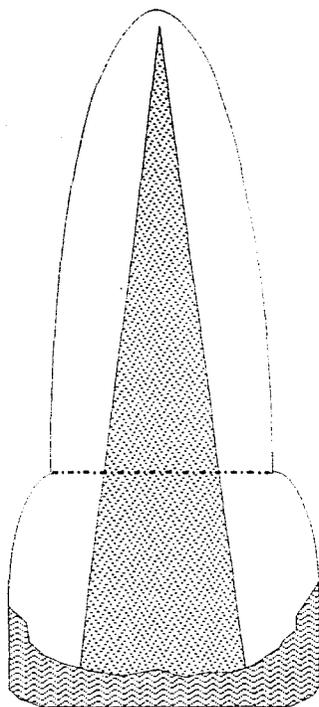
El adhesivo es aplicado a las paredes dentinarias y polimerizado como recomienda el fabricante. La cámara es llenada con una pequeña parte de composite. Se crea una retención en forma de poste o núcleo y el composite es polimerizado con luz por 60 seg.

Procedimiento

Seguido de la preparación del centro o corazón del composite con la restauración. Reduzca el corazón del composite 1 mm en las superficies proximales mesial y distal con una fresa 556 de alta velocidad. Terminando en el margen gingival, subgingivalmente y dejando un hombro (fig. 8), reduzcalas superficies labial y lingual aproximadamente $\frac{1}{4}$ de mm.

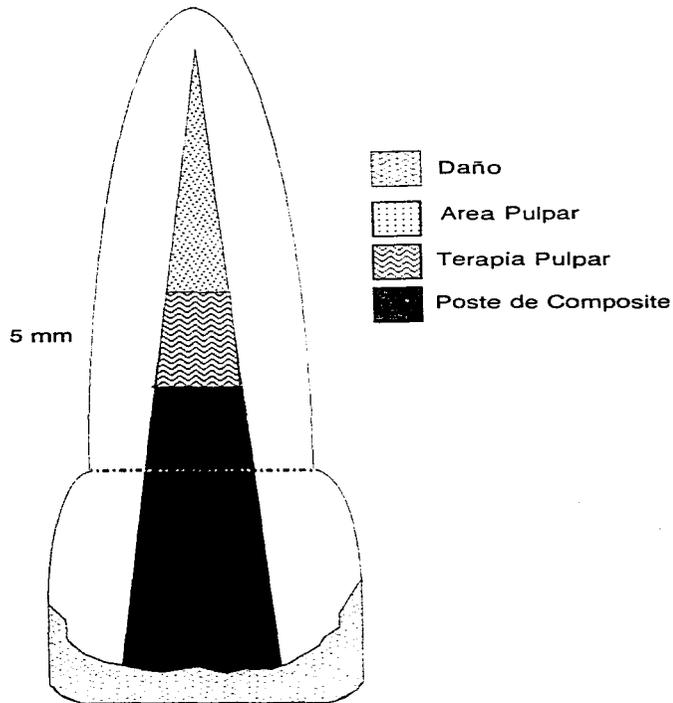
Terminando el margen gingival subgingivalmente con terminación de hombro (fig. 9).

Cubra las superficies de esmalte residual con gel grabador durante 30 seg., lave y seque a presión. El esmalte preparado debe tener un grabado uniforme. Colocar resina líquida sobre el esmalte grabado y el corazón de composite y se polimeriza por 30 seg.



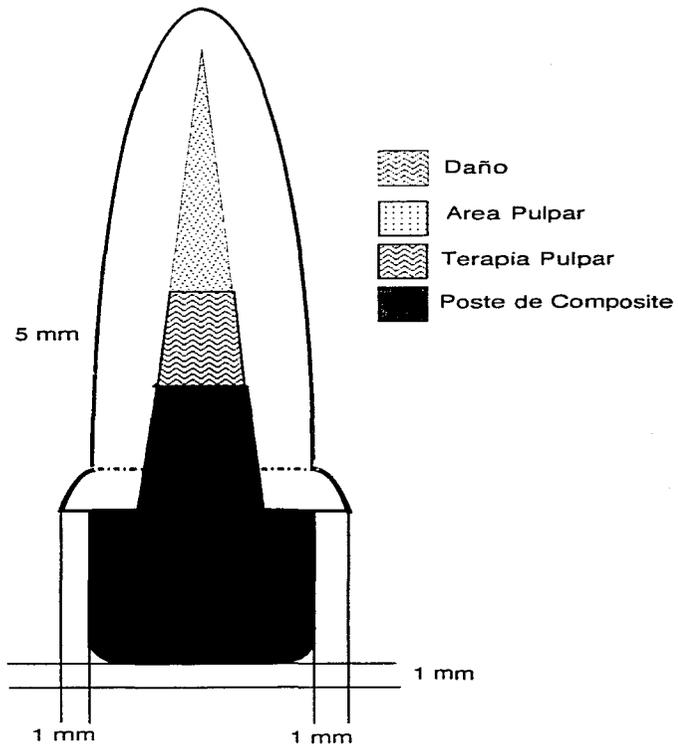
El diagrama representa un diente con destrucción severa involucrando la cámara pulpar

Figura 6



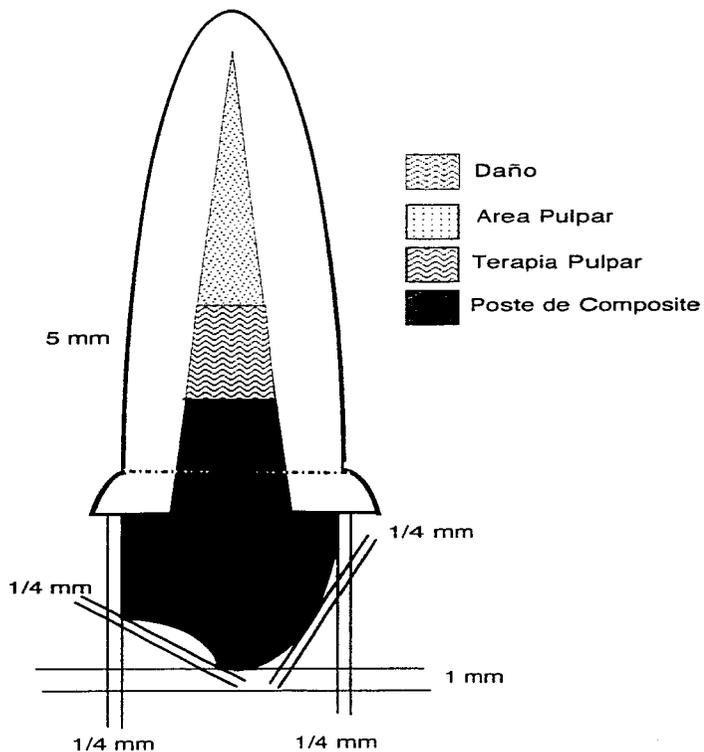
El diagrama muestra un diente con pulpotomía con un poste construido de composite.

Figura 7



El diagrama muestra la **vista frontal** de un diente preparado con un poste de composite.

Figura 8



El diagrama muestra la preparación del diente en una **vista lateral** con el poste construido de composite.

Figura 9

Ajuste la corona de celuloide como describe Grosso. La corona ajustada, es llenada con una parte de composite cuidando que no haya burbujas de aire. Tenga cuidado de proteger la forma de la corona de una sobrefuerza o presión excesiva.

Coloque la forma de la corona cuidadosamente sobre el corazón de composite permitiendo que el exceso de composite se extruya gingivalmente. Remueva cualquier excedente de material de la superficie lamal con un explorador y polimerice por 10 seg., repita este procedimiento en la cara lingual y polimerice por 40 seg. Repolimerice la cara labial por 30 seg.

Levante la ceja del diente y remueva la corona de celuloide. Termine el margen con una fresa de diamante para resina y continúe con discos soflex para terminado.

Cheque interferencias oclusales y ajuste como sea necesario.

Resumen

Los composites parecen una excelente fuerza de retención entre la combinación de poste, corazón y corona. Desde que el poste abarca solo de 4 a 5 mm de pulg. desde la unión cemento - esmalte, no interfiere con el patrón de explicación normal.

La pequeña porción de composite permite al tercio incisal de la corona se vea naturalmente, mantiene un excelente resultado estético.

Esta técnica tiene la ventaja de producir un estético funcional, durable y económica restauración fácilmente realizada en una cita.

Esta técnica ha sido utilizada exitosamente durante 4 años con excelentes resultados. (5)

XIII. Adhesión e ionómeros de vidrio en odontopediatría.

Los nuevos sistemas de adhesión con grabado total, han demostrado una protección eficiente del complejo dentino-pulpar aumentando la adhesión del componente a las estructuras dentales. También mejoró la fuerza de unión al corte, del ionómero de vidrio 3M Vitremer a la dentina de los dientes temporales.

Aunque parece ser que clínicamente una fuerza de unión más alta para los ionómeros de vidrio sea irrelevante, el técnico crea un pretratamiento uniforme de los dientes en pedodoncia. La dentina sensible en general es sellada inmediatamente, y después la restauración puede ser completada con un nuevo ionómero de vidrio, composite o incluso amalgama.

TÉCNICAS

1. Cuando existe caries oclusal en el segundo molar temporal inferior de un niño de cinco años de edad:
2. La preparación de cavidad conservadora, limitada a la eliminación de la caries. No se usa ninguna protección pulpar especial, a pesar de la profundidad de la cavidad.
3. Se graba internamente y externamente con ácido ortofosfórico.
4. Después del lavado y secado se aplica el acondicionador (primer) y se seca.
5. Se aplica el adhesivo a esmalte y dentina y se fotopolimeriza durante 10 segundos.

6. Se dispersa 3M Vitremer ya mezclado en la cavidad con una jeringa Centrix y se fotopolimeriza durante 40 segundos.
7. La restauración se acabó con disco Soflex de 3M, seguido de la aplicación de Brillo de Acabado y 20 segundos de fotopolimerización.(15)

XIV. COMPÓMEROS: LA UNIÓN DE IONÓMEROS Y COMPOSITES

Actualmente y debido también a la polémica suscitada en algunos países europeos con el uso de la amalgama, han surgido este nuevo tipo de materiales, apoyados por Universidades y profesionales de gran prestigio como los profesores Lutz y Krecji de la Universidad de Zurich que ven en este tipo de materiales el futuro para el desarrollo de los nuevos "composites".

Todos estos hechos se completan además de la disponibilidad en el mercado de productos como los Ionómeros de vidrio fotopolimerizables que nos llevan a una auténtica confusión en cuanto a su clasificación, indicaciones y usos de estos materiales.

Las excelentes propiedades de los Ionómeros de vidrio convencionales como la autoadhesión a esmalte y dentina, liberación de flúor o biocompatibilidad se ven cotrarrestadas por la insuficiente resistencia a la abrasión y sus limitadas indicaciones clínicas.

El desarrollo de Ionómeros de vidrio fotopolimerizables facilitó la aplicación clínica de estos materiales aunque determinadas propiedades como la liberación de flúor se vieron disminuidas.

Esta disminución de liberación de flúor era debida a que la fotopolimerización de los materiales detiene la reacción ácido-base de Ionómero.

Numerosos autores insisten hoy en día, en que para un uso correcto de los Ionómeros de vidrio Fotopolimerizables deberán mantenerse en contacto con la dentina un tiempo suficiente para facilitar la reacción ácido-base antes de proceder a su fotopolimerización.

COMPÓMEROS

El primer material con esta denominación fue Dyract (Detrey/Densplay). El material está basado en un Vidrio de Flúor silicato de Aluminio, UDMA y TCB. El adhesivo Dyrac PSA se compone básicamente de resinas PENTA, TEGDMA elástomeros, iniciadores, estabilizadores y acetona como disolvente.

Actualmente acaba de presentarse un nuevo Compómero llamado Compoglass, que ya incorpora modificaciones a este compómero.

Una de las características de estos materiales es que son monocomponentes y fotopolimerizables y cuya composición se fundamenta en la presencia de partículas de vidrio y cadenas de moléculas policarboxílicas capaces por un lado de polimerizarse por acción de la luz y por otro lado provocar la reacción tardía ácido-base del Ionómero de vidrio.

La reacción es diferente a la producida en los Ionómeros de vidrio fotopolimerizables ya que en los compómeros, primero se produce la fotopolimerización de las cadenas para posteriormente proceder a la reacción ácido-base del ionómero.

Esta reacción ácido-base se produce por absorción de agua del medio externo y de los túbulos dentinarios (Dyract, Detrey). Con

Compoglass además de los 2 medios antes citados, también del medio acuoso presente en su adhesivo (Compoglass SCA).

Estos materiales presentan una serie de ventajas que a primera vista suponen un gran avance para la práctica diaria: la simplificación de la técnica y la disminución de posibilidad de incorporación de errores en la realización del trabajo.

14.1 Compoglass: Una nueva generación de compómeros .

Desde hace muy pocas fechas, disponemos de un nuevo compómero (Compoglass) que incorpora una serie de modificaciones al material anterior como es la adaptación de la tecnología de relleno de los composites a este tipo de materiales.

La composición de Compoglass se fundamenta en la partícula de vidrio, monómeros DCDMA (ácido dicarboxílico con dobles enlaces capaces de polimerizar) que al parecer confieren mayor rigidez, y relleno con la tecnología de los composites (Trifluoruro de Iterbio y esferosil).

Compoglass mantiene las ventajas en cuanto a la simplicidad de su técnica e incorpora una mayor proporción de relleno que le aporta una mejora en sus propiedades como resistencia a la abrasión, módulo de elasticidad (8.700 Mpa), resistencia a la compresión (260 Mpa) y dureza Vickers (510 Mpa), además de librar flúor desde tres fuentes (adhesivo, partícula de vidrio y trifluoruro de Iterbio) (Ivoclar Vivadent).

Definición.

Compoglass es un material de obturación monocomponente, fotopolimerizable y radiopaco, en base a compómero. Compoglass polimeriza en la zona de longitud de onda de la luz de 400-500 nm (parte azul de la luz de lámparas halógenas).

Compoglass une las ventajas de los cementos de ionómero de vidrio con las composites fotopolimerizables.

Composición

1.0 gr. de pasta contiene:

BISGMA proposilado	0,03gr.
Dimetacrilato de uretano	0,07gr.
Tetraetilenglicol dimetacrilato (TEGDMA)	0,04gr.
Dimetacrilato de ácido dicarboxílico cicloalifático	0,06 gr.
Oxidos mixtos esferoidales silanizados	0,06 gr.
Trifluoruro de Iterbio	0,10 gr.
Ba-vidrio de Fluorsilicato silanizado	0,63gr.

Además contiene:

Iniciadores , estabilizadores, pigmentos.

El contenido total de relleno inorgánico constituye el 55,9% del volumen o el 79% del peso. Las partículas tienen un tamaño de entre 0,2 y 1,6 μm .

Indicaciones

En cuanto a las indicaciones de este tipo de materiales son idóneos para obturaciones de clases V, en donde debido a la naturaleza de estas cavidades nos encontramos ante sustancias estructuralmente muy diferentes (esmalte, dentina y cemento).

- Obturaciones en dientes deciduales
- Obturaciones de clase V (Caries cervical, erosiones radiculares, defectos cuneiformes).
- Obturaciones de clase III.
- Obturaciones intermedias de clases I y II.

Contraindicaciones

Compoglass está cotraindicado en caso de alergia conocida a alguno de sus componentes o si no puede aplicarse la técnica de aplicación prescrita.

También está contraindicado para el recubrimiento directo o indirecto de la pulpa así como para obturaciones permanentes y con carga oclusal, en piezas de la segunda dentición.

En primer lugar se procede a la toma de color.

Compoglass presenta amplia gama de colores (10) incluyendo un color especial para dientes deciduales y uno oscuro para clases V en geriatría (guía Chromascop y Vita) (105).

Colores:

Compoglass está disponible en 10 colores:

Chromascop	Vita*	Electromeths	Chromascop	Vita*	Electromeths
105	-	18*	310	B3	20
110	A1	20	340	A4	24
140	A2	22	410	D3	28
210	A3	U	510	C3	38
230	A3,5	23	540	-	54

* color para dientes deciduales

Efectos secundarios

Ciertos componentes de Compoglass pueden provocar sensibilidades en casos poco frecuentes y en personas propensas a ello, en cuyo caso debe renunciarse a la aplicación de estos materiales.

Para evitar irritaciones en la pulpa, ha de proveerse a las zonas próximas a ella de una protección dentinaria o pulpar adecuada (aplicando justo en la zona próxima a la pulpa un preparado que contenga hidróxido de calcio).

Efectos colaterales

Las sustancias que contienen eugenol o esencia de clavo inhiben la polimerización de los compómeros, por lo que debe evitarse emplear cementos de óxido de zinc eugenol en combinación con Compoglass.

En contacto con colutorios catiónicos así con eliminadores de placa y clorhexidina pueden aparecer coloraciones.

Aplicación

- a). **Determinación del color.** Limpiar los dientes antes de proceder a determinar el color, lo cual se hace cuando el diente aún está húmedo.
- b). **Preparación de la cavidad.** Esta se realiza según las reglas de la técnica adhesiva, esto es, cuidando la sustancia dental. No preparar cantos agudos, ni socavaduras adicionales en zonas sin caries. La geometría de la cavidad viene esencialmente determinada por la extensión de la caries de la anterior restauración.

En la zona de los anteriores, decorticar los bordes del esmalte; en la de los posteriores sólo hay que quitar un poco o bien redondear los cantos agudos del esmalte. Los defectos cervicales exentos de caries no se preparan sino que se limpian con piedra pómez o una pasta de limpieza adecuada y con una copa de gma o cepillo rotatorio. A la dentina esclerosa de la zona cervical se le erosiona una capa delgada de la superficie con un instrumento rotatorio (fresa diamantada, dico de

grano greso). Seguidamente, se limpia la cavidad con spray de agua. Debe evitarse la contaminación con saliva una vez hecha la limpieza.

- c). **Aislamiento del campo.** Basta el aislamiento con rollo de algodón. Secar la cavidad con jeringa de aire exenta de aceite, evitando secar la dentina.

- d). **Protección pulpar / Cemento de fondo.** El adhesivo *Syntac Single-Component* sella los túbulos dentinarios, por lo que, normalmente, si se usa adhesivo puede renunciarse a la protección pulpar. Sólo en caso de que las cavidades sean muy profundas y queden próximas a la pulpa ha de cubrirse la zona con un preparado de hidró-xido de clacio.

- e). **Matriz / Colocación de una cuña interdental.** En cavidades con zona interproximal debe utilizarse, a ser posible, matrices transparentes. También puede utilizarse matrices metálicas.

- f). **Adhesivo Syntac Single-component.** Aplicar *Syntac Single-component* con un pincel y esperar 20 seg., eliminar con chorro de aire fino sin aceite hasta que no se aprecie movimiento del líquido y polimerizar con luz durante 20 segundos. Aplicar después una segunda capa del adhesivo *Syntac Single-component* y secar inmediatamente con aire hasta que no se aprecie movimiento del líquido y fotopolimerizar de nuevo 20 segundos.

- g). **Aplicación de Compoglass.** Aplicar compoglass en capas no superiores a 3 mm (colores claros) o 2 mm (colores oscuros = 340/A4/24 y 540/-/54) y adaptarlo con un instrumento adecuado. Polimerizar cada capa con una lámpara de polimerización durante 40 segundos, manteniendo el extremo de salida de la luz lo más cerca posible del material de obturación. Si se emplea una matriz metálica, las capas no deberían ser superiores a 2mm, puesto que la exposición no puede hacerse más que desde oclusal. En este caso, una vez quitada la matriz polimerizar además desde bucal o lingual/palatinal.
Tapar inmediatamente la jeringa después de extraer el material.

- h). **Acabado / Control de la oclusión / Pulido.** Tras la polimerización deben eliminarse los sobrantes con puntas de acabado o diamantes de grano fino. Los sobrantes interproximales se quitan con discos flexibles, tiras de pulir, limas diamantadas, fresas diamantadas o de metal duro. Controlar la oclusión y la articulación y decorticar de forma que desaparezcan de la superficie de la restauración los contactos previos o los desplazamientos articulatorios no deseados. El pulido a alto brillo se lleva a cabo con pulidores de silicona así como discos pulidores o tiras abrasivas.

Otras indicaciones

- ◆ **Margen de manipulación:**
Compoglass es sensible a la luz azul y polimeriza prematuramente en contacto con la luz (con zona azul). Por este motivo, durante la aplicación debe evitarse una iluminación intensa; en ese caso

necesario, reducir la intensidad luminosa de la lámpara de OP o bien apartarla.

◆ **Polimerización y profundidad de polimerización:**

La polimerización es perfecta también en las socavaduras de la cavidad, puesto que la luz de polimerización atraviesa la sustancia dental. Las obturaciones más complejas deben polimerizarse desde distintas partes, también a través del esmalte o de la dentina. La profundidad de polimerización depende, a veces, del color del material de obturación, del color y la transparencia del diente así como de la potencia luminosa de la lámpara de polimerización. Esta última debería controlarse periódicamente. Si se polimeriza directamente, la profundidad de polimerización de Compoglass es de 4,5 mm como mínimo, con todos los colores (colores oscuros, 4,0 mm).

14.2 EL SISTEMA CAVIFIL.

Compoglass también se suministra en cilindros de plástico o predosificados, llamados Cavifils. Este sencillo sistema permite realizar obturaciones desde la base de la cavidad sin inclusiones de aire y posibilita una utilización aún más económica del material de obturación.

El sistema Cavifil se compone de:

- ◆ Cavifils, con cilindros de plástico rellenos de compoglas.
- ◆ Inyector Cavifil.

Uso:

- a). Retirar el tapón de cierre del Cavifil.
- b). Retirar ligeramente hacia atrás el sello del Inyector. Colocar el Cavifil con la punta hacia arriba en el Inyector y tirar hacia adelante.
- c). A continuación manipular suavemente el mango hasta el tope. El Cavifil está ahora sujeto en el Inyector, pero puede girarse 360°. Si el material no se utiliza de inmediato, volver a colocar la tapa, para evitar una polimerización prematura debido a la luz ambiental. Apretando el mango se extrae el contenido.

Notas importantes:

- ◆ Compoglass debe estar a temperatura ambiente para ser manipulado. Si se conserva en frigorífico puede costar trabajo extraerlo.
- ◆ Presionar ligeramente para que salga el material. Si se presiona demasiado, el material sigue saliendo.
- ◆ El inyector para Cavafil puede desinfectarse con cualquier desinfectante normal o también en el autoclave.

Advertencias:

Si el material de obturación Compoglass o el adhesivo Syntac *Single-component* entra en contacto con los ojos, estos deben lavarse inmediatamente con agua abundante, y en caso necesario, debe acudir al médico. Si el contacto es cutáneo, debe lavarse inmediatamente la piel con agua y jabón. El material no polimerizado puede provocar una ligera irritación en contacto con la mucosa. Pero dicha irritación es pasajera.

Caducidad y almacenamiento.

- ◆ No utilizar Compoglass una vez caducado.
- ◆ Conservar compoglass a 2-28 °C.
- ◆ ***Una vez abierta la bolsa, Compoglass tiene una caducidad de 2 meses.***
El material debe usarse antes de dicho plazo.
Esto vale tanto para jeringas como para Cavifils.
- ◆ Cerrar inmediatamente las jeringas/Cavafils después de extraer el material. La luz provoca una polimerización prematura.
- ◆ Caducidad: ver fecha de caducidad en la etiqueta de la jeringa o del envase.

Sólo para uso odontológico

Presentación:

Envase individual:

- 1 jeringa de Compoglass, 4 grs., disponible en color 210/A3/U.

Package Intro

- 1 jeringa de Compoglass, 4 grs., en el color 210/A3/U.
1 Adhesivo Syntac *Single-component*, 5 grs.
1 portapinceles
50 Pinceles.

Compoglass Cavifil

Envase Normal

- 20 Cavifils de 0,25 grs., disponibles en 10 colores

Package Intro

- 40 Cavifils de 0,25 grs., en el surtido de colores habituales.
1 Adhesivo Syntac *Single-component*, 5 grs.
1 Portapinceles
50 Pinceles
1 Guía cromática

Envase individual Syntac *Single-component*.

- 1 Adhesivo Syntac *Single-component*

Envase individual Guía Cromática

- 1 Guía cromática para material de obturación Compoglass

Envase individual inyector - Cavifil

- 1 Pistola de aplicación para materiales de obturación en Cavifils.

Fabricante

Vivadent Ets.

FL-9494 Schaan / Liechtenstein.

Gracias a los excepcionales valores de adhesión del agente adhesivo, sin necesidad de grabado ácido, unido a su bajo módulo de elasticidad y baja contracción de polimerización se asegura el sellado marginal en este tipo de restauraciones (hecho dificultoso con materiales composites), sin necesidad de realizar ningún tipo de tallado especial que sacrificaría innecesariamente sustancia dental sana.

Estos materiales además no exigen el aislamiento absoluto del campo operatorio ya que al contrario que los composites no les afecta la humedad para su correcta polimerización, debido a que son hidrofílicos y sería suficiente con un aislamiento relativo.

Para la colocación de Compómeros los fabricantes aconsejan la utilización de sus adhesivos en dos capas con la finalidad de humedecer bien la superficie de la dentina e iniciar la reacción del ácido y después polimerizar durante 10 segundos.

Las diferencia en cuanto a los adhesivos de los dos compómeros actuales, aunque el concepto de material es similar, se diferencian en los tipos de resina utilizados así como medio de transporte, acetona Dyract y agua.

Una vez aplicadas y polimerizadas las capas de adhesivo Compoglass SCA, se procederá a la aplicación del material Compoglass en capas de 2-3 mm polimerizando como en los composites 40 seg. por capa.

El pulido de Compoglass, es muy similar a los composites microhíbridos actuales, y se utiliza el mismo tipo de instrumental.

Estos materiales son idóneos para restauraciones en dientes temporales, no solamente por la simplicidad de su técnica sino además por la liberación de flúor y reducción por lo tanto de caries secundarias.

Naturalmente y por ahora los compómeros tienen limitaciones en restauraciones de Clases I y II en dientes definitivos. Aunque debido a su evolución pueden ser utilizados en la colocación de selladores de fosetas y fisuras, realizando cavidades preventivas.

Los compómeros actuales reúnen una serie de ventajas como materiales de restauración estéticos frente a los ionómeros de vidrio y los composites. Recordando que este material es la suma de los dos.

La simplicidad de su técnica, autoadhesión a esmalte y dentina, Biocompatibilidad y buen comportamiento frente a la contracción de polimerización, les hacen idóneos para restauraciones de Clases III y V,

restauraciones provisionales de clases I y II, así como en restauraciones de dientes deciduales.

La incorporación de relleno con la tecnología de los Composites en Compoglass hace prever resultados prometedores de este material para las indicaciones antes descritas. (17)

XV. MÉTODO DE RESTAURACIÓN FOTOPOLIMERIZABLE POR TRIPLE VÍA VITREMER.

El ionómero de vidrio de polimerización por triple vía vitremer consta de varios colores de polvo de ionómero de vidrio; líquido de ionómero de vidrio, acondicionador y brillo de acabado.

Está compuesto de dos partes: Polvo y líquido.

LÍQUIDO: Es una solución acuosa de ácido polialquenoico modificado sensible a la luz.

POLVO: El polvo es cristal de fluoraluminosilicato radiopaco.

El ionómero de vidrio de polimerización por triple vía **vitremer** proporciona los principales beneficios de los cementos de ionómero de vidrio; proporciona adhesión a la estructura dental, liberación de flúor y biocompatibilidad. Este material fraguará por exposición a la luz visible. Además presenta dos mecanismos de autopolimerización que proporcionan un fraguado relativamente rápido don de la luz no llega y además permite la colocación del material en bloque.

Con el ionómero de vidrio de polimerización por triple vía vitremer es recomendable el uso del acondicionador de cavidades de un solo componente y fraguado por luz visible, ya que su función es la de preparar adecuadamente las superficies de unión para facilitar la adhesión del ionómero de vidrio. El acondicionador se dispensa, se aplica, se le pasa una corriente de aire y se fotopolimeriza. Un adecuado secado y

fotopolimerizado del acondicionador antes de colocar el ionómero de vidrio, maximiza la adhesión del ionómero de vidrio a la estructura dental sobre todo cuando el ionómero de vidrio se aplica en bloque.

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

INDICACIONES:

Está indicado para:

- ◆ Restauración de clases I, II, III, y V en odontopediatría.
- ◆ Restauración es de clases III y V.
- ◆ Restauraciones de erosiones y abrasiones cervicales.
- ◆ Restauraciones de caries de tercio cervical.
- ◆ Restauraciones de clases I y II en dentición decidual.
- ◆ Reparación temporal de dientes fracturados.
- ◆ Defectos de llenado y áreas de socavado en preparaciones de coronas.

Como reconstructor de muñones donde al menos persista la mitad de la estructura coronaria para proporcionar una estructura de soporte a la corona.

Nota: El acondicionador y el líquido contienen HEMA (2-hidroxietilmetacrilato). El HEMA es un severo irritante ocular y alergeno de contacto. Se sabe que un pequeño porcentaje de la población presenta

respuesta alérgica a las resinas acrílicas. Para reducir el riesgo de respuesta alérgica, minimizar la exposición a estos materiales. En particular, debe evitarse la exposición a resinas sin polimerizar. Se recomienda el uso de guantes protectores y una técnica mediante la cual no se toque el material.

En el caso de que el material toque la piel, hay que lavar inmediatamente la zona con agua y jabón.

15.1 TÉCNICA:

- 1. Elección del color.** Para restauraciones estéticas, seleccionar el tono de polvo deseado usando la guía de colores Vitremer: Para reconstruir muñones, el polvo azul proporcionará un color de contraste con la estructura dental y es recomendado para esta aplicación. Si se desea también pueden ser utilizados los otros polvos para la reconstrucción.
- 2. Aislado:** El método preferible es el dique de goma. También puede emplearse retracción gingival y torundas de algodón (aislamiento relativo).
- 3. Preparación de la cavidad:** Retirar caries. Preparar la cavidad con reducción mínima de la estructura dental y con ángulos internos redondeados. Terminar el ángulo cavo superficial con unión a tope (sin bisel). Si no se requiere preparación, limpiar las superficies que van a ser restauradas con piedra pómez agua. Lavar y secar la cavidad.

4. **Retención:** Para la reconstrucción de muñones con múltiples cúspides perdidas, se puede requerir la colocación de pins para la retención.
5. **Protección pulpar:** Si no hay exposición directa de pulpa, no se requiere liner. El ionómero de vidrio de polimerización por triple vía Vitremer se recomienda para cubrir la pulpa directamente.
6. **Colocación de la matriz:** Si se desea, colocar la matriz adecuada para la preparación.
7. **Acondicionado:** Dispensar unas gotas del acondicionador Vitremer en el pocillo. Usando un pincel, aplicar acondicionador durante 30 segundos a las superficies del esmalte y dentina que van a ser unidas. volver a aplicar cuanto acondicionador sea necesario para asegurar que las superficies se mantengan húmedas con el acondicionador durante el tiempo de aplicación recomendado. Para la reconstrucción de muñones con pins, aplicar también acondicionador a los pins.
8. **Secar el acondicionador:** Usando una jeringa de aire durante unos 15 segundos. No lavar. Después del secado, las superficies acondicionadas tendrán una apariencia brillante.
9. **Fotopolimerizar las superficies acondicionadas secas durante 20 segundos :** usando lámpara de polimerización. Las superficies fotopolimerizadas aparecerán brillantes.

Notas:

- ◆ Mediante un secado y fotopolimerizado adecuado del acondicionador, puede obtenerse la máxima adhesión del ionómero de vidrio a la estructura dental.
- ◆ El acondicionador es sensible a la luz y contiene alcohol. Minimizar la exposición a la luz ambiental y evaporación, para ello, dispensar el producto justo antes de su uso y colocar la tapa de la botella inmediatamente después del dispensado .

- 9. Dispensar polvo y líquido:** Los envases de polvo Vitremer contienen precintosprotectores. Retirar completamente el precinto antes de su uso. Desenroscar el tapón, retirar y desechar el precinto. Volver a colocar el tapón.

El porcentaje polvo/líquido standard es 2.5/5 en peso y puede ser obtenido con el mismo número de cucharaditas de polvo y gotas de líquido. Se puede incorporar polvo adicional para obtener una mezcla de consistencia más gruesa.

Dos cucharaditas de polvo y **dos** gotas de líquido proporcionarán la cantidad de material adecuada **para restauraciones estéticas**. **Cuatro** cucharaditas de polvo y **cuatro** gotas de líquido proporcionarán la cantidad adecuada de material **para reconstruir muñones**.

Se recomienda el uso de mezclas separadas para cada restauración que se coloque.

Agitar el envase antes de usar. Insertar la cucharilla en el envase, llenarla con el polvo y enrasarla con el rasador de plástico para retirar el exceso de polvo y obtener la cantidad apropiada. Dispensar el número adecuado de cucharadas de polvo en el bloc de mezcla, y después dispensar el número de gotas de líquido deseado.

10. Mezcla: Usando una espátula para cemento, mezclar el polvo dentro del líquido todo el polvo debe ser incorporado en el líquido en 45 segundos.

11. Aplicación: Dispensar de la jeringa la mezcla de ionómero de vidrio en la cavidad manteniendo la punta inmersa en el material para minimizar el atraimiento de aire. Contornear la restauración usando una matriz de celuloide.

Para la reconstrucción de muñones, dispensar el ionómero de vidrio de las áreas de socavado, alrededor de los pins y postes y llenar la preparación. Condensar el ionómero de vidrio con una torunda de algodón húmeda sujeta con unas pinzas para algodón en lugar de usar un instrumento de metal, para prevenir la incorporación de espacios o hendiduras en la superficie del material.

12. Polimerización: Fotopolimerizar el ionómero de vidrio exponiendo toda la superficie a la unidad de polimerización de luz visible .

Para la reconstrucción de muñones, donde ha sido colocada una banda matriz de metal, fotopolimerizar el ionómero desde oclusal durante 40 segundos. El tiempo de fotopolimerizado es de 4 minutos desde el comienzo de la mezcla a la temperatura de la cavidad oral.

13. Terminado: Inmediatamente después del fraguado, la restauración de ionómero de vidrio puede ser contomeada usando instrumentos rotatorios convencionales con agua en spray. Para el pulido se recomienda el sistema de discos soflex .

Inmediatamente después del fraguado el muñón restaurado de ionómero de vidrio puede ser preparado usando instrumentos convencionales con agua y spray.

14. Aplicación del brillo de acabado: Para una mayor estética, aplicar el brillo de acabado vitremer en la restauración pulida.

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

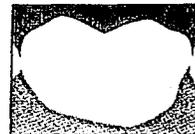
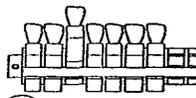
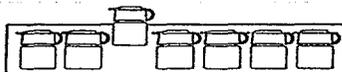
Para reconstruir muñones no es necesario el brillo de acabado. (16)

3M Vitremer

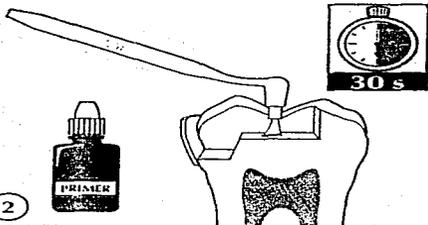
Glass Ionomer System



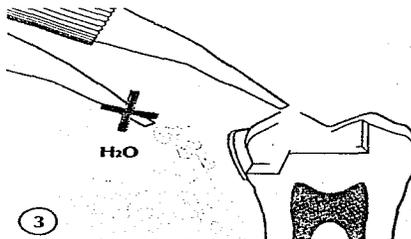
Indications :
Pediatric : Class I, II, III, V Restorations
Geriatric : Class III, V Restorations



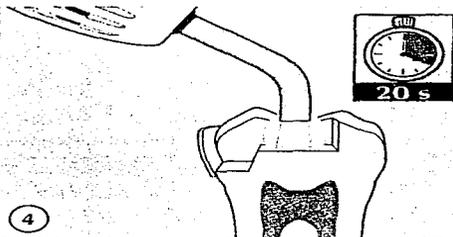
1



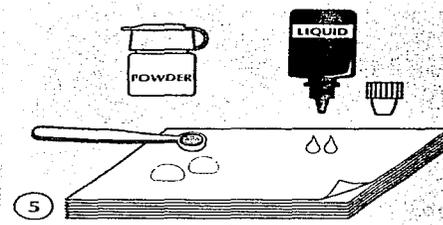
2



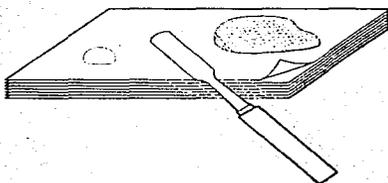
3



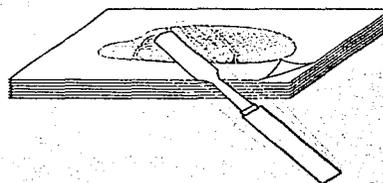
4



5

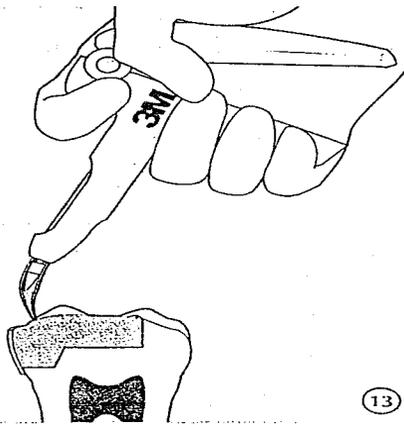
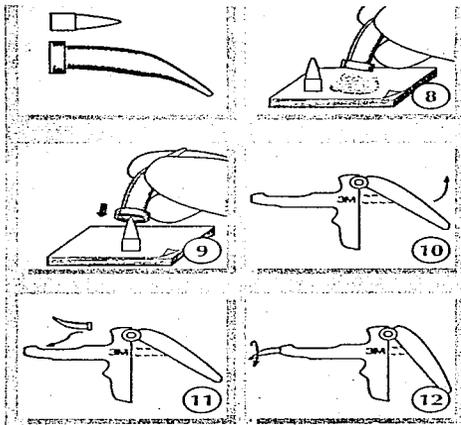


6

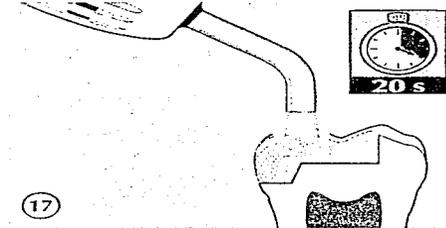
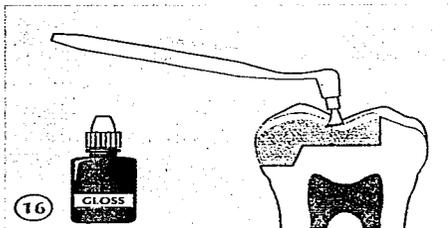
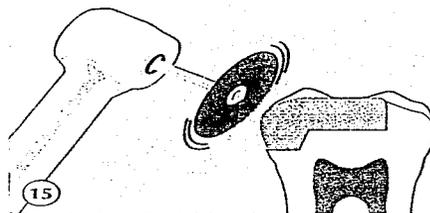
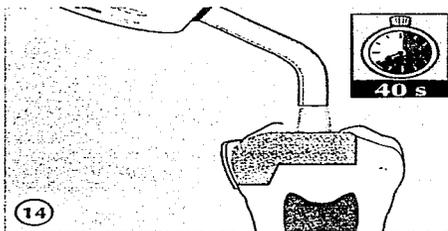


7

<45 s



2 min 15s



XVI. CAVIDADES PREVENTIVAS

Una de las inquietudes que han existido siempre en la odontología; eran las caries incipientes. Recordando, podemos mencionar que generalmente éstas no exceden el grosor del esmalte y es de aquí donde surge la inquietud de muchos clínicos del qué hacer. Para los radicales era aconsejable realizar cavidades, recomendando la extensión por prevención.

Es decir que al proceder de tal forma, no estaban restaurando, sino prácticamente destruyendo porciones de tejido sano; para otros éste no era el medio, ya que partían de que eran caries incipientes de evolución lenta y el atenderlas significaría toparse con un obstáculo, (el retentivo), ya que éstas cavidades generalmente son breves al tejido, prefiriendo ignorarlas y dar un tiempo de espera a su evolución.

Para otros era aplicar medidas preventivas relativas, lo cual generalmente es inocuo, ya que mencionaban que aplicando fluoruro, iban a fortalecer al diente o por otro lado colocar selladores de fosetas y fisuras pensando que la gran mayoría de los microorganismos que intervienen en el proceso degenerativo de la caries, son o pertenecen al grupo de los aerobios, los cuales al faltarles oxígeno para respirar, morirían atrapados entre el diente y el sellador; lo cual no es real ya que los microorganismos toman para su sobrevivencia oxígeno de los tejidos del diente o se convierten en facultativos.

Pero en la actualidad surgen toda la gran gama de materiales que hemos estado revisando anteriormente de los cuales surgen nuevas técnicas y una de ellas es las cavidades preventivas.

Cavidades Preventivas

Son cavidades como su nombre lo dice, las cuales previenen la destrucción del diente, marginándolas a la extensión de la caries exclusivamente, ayudándonos a detectar la extensión de la caries por nuevos testigos como la Fucsina alcalina en propilen glicol o con el azul de metileno, cristal violeta y nitrato de plata, lo cual nos simplifica generalmente la profundidad de las cavidades limitándolas en el caso de las caries incipientes a esmalte solamente; o identificando el punto en donde la caries penetra con profundidad sin tomar tejido sano adyacente como parte de ésta eliminación; normalmente la caries la vamos a localizar en puntos de fosas, fisuras y fosetas, por lo cual para la realización de ésta técnica se recomienda usar fresas que nos ayudan a seguir a lo largo de la fisura, limitando las áreas de corte perfectamente.

Los preceptos de Black entonces, se sujetan a una gran variabilidad de cambios, pero el más notable es que no existirá extensión por prevención.

16.1 TÉCNICA

1. Se limitará el corte generalmente a esmalte intentando seguir la forma de la fisura y de la foseta.
2. Grabar el esmalte del diente con ácido ortofosfórico al 30% o con ácido maleico al 20% (es más recomendable el ortofosfórico).
3. Se coloca el material de bondeo o de adhesión y se fotopolimeriza.
4. Se rellenan las cavidad con compómero o con composite y se fotopolimeriza.
5. Se termina con un sellado de fosetas y fisuras. (12)

CONCLUSIONES

En la actualidad los materiales que se utilizan para la restauración dental, deben reunir las siguientes propiedades:

- ⇒ Biocompatibilidad con la pulpa dental y no tóxico al paciente durante la vida de la restauración.
- ⇒ Deben ser resistentes a las fracturas .
- ⇒ Necesitan ser flexibles y resistentes a la compresión.
- ⇒ Una vez endurecido el material debe ser similar a la estructura dental.
- ⇒ Deben ser poco o nada susceptibles a la erosión ácida de los fluidos bucales.
- ⇒ El material debe ser de un color del esmalte normal y aprovechable en un significativo número de materiales igualando el color ideal.
- ⇒ Los materiales deben ser fáciles de manejar para el odontólogo, y apropiados para trabajar con el tiempo y potencial rápido de manejo, ya que esto también debe ser cómodo para el paciente.
- ⇒ El material debe ser idealmente de relativo bajo costo para el odontólogo y para el paciente.

Los principales desventajas de las coronas de acero como son sus apariencias metálicas, pero esto no es motivo de alergia en niños que han recibido corona de acero como.

Es por eso importante conocer los avances en los materiales de restauración para niños, ya que son atractivos por la gran semejanza con los

dientes naturales. Son de excelente resistencia a las fracturas, como ya se mencionó anteriormente.

El mecanismo de liberación de flúor ha hecho original al ionómero de vidrio, que es valioso para el uso en niños con gran susceptibilidad a la caries, y en algunos casos en caries asociada al biberón.

Por lo tanto pienso que el uso de la amalgama en casos que no es necesario o bien que puede ser reemplazada por restauraciones estéticas y funcionales, puede llegar a ser obsoleta y reemplazada por nuevos materiales como el ionómero de vidrio, las resinas, los compómeros y los materiales y técnicas mencionadas anteriormente.

Por lo cual he concluído que la mayoría de los odontólogos no utilizan los nuevos materiales debido a que no los conocen.

Espero que este trabajo sirva para motivar a la comunidad odontológica a aceptar el cambio, ya que como mencioné, los conocimientos no son estáticos, se transforman.

BIBLIOGRAFÍA

1. W. Keterl. **Odontología Conservadora.**
Ediciones Científicas y Técnicas S.A
Salvat odontología, 1994. págs. 5, 209-229.
2. Pinkham. **Odontología pediátrica.**
Nueva editorial Interamericana, 1991. págs.
3. William W. Howard. **Atlas de Operatoria Dental.**
Editorial El Manual ModernoS.A. págs. 197-202
4. Ronald E. Jordan. **Composites en la Odontología Estética. Técnicas y Materiales.**
1989, Salvat Editores. págs. 354-365.
5. Federico C. Grosso. **Primary anterior strip crowns: A new technique for severely decayed anterior primary teeth.**
1987, The Journal of Pedodontics. Vol 11, pág. 375-383.
6. Amereilda Rezende Ramos de Freitas, Mauro Amaral Caldeira de Andrada. **Clinical evaluation of composite resin restorations on primary molars.** Dental Research.
Quintessence International, Volume 25, Number 6/1994, págs. 419 - 423

7. Cinthia K. Y. Yiu, Stephen H. Y. Wei. **Management of rampant caries in children.** Pediatric Dentistry.
Quintessence International, Volume 23, Number 3/1992
pág. 159
8. Jean - Michel Morand, Pierre Jonas. **Resin - modified glass - ionomer cement restoration of posterior teeth with proximal carious lesions.** Operative Dentistry
Quintessence International, Volume 26, Number 6/1995.
págs. 389 - 393.
9. Gordon J. Chistensen. **Restoration of pediatric posterior teeth.**
Jada, Vol. 127, January 1996
10. Theodore P. Croll. **Restorative dentistry materials for children: Then 1990's and beyond.**
Special Issue July-October 1993, Journal of Dentistry for Children.
11. Joe E. Frencken. **An atraumatic restorative treatment (ART) technique: evaluation after one year.**
International Dental Journal (1994), Vol. 44, págs. 460-464.
12. Dr. Emilio Beltrán Lara. **Apuntes de odontopediatría. 1996-1997.**
Tel. 578-21-36.
13. R. W. Philips. **La ciencia de los materiales dentales de Skinner.**
Octava edición, Ed. Interamericana México, D.F.

14. Luis Suñol. **Artículo publicado en la revista Informe Dental No. 1.**
15. **Revista Dental Fenestra. 3M Dental Products Europe.** Ed. 1996-6.
16. **3M Vitremer.** Material Restaurador
17. **Ivoclar - Vivadent S.A. de C.V.**