

2ej 361



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RESINAS COMPUESTAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MARIA DEL CRISTAL GRISELDA GODOY LAGUNAS

MEXICO, D.F.

1982



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.

INDICE

PROLOGO

- I. DEFINICION DE RESINAS COMPUESTAS
 - A). HISTORIA
 - B). COMPOSICION
 - C). VENTAJAS Y DESVENTAJAS
 - D). INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
 - E). SELECCION DE RESINA

- II. PROPIEDADES FISICAS

- III. IMPORTANCIA EN OPERATORIA DENTAL

- IV. PREPARACION DE CAVIDADES
 - A). CLASIFICACION Y POSTULADOS DE BLACK
 - B). CAVIDADES CLASE I EN CINGULO
 - C). CAVIDADES CLASE III
 - D). CAVIDADES CLASE IV Y FRACTURAS
 - E). CAVIDADES CLASE V
 - F). TERMINACION DE LA RESINA

- V. RETENCIONES
 - A). GRABADO ACIDO
 - B). PINS O PERNOS

- VI. OTROS USOS
 - A). SELLADORES DE FISURAS
 - B). RECUBRIMIENTOS ESTETICOS
 - C). LESIONES QUE SE EXTIENDEN DENTRO DE LA DENTINA
 - D). CIERRE DE DIASTEMAS Y FERULIZACION

**VII. CAUSAS MAS FRECUENTES DE FRACASOS EN LA OBTURACION
CON RESINA**

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

PROLOGO

Me es motivo de profunda satisfacción llegar ahora a la etapa más importante de mi vida, como es el hecho de alcanzar un Título Universitario.

He terminado mis estudios, pero se que solo es el inicio de una constante lucha por el conocimiento y los progresos de nuestra profesión en provecho de la Humanidad.

El trabajo que ahora presento a la consideración del Honorable Jurado, es el fruto de un esfuerzo exclusivamente personal a mi estancia dentro de las aulas pero naturalmente basado en los conocimientos y principios que mis maestros me transmitieron; puede llevar por tanto en sí los errores propios de la inexperiencia, que en tales trances tiene quien apenas empieza su vida profesional y cuyo completo dominio solo se puede adquirir después de que ésta ha sido larga y fecunda.

Cristal Godoy L,

I. DEFINICION DE LAS RESINAS COMPUESTAS

Un material compuesto es una combinación tridimensional de por lo menos dos sustancias químicamente diferentes, con una interfase definida separando los componentes. Cuando la elaboración es correcta, el producto final es un material con propiedades superiores a las que podrían obtenerse con cualquiera de los componentes actuando solo.

Así pues, una resina compuesta, es un material restaurador en el que una gran cantidad de llenador inorgánico es añadido a la matriz de resina en forma tal que las propiedades de la matriz serán mejoradas.

Por lo tanto, el término "COMPUESTO", sirve para diferenciar esta clase de materiales de las llamadas resinas acrílicas reforzadas para obturaciones a las que fueron añadidas sólo cantidades pequeñas de llenador.

A). HISTORIA

La profesión dental e industrias asociadas, se interesaron vivamente en desarrollar un material restaurativo adhesivo, como resultado de una conferencia interdisciplinaria. Los investigadores de diversos campos discutieron los problemas restaurativos asociados con la estructura dental y los compuestos que podrían usarse para desarrollar la unión química y mecánica con la preparación de la cavidad. Las únicas soluciones de unión y desarrollo de los nuevos compuestos habían sido las resinas compuestas. Los impedimentos a la unión causados por la estructura dental, comprenden la humedad inherente de la apatita, superficie monomolecular de la pieza y configuración sin fin y diferencias tisulares en la pared de la cavidad.

Se acepta que las resinas compuestas no son una panacea para los problemas asociados con materiales de obturación. El valor de las resinas compuestas es la simplificación de la manipulación y la mejora de la fuerza comprensiva y resistencia a la abrasión, en comparación a compuestos sulfínicos catalizados. Otros factores como la aspereza superficial y fragilidad limitan la selección y uso de estos materiales a restauraciones pequeñas anteriores proximales y protegidas.

Los estudios sobre microfiltraciones de resinas compuestas muestran que el material se adapta bien a la pared de la cavidad, pero no sella herméticamente el diente. Parecería que el valor real de los materiales compuestos para la profesión dental, sería el desarrollo futuro de nuevas y mejores resinas, porque este material se considera como el único compuesto disponible que tiene capacidad de producir unión química con la estructura dental.

B). COMPOSICION

Las resinas están compuestas por:

- a). Una matriz o bisgma
- b). Rellenos o refuerzos

La matriz o bisgma, es el producto de una reacción entre una resina epóxica y el ácido metacrílico.

Debido a lo confuso de su nomenclatura, lo más adecuado es clasificarlas como resinas de metacrilato y de endurecimiento por calor.

La resina está considerada como un llenador que contiene pocas contracciones durante la polimerización y que endurece más rápido.

Los rellenos o refuerzos son sustancias inertes duras que en la fórmula original era sílice vitrificada, algunos autores opinan que contiene:

- a). Cuarzo cristalino
- b). Silicato de alúmina
- c). Litio
- d). Bario
- e). Borosilato
- f). Hidroxapatita

C). VENTAJAS Y DESVENTAJAS

1. Los colores, matices y transparencia que pueden lograrse son similares a los de los tejidos dentarios.
2. Permiten seleccionar colores y preparar matrices para compararlos con los de los tejidos dentarios antes de la polimerización.
3. Con la técnica del grabado es factible realizar odontología preventiva; sellado de puntos y fisuras y erosiones congénitas, es decir, de los defectos estructurales del esmalte.
4. Con la técnica del grabado el material cubre el bisel de la cavidad, lo que anula la visibilidad del perimetro cavitario aumentando notablemente su valor estético.
5. Por la cualidad antes mencionada se logra también, el cierre hermético y por lo tanto un mejor sellado marginal de las restauraciones, lo que anula o posterga las filtraciones, factor de gran trascendencia clínica, porque imposibilita o por lo menos disminuye la probabilidad de recidiva de caries.

6. El agregado de sustancias inertes los torna impermeables, es decir, quita la porosidad, causa principal de la decoloración de los acrílicos.
7. Son más resistentes a la compresión.
8. Tienen mayor resistencia superficial la dureza Knoop puede llegar hasta más de 60.
9. En ellas disminuye la contracción de polimerización hasta 0.5%. Por este motivo las resinas compuestas no exigen técnicas compresivas, ni estratificadas.
10. La trascendencia de las retenciones accesorias simplifican las técnicas clásicas de preparación de cavidades en dientes anteriores. Podemos afirmar que el método del grabado nos hará cambiar criterios referentes a formas, ángulos, resistencias de paredes y biselado de las cavidades.
11. Este material permite el agregado de nuevas porciones, que se adhieren perfectamente a la masa si se mantiene el aislamiento del campo operatorio. Para mayor adhesión pueden realizarse pequeñas rugosidades en la superficie de la resina.

DESVENTAJAS:

1. Las cavidades de Clase IV deben soportar grandes fuerzas masticatorias.
2. Se opera en piezas de tamaño reducido.
3. La vecindad de la pulpa y la frecuente presencia de líneas recesionales impiden la realización de cavidades profundas. Este factor biológico aliado a los factores mecánicos, obliga a obtener fuertes anclajes en cavidades superficiales.
4. Distinto color y translucides de los dientes en la zona gingival, media e incisal y la necesidad estética de tornar invisible la obturación.
5. Pigmentación o cambio de color de la resina en personas que fuman.
6. Abrasión y contracción,

D). INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

1. Lesiones de Clase III grandes y restauraciones proximales defectuosas. La extensión del daño en la pared labial de la preparación de la cavidad dicta el aspecto estético requerido.
2. Lesiones de Clase III pequeñas. Cuando la caries no es problema, se puede usar resina para hacer la restauración, especialmente hay que tomar en consideración el aspecto estético.
3. Lesiones gingivales. La resina es el material de elección cuando el aspecto estético es importante y cuando existen lesiones axiales profundas, ya que habrá que emplear material del color del diente, y la restauración deberá ir aplicada bajo tejido blando. A diferencia de los cementos de silicato, la superficie lisa proporcionada por las restauraciones con resina es compatible con la salud gingival.
4. Lesiones de Clase IV. Se indican restauraciones con resina en lesiones de Clase IV, cuando no se pueda emplear otro material. Los bordes incisivos deberán formarse para lograr solo el aspecto estético, y no

para propósitos de funcionamiento. Las tensiones de la gufa incisiva desalojarán la restauración o forzarán la abrasión en la esquina. Es posible retener la restauración con pins o pernos, pero incluso al emplear esta técnica, la restauración y el diente opuesto deberán ajustarse de manera a no entrar en colisión.

5. Pequeños defectos de esmalte o áreas hipoplásticas. Estos defectos a veces se producen sobre la altura de contorno cerca de la superficie oclusal o incisiva. Si el defecto no es directamente visible o si está en un área de tensión, se puede usar resina como restaurativo, pero puede requerir reemplazos ocasionales.

6. Diversos tipos de procedimientos restaurativos temporales. El uso de diferentes tipos de restauraciones temporales pueden producir un efecto estético inmediato. Los dientes de pronóstico dudoso se restauran de mejor manera con estos procedimientos, debido a consideraciones pulpares o periodontales. En casos de piezas incisivas permanentes fracturadas y con vitalidad se puede usar con gran beneficio.

CONTRAINDICACIONES

1. Las resinas compuestas no deben mezclarse con instrumentos metálicos, ya que la abrasividad del material compuesto corroerá los instrumentos metálicos, lo que podría influir en el color de la restauración.
2. Para su pulido final no deberán usarse instrumentos rutinarios de acero, ya que dejarán marcas grises sobre la superficie.
3. Las resinas compuestas no se deberán usar como material de obturación en cavidades oclusales o en donde tengan que soportar demasiada carga compresiva.

E). SELECCION DE RESINA

La selección o elección de la resina como elemento de obturación plantea una serie de problemas delicados y de conceptos que son resorte no solo del profesional, cuyos conocimientos y habilidad ponen a prueba, sino que el mismo paciente se convierte en uno de los factores involucrados.

La apreciación y valoración de algunas de las cualidades y propiedades de la resina pueden ayudar al profesional a formarse una opinión o conclusión cualitativa en lo que consierne al uso de las resinas en las diversas situaciones.

Pasaremos una breve revista a esas cualidades, con la intención de clasificar algunas de las ideas existentes acerca de las resinas:

1. Inmediatamente de insertado en la cavidad o producido el curado del material, se manifiestan sus cualidades estéticas.
2. Las resinas no son solubles en los fluidos bucales y mantienen la forma adquirida al polimerizar con mayor fidelidad que otros materiales solubles.

3. El índice de dureza de la resina es la décima parte del correspondiente al esmalte, estando sujeta al desgaste por uso o abrasión cuando se encuentra bajo las condiciones que provocan este fenómeno.
4. Poseen una baja conductividad térmica, que los convierte en un excelente medio de aislamiento toda vez que sea necesario hacer uso de estas cualidades.
5. Comparado con el coeficiente de expansión térmica de la estructura dentaria, el de la resina es más alto. Ello puede convertirse en un problema desde el momento que los márgenes se colorean por este motivo, cuando están sujetos a cambios de temperatura durante lapsos prolongados.
6. Si la masa de resina no se adapta a la cavidad o no ha sido adecuadamente colocada, la contracción resultante de la polimerización puede transformarse en otro serio problema. Dicha contracción, según ciertos profesionales, sería la responsable de la falta de adaptación de la resina al esmalte, la cual produce desde luego, una restauración que no se adapta correctamente a la cavidad.

La contracción mencionada oscila entre 1.6 a 6% y es compensada por cierto fenómeno conocido como "INDICE DE CONTRACCION", y a la formación de "CIERRES MECANICOS" entre la resina y las paredes de la cavidad, fenómenos sin los cuales las resinas quedarían excluidas como materiales de obturación.

II, PROPIEDADES FISICAS

Las propiedades físicas de las resinas compuestas de acuerdo con los artículos publicados y los datos de los fabricantes, se resumen en la siguiente tabla:

<u>PROPIEDAD MEDIDA</u>	<u>RANGO REGISTRADO</u>
<u>Propiedades compresivas</u>	
Resistencia final	20.000 - 45.000 psi
Módulo	0,78 - 1,6 x 10 ⁶ psi
Límite proporcional	14.000 - 35.000 psi
<u>Propiedades traccionales</u>	
Resistencia final	3600 - 7500 psi
Módulo	0,12 - 0,17 x 10 ⁶ psi
<u>Propiedades flexionales</u>	
Resistencia final	10,000 - 15,000 psi
Módulo	4 - 11 x 10 ⁵ psi
<u>Dureza</u>	80 - 110 (Rockwell)

En general, las resinas compuestas tienen valores de resistencia física similares a aquellos de los tejidos duros del diente, de modo que, suponiendo que se pueda lograr una consolidación adhesiva ideal en la interfase, se podría predecir la no aparición de un fracaso mecánico.

La resistencia compresiva de las resinas compuestas correctamente formuladas es casi tan buena como los mejores valores producidos por la amalgama, y cuando las pruebas se llevan a cabo a 37°C en lugar de hacerlo a temperatura ambiente, dichas resinas pueden aún evidenciar una ligera superioridad. Las resistencias traccional y flexional son también excelentes.

ESTETICA

La estética (coloración natural), aunque no está necesariamente relacionada con las propiedades adhesivas, es un requisito imprescindible para la mayoría de las restauraciones anteriores.

A). Estética Inicial

La estética inicial de las resinas compuestas es sumamente variable y depende de la coloración de los dientes naturales y de la ubicación de la restauración. En algunos casos, las resinas quedan demasiado grises.

Los fabricantes de resinas compuestas ofrecen agentes de pigmentación líquidos coloreados y guías de colores los que, teóricamente, posibilitan la obtención de las variedades de tonos dentarios que se encuentran en la práctica. Sin embargo, una óptima igualación de matices es a menudo

difícil de lograr y parecería que hubiera cierta variación. No obstante, las resinas compuestas tienen la capacidad de lograr en cierta medida, el color de los dientes adyacentes y ésto puede proveer una estética que vaya desde lo aceptable hasta lo prácticamente perfecto.

Las resinas compuestas difieren en su translucidez inicial. Algunas logran igualar el color perfectamente al de las secciones delgadas de esmalte, mientras que otras se parecen más a la dentina. Las resinas delgadas o poco cargadas pueden tender a tomar el color de la zona de la boca sobre la que están aplicadas, lo cual puede superarse con un agente opacante que trae apareado solo un ligero detrimento estético. Un material que da excelentes resultados estéticos en una ubicación no necesariamente produce resultados comparables en otro sitio, aún en dientes que tengan el mismo color.

La mayoría de las resinas compuestas no tienen la luminosidad que presenta el esmalte natural bajo la luz negra, aunque algunas lo logran al incluir, en su fórmula, vestigios de un pigmento fluorescente.

B). Estética a Largo Plazo

La pigmentación marginal que se encuentra en las

resinas compuestas, es mucho menor que la que se produce con los acrílicos. En ocasiones puede observarse después de varios años de uso y se repara fácilmente.

Las primeras resinas compuestas experimentaban un cambio de color hacia el amarillo. Esto se atribuyó, en parte a la influencia adversa de la amina iniciadora y del inhibidor de la polimerización empleado. Finalmente estos elementos fueron substituidos por otros con los que se consiguió superar el problema.

El cambio de color y otras decoloraciones son el resultado de superficies relativamente rugosas. La superficie tiende a atrapar pigmentos bucales y se limpia con más dificultad que el esmalte.

En cierta medida, el grado de pigmentación depende de la higiene bucal y de los hábitos alimentarios y varía en gran medida.

Teóricamente, la pigmentación se puede reducir aumentando la lisura superficial. Esto se consigue con un relleno de partículas muy pequeñas, pero otros factores impiden el uso de los tamaños más chicos de partículas que serían deseables de otro modo.

Las partículas de la carga y la matriz que las une se abrasionan inevitablemente a ritmos distintos. El fenómeno es cíclico. La matriz se desgasta y expone al relleno hasta que éste se desprende y pierde poniendo al descubierto así más matriz. El proceso aunque dinámico por suerte, es muy lento.

Se pueden lograr mejoras con el uso de compuestos glaseadores sobre la base de diacrilatos, los que se aplican en capas muy delgadas y no tienen relleno o tienen muy poco, de modo de perfeccionar las características superficiales que se requieren.

OPACIDAD A LOS RAYOS X

Todas las resinas compuestas deben tener suficiente radiopacidad, obtenida mediante el empleo de rellenos especiales de vidrio como para permitir la detección del colgajo gingival y la residiva de caries.

III. IMPORTANCIA EN OPERATORIA DENTAL

La importancia fundamental de las resinas compuestas sería una revisión de la preparación cavitaria y, por lo tanto, la conservación de estructura dentaria sana que de otro modo debería ser sacrificada para proveer retención mecánica.

Las uniones con resina compuesta a las paredes de las preparaciones podrían impedir la recidiva de caries y permitir el sellado de lesiones residuales, eliminando la necesidad de acercarse demasiado a la pulpa con las maniobras operatorias.

Las especificaciones generales para los procedimientos restauradores con resina compuesta tienen los siguientes requisitos:

1. El uso de técnicas de preparación de las superficies que eliminan las películas y los contaminantes debilmente adheridos y las capas superficiales debilitadas o interrumpidas que no sean representativas del grueso del sustrato.
2. El empleo de técnicas para lograr acabados óptimos de las superficies en términos de retención micromecánica.

3. El empleo de un diseño de las uniones que se acomode a la debilidad y acentúe la resistencia de la resina compuesta.

Quizá la consideración más importante al diseñar una unión con resina compuesta, es colocar la línea de unión de tal manera que resista las cargas impuestas en la dirección de su mayor resistencia y esté protegida de aquellas cargas que actúan en la dirección de su mayor debilidad. En la práctica, para conseguir uniones satisfactorias, es necesario asegurarse que las cargas impuestas sean resistentes principalmente a la compresión, corte o tracción, tratando de evitar las cargas al pelado y al clivaje. Los requisitos adhesivos más severos, por lo tanto, se relacionan con las aplicaciones en preparaciones de Clases II y IV, las tensiones en las Clases I, III y V, son mínimas.

La aceptación por parte del paciente ha sido, por lo general, gratificante. Gran parte de esta satisfacción se debe al hecho de que por fin se ha conseguido un tipo de tratamiento distinto del extenso trabajo que implica la colocación de coronas o las amalgamas antiestéticas.

La estética con los recubrimientos de resinas compuestas va desde aceptable al excelente y se conserva bien con

el tiempo. En forma constante, la hipersensibilidad preexistente desaparece después del tratamiento pero puede persistir durante varias semanas en algunos dientes antes de remitir completamente.

Debido a que este procedimiento es una novedad, todavía no es posible estimar la expectativa de vida útil definitiva de las restauraciones, pero se puede decir que luego de tres años aún parecen servibles cuando se han aplicado principalmente sobre el esmalte.

IV. PREPARACION DE CAVIDADES

La preparación de cavidades constituye el cimiento de la restauración y la minuciosidad de la preparación determina naturalmente el éxito del procedimiento operatorio. Se emplean instrumentos cortantes giratorios y de mano para preparar el diente a recibir y apoyar la restauración, son necesarias ciertas profundidades y angulaciones en las paredes de la cavidad para apoyar y conservar el material de restauración una vez que haya sido colocado en el diente.

El diseño cavitario para cualquier tipo de restauración exige el profesional un concepto claro sobre distintos factores que inciden fundamentalmente en la prescripción.

Forma del diente, dirección y magnitud de las fuerzas masticatorias, resistencia de las paredes cavitarias, acción de las retenciones y anclajes, resistencia de los materiales, acción de la relación de contacto y de los tejidos de sostén.

Cumpliendo con estos preceptos, el operador es quién debe aplicar su criterio clínico, ajustándolo al caso individual conciente de todos los factores que influyen en la forma definitiva de una cavidad. Para crear un procedi-

miento ordenado y satisfacer las exigencias de los diferentes diseños de las cavidades, deberán seguirse principios específicos para cada restauración.

A). CLASIFICACION Y POSTULADOS DE BLACK

Black dividió las cavidades en cinco Clases, usando para cada una de ellas un número romano del I al V,

- CLASE I. Cavidades que se presentan en caras oclusales de molares y premolares, en fosetas, depresiones o defectos estructurales, en el ángulo de dientes anteriores y en las caras bucal y lingual de todos los dientes en su tercio oclusal, siempre que haya depresiones, surco, etc.
- CLASE II. Caras proximales de molares y premolares.
- CLASE III. Caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el ángulo.
- CLASE IV. Caras proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo.
- CLASE V. Tercio gingival de las caras bucal y lingual de todas las piezas dentarias.

Según el número de caras que abarca la cavidad puede

ser:

SIMPLE: Cuando la cavidad abarca una sola cara

COMPUESTA: Cuando la cavidad abarca dos caras

COMPLEJA: Cuando la cavidad abarca tres o más caras

POSTULADOS DE BLACK

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir:

FORMA DE LA CAVIDAD:

La forma de la caja deberá ser con paredes paralelas, piso plano y ángulos de 90° para que la obturación resista el conjunto de fuerzas que van a obrar sobre ella y que no se desaloje o fracture.

PAREDES DE ESMALTE:

Las paredes de esmalte deben ser soportadas por dentina para evitar específicamente que el esmalte se fracture.

EXTENSION POR PREVENCION:

Los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de caries.

B). CAVIDADES CLASE I EN CINGULO

En la zona del cingulo de los incisivos y caninos superiores suelen asentarse caries que pertenecen, como hemos visto en la clasificación de Black, a la Clase I. En la práctica diaria se observan con mayor frecuencia en los incisivos laterales.

Al preparar la cavidad se deben tener en cuenta principalmente:

1. La gran proximidad de la pulpa en esta zona del diente.
2. El fisiologismo del lóbulo gingivo-palatino o cingulo, durante el acto masticatorio.
3. La dirección del esfuerzo masticatorio.

La apertura de la cavidad se realiza con piedras de diamante redondas.

Para remover la dentina cariada se emplearán fresas redondas lisas. En las otras caras del diente podemos eliminar en parte tejido sano, para tener la absoluta certeza de la total eliminación de los tejidos enfermos. En estas cavidades, debido a la proximidad de la pulpa debemos remitirnos a quitar únicamente la dentina cariada.

En la delimitación de los contornos, la cavidad en su contorno externo debe tener la forma de un triángulo redondeado con base incisal. Las paredes mesial y distal están delimitadas en sentido proximal por la vecindad de los rebordes marginales mesial y distal respectivamente y en sentido incisal, sólo deben ir un poco más allá de la zona de la caries, porque las caras palatinas de estos dientes sufren un continuo proceso de autoclisis por la acción de los alimentos y no es necesaria una gran extensión preventiva. Se emplean pequeñas piedras de diamante troncocónicas colocadas perpendicularmente al eje del diente.

El tallado del piso de la cavidad debe ser paralelo a la pared palatina de la cámara pulpar. Al tallar las paredes laterales se debe tener muy en cuenta el esfuerzo que soportarán cuando la acción masticatoria se desarrolle sobre la restauración, la cual debe imprescindiblemente reconstruir la convexidad del lóbulo gingivo-palatino para evitar la acción traumatizante de los alimentos sobre la zona gingival.

Si la restauración no devuelve la anatomía dentaria, los alimentos se deslizarán incorrectamente y provocarán lesiones periodontales en la zona palatina.

Por todo lo expuesto anteriormente, las paredes cavitarias deben estar preparadas para soportar los esfuerzos desarrollados durante la masticación.

Si las paredes laterales forman ángulos rectos o ligeramente obtusos, con el piso se produce la siguiente acción mecánica: cuando una fuerza actúa sobre la restauración, ésta tiende a girar tomando como apoyo el vértice redondeado (unión de las paredes mesial y distal) y la restauración pueda ser desplazada con relativa facilidad. En cambio, si en la zona del vértice del triángulo las paredes laterales se unen con el piso formando un ángulo obtuso y la pared incisal un ángulo agudo, será más difícil el desplazamiento de la restauración.

Vale decir que, para mantener la restauración en su sitio, la pared incisal debe ser capaz de originar una fuerza reactiva de por lo menos del mismo valor y de sentido contrario.

La fuerza reactiva está repartida en la zona interna de la pared incisal y será tangente al arco de circunferencia que describiría la restauración al desplazarse. La pared incisal será la encargada de equilibrar el sistema (fuerza reactiva).

Las paredes mesial y distal y el ángulo redondeado que las une, deben tallarse con piedras de diamante troncocónicas pequeñas. Con estos elementos se logra un ángulo obtuso con el piso de la cavidad.

C). CAVIDADES CLASE III

Las caries en las superficies proximales de incisivos y caninos son de los más frecuentes en la boca. Cuando no afectan el ángulo incisal, realizamos, para resolverlas, cavidades que pertenecen a la Clase III de Black. Para su obturación están indicadas hoy preferentemente las resinas compuestas (composites).

Las mayores dificultades que se presentan al operador al realizar cavidades de Clase III son:

1. La pequeña dimensión del campo operatorio (caras proximales de los dientes anteriores).
2. La vecindad de la pulpa. En los dientes anteriores son muy frecuentes las líneas recesionales y, el espesor del esmalte y la dentina es reducido en esta zona.
3. La necesidad de realizar restauraciones estéticas. El hombre moderno no acepta reconstrucciones en las que se advierta el artificio.
4. La exigencia de absoluta precisión en nuestras intervenciones. Las cavidades de Clase III exige mucha atención del operador porque un corte intempestivo de la fresa, que haga saltar un borde marginal del esmalte puede provocar grandes perjuicios estéticos y mecánicos muchas veces difíciles de subsanar.

Por otra parte, la exposición pulpar por una falsa manera operatoria complica el caso clínico. No solo provoca en oportunidades el tratamiento completo de pulpa, sino que la falta de vitalidad del diente quita su brillo natural y obliga a veces, a confeccionar una restauración artificial total para lograr estética permanente.

5. La anormal posición de estas piezas dentarias anteriores es frecuente y ello puede ocasionar dificultades para la confección correcta de una cavidad de este tipo.
6. La necesidad de prevenir la fractura del ángulo incisal plantea también un gran problema al operador, quién debe estudiar con rigurosidad los casos clínicos para lograr completa eficacia técnica.

A pesar de que clínicamente existen en este tipo de caries las mayores variaciones, consideramos cinco casos que nos obligan a la confección de cavidades, en cierto modo típicas. Hoy la técnica de grabado con ácido y las resinas compuestas nos resuelven estos casos.

a). Cavidades Estrictamente Proximales

En estos casos, la caries es muy pequeña y está asentada en la relación de contacto o en sus vecindades. Si aquella existe, el acceso es dificultoso y debe realizarse necesariamente separación de las piezas dentarias. Cuando la posición de los dientes es correcta, operamos desde vestibular con pieza de mano y desde palatino con contra ángulo.

1. Para no lesionar al diente vecino puede interponerse una delgada lámina de acero.
2. Se introduce luego un pequeña fresa redonda lisa. Con este instrumento rotatorio realizamos la apertura de la cavidad y la remoción de la dentina cariada. Cuando se utiliza un torno común, este paso suele resultar dificultoso porque el pequeño espacio obliga al uso de fresas más pequeñas que son las redondas lisas, las cuales no son aptas para operar en el esmalte. Con turbina en cambio, esta operación es rápida pero riesgosa.
3. Luego, actuando con una pequeña fresa cono invertida montada en la pieza de mano nos extendemos hacia vestibular y realizamos la pared vestibular de la cavidad, siguiendo el contorno del límite de la cara proximal.

mal o ángulo próximo-vestibular del diente.

Con la misma fresa apoyada por su base en la pared axial, tallamos la mitad vestibular de la pared gingival paralela al cuello anatómico del diente. Actuando desde palatino con una fresa similar, montada en el contra ángulo, confeccionamos la pared palatina paralela, en lo posible, al límite palatino de la cara proximal o ángulo próximo-palatino del diente, y desde luego con la base axial finalizamos el tallado de la pared gingival.

4. Cuando la cavidad es pequeña, la fresa cono invertido, orientada con la inclinación adecuada, nos permite unir armoniosamente las paredes talladas, formando ángulos redondeados. Con las mismas fresas podemos tallar las paredes laterales y alisar la pared axial, la cual, cuando es posible, debe realizarse ligeramente convexa, siguiendo la forma proximal de incisivos y caninos.
5. La retención para las sustancias de restauración es preferible tallarla exclusivamente en toda la extensión del ángulo axio-gingival, con una fresa de cono invertido pequeña.

Obtenemos así suficiente retención pues en esta zona no tiene acción directa las fuerzas de oclusión fun-

cional, que tienden a desplazar la restauración de su sitio. En la mayoría de los casos la fricción brindada por las paredes es suficiente para retenerla.

La retención en el ángulo incisal de la cavidad puede provocar, cuando ésta es grande, una zona crítica de fractura que, de producirse, traería aparejada una gran complicación, ya que las reconstrucciones angulares plantean uno de los problemas más serios de la operatoria dental.

6. Estas y otras cavidades descritas posteriormente deben biselarse para que sean grabadas con ácido y restaurarlas con resina compuesta.

El bisel debe ser de no menos de medio milímetro en todo su contorno cavo-superficial. Se logra así una mayor superficie adamantina para el grabado, mejor estética porque no se visualiza la unión entre el material restaurador y tejido dentario y mayor sellado marginal lo que disminuye o anula las filtraciones y las residivas de caries.

7. Como asilante puede usarse hidróxido de calcio autopolimerizable y como sustancia restauradora resina compuesta con grabado ácido.

Es muy importante consignar que estas cavidades proximales, en incisivos y caninos, se realizarán lo más

pequeñas posibles sin tener en cuenta la extensión preventiva preconizada por los autores clásicos, quienes en general la diseñaron para orificaciones. Debe eliminarse el tejido carioso y extenderse muy poco. Es sabido que la restauración ofrece mucho menos garantías que el esmalte sano.

b). Cavidades Próximo Linguales y Próximo Palatinas

Cuando la caries proximal se ha extendido hacia palatino en los dientes anteriores y provoca el desmoronamiento o el debilitamiento del esmalte proximal de esta zona debe realizarse una cavidad de la siguiente manera:

1. Con una pequeña piedra de diamante tronco cónica montada en el contra-ángulo y operando desde palatino, eliminamos totalmente el esmalte socavado y debil. La piedra debe ser introducida solamente hasta la mitad de la cara proximal. Con ella describimos un arco de circunferencia llevándola hacia incisal y gingival hasta encontrar esmalte bien resistente.

Obtenemos así una amplia apertura semicircular de la cavidad, lo que nos permite confeccionarla en muchos casos, sin necesidad de separar los dientes.

2. Estas cavidades son generalmente profundas y se debe colocar en ellas un aislante pulpar.

3. La pared axial debe tallarse sobre el aislante y las paredes laterales (vestibular, palatina y gingival) sobre el tejido dentario sano y resistente. Utilizamos para ello fresas de cono invertido chicas.
Cuando la caries es pequeña, la pared vestibular puede confeccionarse desde palatino, con la base de una fresa cono invertido.
4. La retención se localiza en el ángulo axio-gingival.
5. La substancia restauradora que se emplea son las resinas compuestas.

Las cavidades próximo linguales en incisivos y caninos inferiores, se realizan de la misma forma. Solo debemos tener en cuenta que la cara lingual de estos dientes soporta muy poco esfuerzo masticatorio. En ellas es permitido dejar esmalte menos resistente.

c). Cavidades Próximo Vestibulares

Son menos frecuentes que las del caso anterior y deben realizarse cuando la caries proximal se extiende hacia vestibular y debilita o destruye el esmalte del ángulo próximo-vestibular del diente. Son más fáciles de tallar porque se opera con visión directa.

1. Con una piedra tronco cónica de diamante muy pequeña

y montada en la pieza de mano, eliminamos el esmalte socavado en la misma forma que en el caso anterior, pero, como bien sabemos en esta zona el esmalte no necesita ser tan resistente porque soporta menor esfuerzo durante la masticación. Además, la eliminación de tejido adamantino brinda mayores ventajas desde el punto de vista estético.

2. Eliminamos la dentina cariada con fresa redonda lisa pequeña.
3. Colocamos hidróxido de calcio autopolimerizante.
4. Debilitamos la pared gingival con fresa cono invertido pequeña y cilíndrica dentada pequeña.
5. Tallamos una caja proximal con una fresa cono invertido pequeña y cilíndrica dentada pequeña. Debemos considerar que la pared palatina de la caja proximal puede hacerse desde vestibular con la base de una fresa cono invertido, montada en la pieza de mano, o también desde palatino cuando la cavidad es amplia o se realiza separación de dientes. La pared axial se diseña sobre el cemento de carboxilato o sobre el hidróxido de calcio, y las paredes laterales sobre tejido dentario sano. En incisivos y caninos superiores la cavidad debe tener una resistente pared palatina, capaz de soportar el esfuerzo durante el acto masticatorio.

6. La retención se realiza en el ángulo axio-gingival con los mismos elementos rotatorios que en los casos anteriores..

d). Cavidades Vestíbulo-Próximo-Palatina o Vestíbulo-Próximo-Linguales

Cuando la caries ha debilitado el esmalte vestibular y también el palatino o lingual, obliga a confeccionar una cavidad más amplia.

1. Con una piedra tronco cónica pequeña de diamante realizamos el desgaste del esmalte socavado, tanto por vestibular como por palatino o lingual, por el procedimiento descrito en los casos anteriores.

Con este desgaste tenemos la apertura de la cavidad pero no debe profundizarse hasta la total eliminación del tejido enfermo de la caries proximal en sí.

2. Con la fresa redonda lisa eliminamos la dentina cariada.
3. Colocamos cemento de carboxilato o hidróxido de calcio autopolimerizante.
4. Tallamos una caja exclusivamente proximal con una fresa cono invertido, ubicadas con la inclinación conveniente para realizar paredes laterales perpendicu-

lares al contorno externo del diente. La pared axial será confeccionada sobre el aislante.

5. La retención es la misma que en los casos anteriores.
6. La sustancia estética de restauración deben ser resinas compuestas.

e). Cavidades con Cola de Milano Palatina o Lingual

Cuando la caries es más amplia y ha destruido totalmente el borde palatino y se ha extendido también hasta la cara palatina, es imposible la realización de una caja estrictamente proximal. En estos casos podemos proceder de la siguiente manera:

1. Desgaste del esmalte socavado como en el caso anterior.
 2. Eliminación de la dentina con fresa redonda lisa.
 3. Tallado de la caja proximal sin pared palatina.
 4. Tallado de una cola de milano palatina o lingual. Se realiza en la zona media de esta cara, con una fresa redonda pequeña de diamante, una perforación hasta llegar a dentina, Aprovechando esta perforación nos extendemos con fresa cono invertido, y luego con fresa cilíndrica dentada, montada en el contra-ángulo.
- El istmo de unión entre esta caja palatina y la caja proximal debe ser no menor de un tercio de tamaño de la caja proximal en sentido gingivo-incisal, para que

el material de restauración ofrezca suficiente resistencia y no se fracture en esa zona.

5. Colocación de hidróxido de calcio, en todo el piso de la cavidad.
6. Tallado de una caja proximal que tendrá pared gingival, pared vestibular y también, si es posible, una pequeña porción de la pared palatina en los extremos gingival e incisal. En la pared axial de la caja proximal y de la cola de Milano debe dejarse una capa fina de aislante.
7. La retención se realiza en los ángulos gingivo-axiales de la caja proximal y de la cola de Milano, siempre con fresa cono invertido.
8. En estas cavidades siempre utilizamos las resinas compuestas con la técnica del grabado ácido del esmalte. Así se logra en el esmalte retenciones adicionales lo que simplifica la preparación de cavidades. Estas pueden ser más irregulares en su forma, pero tallando siempre las retenciones principales descritas.

D). CAVIDADES CLASE IV Y FRACTURAS

Se realizan cavidades Clase IV de Black (reconstrucciones angulares) cuando la caries afecta el ángulo incisal de incisivos y caninos; y también cuando un diente anterior a perdido uno o ambos ángulos incisales por traumatismos, los que son bastante frecuentes, sobre todo en los niños.

Si la caries proximal se extiende y debilita el ángulo incisal, éste pronto se desmorona ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional,

Las fracturas del ángulo, originadas por caries, son más habituales en mesial que en distal por dos motivos fundamentales:

1. Las caras mesiales son aplanadas y la relación de contacto se encuentra más próxima al borde incisal. Como lo común es que las caries asienten las vecindades de la relación de contacto, su desarrollo debilita fácilmente el ángulo mesial. Esto sucede a menudo en los dientes triangulares. En los oboides y rectangulares la relación de contacto se halla más alejada del ángulo.
2. Por su característica anatómica, los ángulos mesiales

deben soportar mayores esfuerzos que los distales que son más redondos.

a). Clasificación de las Fracturas Angulares

Se denomina fracturas pequeñas aquellas que abarcan menos de un tercio del borde incisal del diente.

Son fracturas medianas las que pasan del tercio, pero no llegan más allá de la mitad del borde incisal.

Las fracturas grandes son aquellas que han destruido más de la mitad del borde incisal.

Las fracturas totales son generalmente producidas por traumatismos, y elimina la totalidad del borde incisal. Pueden también ser causadas por extensas caries en ambas caras proximales de un mismo diente.

b). Casos Clínicos

Las fracturas angulares en los dientes de borde incisal mediano o de rara morfología se resolverán de acuerdo con el criterio o las preferencias del profesional, pero siempre respetando los principios expuestos.

Se realizan dos tipos de cavidades para la mayoría de los casos clínicos de fractura angular en dientes vitales, cuando no están expresamente indicadas las restauraciones superficiales totales.

Dos factores principales son: MORFOLOGIA DENTARIA y CANTIDAD DE TEJIDO REMANENTE, variando solo en ambas cavidades los pasos finales de la técnica operatoria.

c). Los pasos comunes son:

1. Regularización de la fractura con o sin relleno de hidróxido de calcio, según haya o no caries.
2. Slice en el remanente de la cara proximal atacada.
3. Desgaste del borde incisal, sin tocar la cara proximal opuesta.
4. Desgaste de la cara palatina.
5. Rielera en el remanente de la cara proximal sin sobrepasar el límite del slice.

Los pasos siguientes varían de acuerdo a la morfología dentaria y a la cantidad de tejido remanente.

Si el diente es de borde incisal grueso, se confecciona una caja incisal y un pin en el cingulo. Si es de borde incisal delgado, se realiza un escalón palatino con un pin

en el sitio más alejado de la fractura y un pinledge en el cingulo.

REPARACION DE ANGULOS INCISALES FRACTURADOS Y OTRAS PREPARACIONES DE CLASE IV.

Durante el comienzo de la investigación con las resinas compuestas en las cavidades de Clase IV convencionales, se observó una cierta pérdida de material junto a los bordes incisales después de un período de 6 a 26 meses, y un determinado grado de desgaste se experimenta aún en forma constante con las más recientes fórmulas. No obstante, la superioridad de las resinas compuestas en las restauraciones de Clase IV está reconocida generalmente y su uso preferencial está indicado.

Los ángulos incisales fracturados se encuentran frecuentemente en los niños en quienes las pulpas son grandes y sensibles y el paciente está menos preparado para soportar los procedimientos operatorios.

Las resinas compuestas son menos irritantes para la pulpa y si el profesional sigue los procedimientos clínicos aceptados en cuanto al recubrimiento pulpar, la irritación no será siquiera una posibilidad válida,

La principal contraindicación surge cuando el diente está sujeto a un contacto oclusal que lo abrasiona, como

en una sobremordida profunda, donde la oclusión produce contactos en forma de tijeras entre los dientes anteriores, y como consecuencia de ello, el desgaste excesivo del material.

Se ha hecho referencia a la presencia de ocasionales astillas de los bordes incisales. Cuando esto sucede, la resina puede ser ligeramente desgastada y restaurada directamente con más resina compuesta.

PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACION DE ANGULOS INCISALES FRACTURADOS CON MATRIZ CORONARIA

1. Adapte la matriz coronaria.
2. Limpie perfectamente el diente con piedra pómez.
3. Aísle y seque.
4. Aplique durante dos minutos una solución de ácido fosfórico al 50%.
5. Lave copiosamente con agua y vuelva a aislar.
6. Seque perfectamente la superficie grabada.
7. Aplique la resina compuesta sobre el esmalte (opcional).
8. Coloque la resina compuesta en la matriz coronaria.
9. Traslade la matriz coronaria a su sitio.
10. Espere 10 minutos.

11. Recorte y retire la matriz coronaria,
12. Termine la restauración convencionalmente.

TECNICA PARA LA INSERCIÓN CON MATRIZ CORONARIA

La técnica que emplea las matrices coronarias reduce a un mínimo el acabado de la restauración. La matriz debe calzar con cierta holgura para permitir que la resina compuesta se extienda sobre la mayor superficie posible de esmalte grabado. Se coloca sobre el diente, se recorta hasta lograr el tamaño adecuado y se comprueban su contorno y oclusión. Para facilitar la ubicación proximal se puede usar una cuña.

El diente se graba luego durante dos minutos con una solución de ácido fosfórico al 50%, el cual se extiende bien sobre el esmalte con el fin de aumentar la superficie de la unión adhesiva.

Una vez que se ha conseguido un grabado satisfactorio, el diente se enjuaga copiosamente con agua y después se seca perfectamente. Durante este procedimiento, la resina se mezcla y se coloca dentro de la matriz de plástico. La forma coronaria se ubica entonces bajo presión sobre el diente y ésta se mantiene durante tres minutos mientras la resina endurece.

Al cabo de 10 minutos, la matriz coronaria puede dividirse y retirarse de la restauración para realizar el acabado final.

Los ángulos incisales fracturados así reparados pueden no ser realmente permanentes, pero en los niños de muy corta edad, este procedimiento es sin ninguna duda superior a la colocación de coronas-fundas o de cualquier otro procedimiento que requiera un excesivo tallado del diente para lograr una mejor retención. Sin embargo, algunos casos en que se vuelve a producir la fractura puede deberse a modalidades de carga desfavorables o abusivos en la unión de la restauración.

La dentina expuesta se debe recubrir con una base, puede cubrirse con un diacrilato sin carga antes de insertar la masa del material de restauración.

Este procedimiento parece representar una ventaja especial en el tratamiento atraumático de dientes jóvenes recién fracturados.

Posibilita el inmediato alivio de la sensibilidad, devuelve la estética y permite que el diente sea restaurado y que se recupere del traumatismo sin sufrir daños adicio-

nales, antes de la colocación definitiva de una corona de acrílico o de porcelana algunos años más tarde.

E), CAVIDADES CLASE V

Las cavidades de Clase V son las que se realizan en las zonas gingivales de todos los dientes, tanto por vestibular como por palatino o lingual.

Cuando las caries asientan en esta zona hay que considerar que:

1. Se producen con mayor frecuencia en pacientes desaseados o que realizan mal cepillado dental. También se puede deber a diferencias estructurales del esmalte o a mal fisiologismo de la arcada por mal posiciones dentarias.
2. Aparecen como manchas blanquesinas, en cuyo centro, al desmoronarse el esmalte se forman pequeñas cavidades que se van agrandando en superficie y oscureciendo lentamente.
3. Son muy sensibles por la ramificación de los conductillos dentarios y también por la vecindad de la pulpa en esta zona.
Tanto el esmalte como la dentina disminuyen el espesor en la porción gingival de todos los dientes, de manera que la pulpa se encuentra a menor distancia del exterior.

Por lo tanto cuando allí se injerta una caries y se produce una cavidad patológica, el proceso carioso se halla más cerca de la cámara pulpar que los desarrollados en cualquiera otra zona del diente.

4. A pesar de las características mencionadas en el párrafo anterior, la vitalidad pulpar no es atacada hasta que la caries ha avanzado mucho, porque el cono de caries en el esmalte se extiende más en las superficie externa que en la profundidad. Lo mismo sucede en la dentina donde el cono de caries, por la dirección de los conductillos dentinarios tiene dirección apical.
5. Cuando sobrepasan el reborde gingival y se insinuan en el cemento, las cavidades son de difícil confección, por el inconveniente que ofrece la vecindad de la encía, la que puede estar "Hipertrofiada y Sangrante", y en oportunidades introducidas en la cavidad de la caries. Es entonces indispensable, para preparar la cavidad, rechazar la encía, lo que se puede realizar por métodos mediatos o inmediatos:

METODO MEDIATO: La gutapercha, colocada a presión e insinuada por debajo del borde libre de la encía, suele ser útil en algunos casos.

METODO INMEDIATO: Se puede citar los clap's cervicales, que son eficaces cuando la caries apenas se ex-

tiende por debajo del borde libre de la encía con el bisturí en la porción, que dificulta la labor operatoria, pueden emplearse también aunque es preferible el primer método. La cauterización o el corte con bisturí eléctrico no son aconsejables, porque provocan grandes retracciones.

METODO MIXTO: Empleando gurapercha para producir el desalojo de la encía de la cavidad y los clap's cervicales en la sesión posterior, rinde muy buenos resultados y solo es objetable el hecho de que la obturación se debe confeccionar en dos sesiones.

6. En los dientes posteriores las caries suelen ser de difícil acceso. Para la preparación de la cavidad es necesario el empleo del contra-ángulo y mantener al paciente con la boca entre abierta para facilitar el estiramiento del carrillo. De esta manera se logra visualizar la cavidad y ubicar adecuadamente los instrumentos rotatorios. En pacientes de boca pequeña es preferible operar con visión directa.
7. Al preparar otras clases de cavidades es posible en algunos casos, operar sin anestesia y sin grandes molestias para el paciente; esto es muy raro de lograr en las cavidades gingivales por la gran sensibilidad de los tercios cervicales. Por tal motivo se debe siempre recurrir a la anestesia local.

8. Para evitar que la encía sangrante perjudique o pigmente nuestra resina, se pueden aplicar suaves topificaciones de ácido tricloroacético o de cloruro de zinc. De todas maneras, hay que evitar lesionar el borde libre de la encía con los instrumentos, porque muchas veces la hemorragia es rebelde en esta zona y obliga a postergar la obturación definitiva para una sesión posterior.
9. Con mayor rigorismo que en otras zonas del diente, en las cavidades gingivales hay que relizar una buena aislación pulpar con cemento de fosfato de zinc, con eugenolato de zinc o hidróxido de calcio autopolimerizante. Porque la extrema vecindad de la pulpa hace a ésta muy sensible a los cambios térmicos o a la acción de agentes nocivos para su vitalidad.

F). TERMINACION DE LA RESINA

Las restauraciones con resina compuesta son fáciles de terminar. Una ventaja de emplear la restauración con resina es poder desarrollar una superficie muy lisa. Existen dos procedimientos separados de pulido para restauraciones gingivales y proximales, vamos a explicarlos en detalle.

1. RESTAURACIONES PROXIMALES.

En las restauraciones proximales (Clase III y IV), se retira la matriz o película protectora y se inspecciona la restauración para encontrar si debido a la inserción se produjeron vacíos o contronos defectuosos.

Se alisan entonces las superficies y márgenes de la restauración con banda de terminado de sepia. Se usa un abrasivo leve para que la superficie dentro del intersticio no sea aplanada.

Se aplica presión con golpes cortos sobre la banda en vez de tirarla rápidamente a través del intersticio. Solo se requiere terminado mínimo en esta área para reducir irritaciones gingivales y para evitar un corte excesivo de la superficie blanda de la restauración. Las superfi-

cies y áreas marginales serán claramente mejoradas después de la aplicación de la banda de terminado.

El pulido final se lleva a cabo con sílice o piedra pómez mezcladas, a consistencia espesa.

Este compuesto de pulido se aplica con copa de caucho blanco, para evitar cambios de color en la superficie de la resina. La copa deberá rotar lentamente, y deberá usarse con presión suave. Solo se necesitan de unos cuantos movimientos a través de la superficie para este procedimiento de pulido. Se seca entonces la pieza con aire caliente y se emplea seda dental para limpiar el intersticio. Cuando se ha limpiado la restauración con abrasivos, deberán inspeccionarse los márgenes.

Se extrae entonces el dique de caucho y se aplica peróxido de hidrógeno al área del intersticio para limpiar la encaja.

Se instruye entonces al paciente para que se enjuague la boca y se elimine los desechos que puedan permanecer del pulido. Cuando se han colocado grandes restauraciones o cuando el borde marginal ha sido alterado y reproducido en gran medida, deberá comprobarse la oclusión.

2. RESTAURACIONES GINGIVALES.

Las restauraciones gingivales (Clase V y I en fosetas o cíngulo) son más difíciles de terminar porque se acumula más exceso de contorno y más material.

El pulido final se lleva a cabo con copa blanca, empleando sílice humedecido o piedra pómez.

Deberá tenerse cuidado adicional de no tocar el cemento con la copa de caucho y restringir la actividad de pulido a la restauración, ya que el cemento se abrasiona con la copa y el diente se vuelve sensible. Puede crearse un nido de bacterias y desarrollo de caries secundarias en el área socavada.

En los procedimientos de pulido final se usa presión mínima en todo momento. Cuando se termina el pulido, se usa aire para eliminar abrasivos, y se emplaza un explorador afilado en la fosa del dique de caucho para eliminar los desechos. Es mucho más fácil eliminar los compuestos de pulido en este momento en vez de confiarse en los enjuagues que se realizarán después de extraer el dique de caucho.

El pulido en la restauración de resinas compuestas es de importancia esencial para la técnica y se lleva a cabo de cinco a ocho minutos después de insertar el material. La superficie pulida resultante no recoge desechos o se pigmenta más rápidamente que el esmalte dental. El pulido exitoso contribuirá mucho a los atributos estéticos de las restauraciones con resinas.

Las cualidades estéticas de una restauración de resina compuesta se mantiene por más tiempo si se termina y recorta adecuadamente la obturación. Un material libre de poros y con márgenes y superficies suaves, evitará la acumulación de dentritos y las tinciones. El pulido final deberá, pues, convertirse en un procedimiento rutinario en la terminación de una obturación de resina si se desean obtener los mejores resultados.

V. RETENCIONES

A). GRABADO ACIDO

Se ha despertado mucho interés para el grabado con ácido en las restauraciones con resina compuesta. El procedimiento consiste en tratar el esmalte con ácido fosfórico al 50% no amortiguado y mantenerlo húmedo durante 30 segundos para limpiar y preparar la superficie, e insertar la resina compuesta.

El procedimiento deberá cronometrarse con exactitud y también controlarse y el ácido deberá eliminarse con la jeringa de agua. Los datos han demostrado que al usar un preparador sobre la superficie grabada, la fuerza de unión en la cara interna entre los dientes y la resina excede la fuerza de tensión del material. Se diseñan procedimientos clínicos para grabado con ácido, y los datos muestran que el material de resina penetra en el área del esmalte acondicionada por el ácido.

Pueden usarse varios tipos de ácidos para producir el grabado. Deberá hacerse la selección de un ácido que pueda controlarse sobre la superficie del esmalte, para no grabar la dentina o irritar tejido gingival.

Deberá usarse un tiempo mínimo para aplicaciones de

ácido, ya que se aconseja la técnica para todos los tipos de materiales de resina y tipos de restauración. En este momento se aconseja el ácido fosfórico al 50% no amortiguado.

AGENTES ACONDICIONADORES PARA LA DENTINA Y ESMALTE

El agente acondicionador para la dentina debe reaccionar con las proteínas de la superficie o eliminarlas por completo mientras que, al mismo tiempo, sella los grandes conductillos y cualquier vía de comunicación con la cámara pulpar para evitar la recontaminación. La hidroxiapatita subyacente debe ser descalcificada selectivamente para producir una microporosidad y juntamente la matriz de proteína se fija o endurece para ofrecer un soporte más firme a la resina.

Los agentes acondicionadores para el esmalte deben eliminar las capas externas del material orgánico y la superficie aprismática con el fin de exponer una masa representativa. También deben ofrecer una descalcificación selectiva para recibir las prolongaciones de la resina.

Las principales preocupaciones relacionadas con los procedimientos de grabado y limpieza son el destino de las zonas desmineralizadas expuestas al medio bucal y los

posibles efectos adversos de los ácidos sobre la pulpa y otros tejidos blandos.

EFFECTO DE LA DESMINERALIZACION

El esmalte desmineralizado, producido por los grabadores suaves que se recomiendan para usos clínicos con los procedimientos adhesivos, contrasta con las lesiones de descalcificación que a veces se observan junto a las bandas de ortodoncia, en pacientes habituados al consumo de bebidas cola, que contengan ácido cítrico o chupadores de limón. Las últimas lesiones pueden ser tan extensas que exceden la capacidad natural de remineralización de la saliva y las soluciones calcificantes y produzcan un progresivo deterioro del esmalte.

Los grabadores ácidos suaves no tienen este efecto devastador "en unos pocos días la zona tratada de toda la superficie del esmalte aparecía de nuevo normal, con la excepción de una ligera pérdida del brillo sobre la zona de tratamiento". La aplicación de fluor en las superficies expuestas grabadas promoverá una remineralización aún más rápida, pero no es un requisito clínico, excepto probablemente cuando el ácido se utiliza asociado con procedimientos adhesivos para ortodoncia.

En ausencia completa de informes adversos sobre el uso de procedimientos aconsejados clínicamente para el grabado del esmalte, no existen contraindicaciones.

EFECTO SOBRE LOS TEJIDOS BLANDOS

Se sabe que los ácidos producen quemaduras químicas cuando se aplican sobre los tejidos blandos, y por lo tanto, puede causar potencialmente daños reversibles o irreversibles cuando se les emplea en relación con procedimientos odontológicos.

EFECTO SOBRE LA PULPA:

Los datos in vitro han demostrado que pequeñas porciones de dentina son capaces de neutralizar cantidades clínicas de soluciones de ácido fosfórico al 50%.

Cuando se está muy cerca de la pulpa, la dentina debe ser cubierta ya antes, o después del proceso de grabado. Se preferirá un preparado sobre la base de hidróxido de calcio que no contenga una base oleosa o un aditivo fluorado. Las bases que tienen eugenol deben evitarse con las resinas compuestas, porque el eugenol es un inhibidor de éste y puede producir, en la interfase, una capa de resina que presente una restricción en sus propiedades.

EFFECTO SOBRE EL EPITELIO BUCAL;

En ocasiones pueden dejarse caer en forma inadvertida algunas gotas del agente acondicionador sobre el tejido blando. Si una solución de ácido fosfórico al 50% queda en contacto con los tejidos blandos durante 5 minutos o más (o en individuos sensibles aún en menor tiempo), puede provocar una ligera quemadura química parecida a una úlcera. Esta se puede tratar satisfactoriamente con una solución acuosa de negatol al 45% pero, si no se toma esta medida, se resolverá en unos pocos días.

TECNICAS DE APLICACION

Los grabadores ácidos se aplican en las preparaciones de dentina recién tallada y en el esmalte tallado o intacto.

Sobre este último, la superficie final debe ser, hasta donde sea posible, perpendicular a los prismas del esmalte y no paralela. Sobre el esmalte intacto, la superficie debe ser limpiada primero con piedra pómez solamente o con otros agentes de limpieza que no contengan ingredientes orgánicos saporíferos que podrían contaminarla, se utiliza un dique de goma para la aislación, no debe estar lubricado con manteca de cacao y la limpieza se debe realizar una vez que éste ha sido instalado.

La solución ácida se coloca sobre la superficie seca cortada o limpiada con piedra pómez mediante una torunda de algodón limpia.

La aplicación sobre la superficie seca se recomienda para evitar la dilución del ácido. Por lo general se emplea un período de 60 segundos cuando se limpia la dentina con soluciones de ácido cítrico para mejorar el sellado marginal y de 120 segundos cuando se graba el esmalte con ácido fosfórico al 50%. Aunque unos pocos segundos de más o de menos no van a influir en los resultados de forma adversa, el tiempo de exposición debe controlarse de modo de asegurarse que sea suficiente. Al cabo del tiempo especificado, la solución ácida se enjuaga con copiosas cantidades de agua y la superficie se seca con aire comprimido.

Una superficie correctamente grabada tendrá una apariencia de tiza, carente de brillo. En dientes con mucho fluor, que son más resistentes al grabado ácido, puede ser necesario repetir el procedimiento de grabado.

Una vez que éste es satisfactorio, es esencial la aislación para impedir la recontaminación y obtener un buen resultado. La resina debe aplicarse tan pronto como se pueda.

Cuando se está aplicando la solución grabadora, todo el esmalte que será incluido en la superficie de unión, asimismo las caras proximales y linguales cuando se requiera, debe ser tratado y, habitualmente, el grabado se extiende algo más allá de esto por una conveniencia operativa. Debido a la rápida remineralización no debe dudarse en extender el grabado a zonas que no van a ser cubiertas por la resina.

B). PINS O PERNOS

Debemos de considerar los diversos tipos de retenciones para resinas y corresponde en este capítulo mencionar los pins o pernos ya que es de gran ayuda para la retención en Clase IV.

La presentación de estos pins en el mercado es de un metal que no sufre pigmentaciones ni corrosiones con la resina, ni con los fluidos bucales con las características de una cuerda de proporcional diámetro, que el pin dado por el fabricante. Dependiendo de cualquier marca comercial esta es la forma más convencional y aceptada que en la operatoria dental se conoce, ya que presenta una retención directa en el área deseada del diente para encontrar la retención por la cuerda que posee.

Otro tipo de retenedores es el alambre con retenciones creadas por el cirujano dentista, en este no hay cuerda ni fresa especial, sino que con una fresa de fisura con un diámetro similar al del alambre seleccionado para que cumpla las funciones de pin, se hace la retención de este en el diente, para posteriormente ser fijado y cementado en el diente.

CONSIDERACIONES Y TECNICA DE APLICACION

Hay que observar con cuidado que tipo de fractura es y la extensión que ésta tiene para proteger los tejidos dentarios tanto la pulpa como los que están expuestos, de los componentes químicos de la resina y del tiempo mecánico de la colocación del pin.

Otro factor que hay que considerar son las direcciones de las fuerzas masticatorias tanto verticales como anteroposteriores (protusión y retrusión), ya que el componente de fuerza anterior puede generar un desplazamiento de la resina en el ángulo correspondiente, cuando la fractura va más allá del punto de contacto. ¿Que debemos hacer para evitar todas éstas contraindicaciones? Con la ayuda de la radiografía periapical vamos a localizar el eje longitudinal de nuestro diente, y marcar con un lápiz graso el paralelismo que deberá tener el pin en el área de fractura con relación al eje longitudinal del diente, para que se pueda dar la misma dirección a la fresa que hará la retención de nuestro pin, en el diente fracturado.

Una vez que hayamos encontrado la mejor área de ingreso del pin deberemos tener cuidado de no inclinar nuestra fresa tanto en sentido vestibular como palatino, ya que

cualquiera de estas dos inclinaciones traerá como consecuencia que al ser fijado el pin en el diente el extremo terminal quedará vestibularizado o palatinizado, de tal manera que, independientemente de lo antiestético que pueda quedar no podrá transmitir en forma convencional las fuerzas que sobre la resina serán creadas en la fisiología de la masticación al resto del diente por restaurar.

Hay pins de distinta longitud y los podemos clasificar en cortos y largos. Los cortos los podremos usar cuando la fractura es pequeña o mediana.

Los pins largos los usaremos en fracturas grandes en las cuales interesa el punto de contacto, ya que amén de la importancia del paralelismo que se mencionó anteriormente, el extremo terminal de este pin largo lo podemos doblar en ángulo recto (90°), de tal manera que el extremo terminal converja a la línea media del diente para así poder obtener mayor retención en nuestra resina restauradora.

Debemos hacer notar que esto es con los pins prefabricados que nos permiten una retención directa en el diente y no con los pins de alambre que no permiten mayor resistencia al ser doblados en ángulo recto estando ya cementado en el diente.

VI. OTROS USOS

A). SELLADORES DE FISURAS

TECNICA DE APLICACION PARA EL SELLADO DE FISURAS CON RESINAS COMPUESTAS

1. Determinación del estado oclusal.
2. Restauración en forma convencional de todas las lesiones penetrantes, mientras que solo se elimina el tejido cariado si éstas están confinadas al esmalte.
3. Se limpian las superficies oclusales con piedra pómez.
4. Se enjuaga y se aísla el cuadrante.
5. Se secan las superficies y se aplica el grabador de ácido fosfórico al 50% durante dos minutos.
6. Se enjuaga copiosamente con agua y se vuelve a aislar.
7. Se seca con aire comprimido y un agente secador.
8. Se aplica la resina ya mezclada.
9. Después de haber tratado el último cuadrante se ajusta la oclusión si es necesario.

En el uso de la resina compuesta se adoptan los siguientes procedimientos en la práctica privada;

En primer término, se determina el estado de la cara oclusal por medio de un explorador. Cuando se encuentra una fisura cuestionable, se abre en forma tan conservadora como sea factible con una piedra de diamante redonda y

pequeña. Si hay caries, se limpia y la preparación se limita en lo posible al esmalte no extendiéndola por prevención. Si la lesión ha progresado sustancialmente dentro de la dentina, se prepara una cavidad de Clase I y se restaura de modo convencional.

Después de haber inspeccionado cada cara oclusal, haberla preparado como fuere necesario y limpiado completamente con piedra pómez, la superficie se enjuaga con agua y se aísla uno de los cuadrantes con rollos de algodón. El exceso de humedad se elimina con aire comprimido y las superficies se tratan con una solución de ácido fosfórico al 50% durante dos minutos.

Al cabo de este lapso, la solución ácida se enjuaga con abundante cantidad de agua. Las superficies implicadas ahora tienen la apariencia blanquizca característica del esmalte grabado. Se le permite al paciente que se enjuague, pero se le advierte que evite contaminar la superficie preparada con la lengua.

Su ubican nuevos rollos de algodón y las superficies grabadas se secan totalmente con aire comprimido. Durante este intervalo, la asistente dental mezcla el sellador.

Inmediatamente antes de colocarlo, se tratan las caras oclusales, con un agente secador aplicado con una torunda de algodón limpia y utilizando pinzas no contaminadas. La resina mezclada se ubica con un instrumento de metal recubierto de plástico y fluye sobre la superficies oclusales y penetra en los orificios de las fisuras y puntos y dentro de cualquier preparación abierta en el esmalte.

La aplicación debe confinarse a la cara oclusal y no se debe permitir que el material se derrame en los espacios interproximales. Fácilmente se obtiene una película delgada y regular. Después que se ha tratado un cuadrante entero, se deja endurecer le sellador durante aproximadamente dos minutos y se trata el cuadrante siguiente.

La aplicación en los cuatro cuadrantes requiere alrededor de 20 minutos, una vez que se ha completado el examen inicial y las preparaciones. Cuando el material del último cuadrante ha endurecido, se reducen los excesos cuando fuera necesario y se despide al paciente sin más instrucciones.

Se ha detectado cierto desgaste sobre el sellador, pero los márgenes estaban bien preservados, con la excepción de unos pocos casos en los que el sellador aparentemente se había roto debido a la falta de buena adhesión provoca-

da por deficiencias clínicas. El pigmento marginal era mínimo. En su aspecto general, el sellador parecía estar en condiciones de prestar servicio por un período más prolongado.

La eficacia de los selladores de fisuras para disminuir la incidencia de las caries oclusales durante períodos de por lo menos tres años, ha sido ampliamente demostrada en estudios clínicos controlados con resinas compuestas.

La mayor reducción de caries se logró en la dentición permanente cuando el material se colocó inmediatamente después de la erupción de los dientes. La aplicación sobre una base universal, sin embargo, parece ofrecer beneficios clínicos a los pacientes y constituye el único tratamiento realmente efectivo que se puede administrar contra la caries oclusales, incluyendo a la odontología profiláctica.

B). RECUBRIMIENTOS ESTETICOS

A principios de 1971, se comenzaron a realizar pruebas clínicas con una resina compuesta para el recubrimiento del esmalte pigmentado o veteado.

El requisito fundamental para que un recubrimiento del esmalte resulte exitoso, es que se una bien en ausencia de una cavidad retentiva. Debe fluir en forma pareja durante la aplicación, ofrecer un recubrimiento relativamente delgado y extenderse para constituir márgenes casi invisibles.

Cuando se utiliza para disimular una decoloración, el recubrimiento debe tener las características de opacidad necesarias y, para todas las restauraciones anteriores, la estética inicial y a largo plazo debe ser aceptable.

Un recubrimiento adhesivo para el esmalte puede disimular, en forma adecuada, graves alteraciones del color, como son las que ocurren con la fluorosis y las pigmentaciones por tetraciclinas. También es útil para el tratamiento de las lesiones de descalcificación debidas a la terapia radiante o a las bandas de ortodoncia. Puede disimular los estragos de la amelogenesis imperfecta y otras

anomalías del desarrollo.

En los pacientes más jóvenes, a menudo es un paso intermedio de inestimable valor hasta que se puedan emprender procedimientos de restauración más extensos. La aplicación es rápida; no se sacrifica estructura dentaria con el grabado más que los cinco superficiales y hay una mejoría constante en la estética, la cual puede ser notable en el esmalte que presenta el color muy alterado.

CONTRAINDICACIONES

En algunas aplicaciones estéticas, el recubrimiento debe ser opaco para tapar la pigmentación con frecuencia intensa que se encuentra en el esmalte que ha cambiado mucho de color. Esto no se puede lograr simultáneamente con la translucidez del esmalte normal; por lo tanto, aún en las mejores circunstancias, a la restauración necesariamente le faltará la vida que les da el brillo a las coronas de porcelana o de acrílico.

USO SOBRE ESMALTE VESTIBULAR DECOLORADO

La técnica del tratamiento comprende una limpieza común del esmalte seguida de la aislación y la aplicación del grabado de ácido fosfórico al 50% durante dos minutos,

La zona grabada se enjuaga copiosamente con agua y se vuelve a aislar.

Se colocan matrices en forma de tiras, según sea preciso, para evitar que el recubrimiento fluya hacia los espacios interproximales antes de la polimerización. El diente se seca entonces completamente con el fin de aumentar la tensión superficial crítica.

Si la decoloración es muy acentuada, la mezcla original del recubrimiento incluye una pequeña cantidad de un agente opacante. El color resultante será blanquecino opaco y, en el mejor de los casos, las pigmentaciones subyacentes se verán sólo como sombras que se esfuman. Si aún se notan mucho las pigmentaciones, puede ser necesaria una capa adicional del recubrimiento opacante.

El acabado es, por lo general, mínimo y se realiza en aproximadamente 5 ó 10 minutos después de la inserción. Los retoques, luego de varios meses de servicio clínico, pueden llevarse a cabo con un ligero desgaste efectuado con discos de papel para eliminar la contaminación superficial, seguido de la aplicación de una nueva película sobre el sustrato lijado y secado.

PASOS PARA LA APLICACION DE UN RECUBRIMIENTO DE ESMALTE DECOLORADO

1. Limpieza completa.
2. Aislación.
3. Grabado durante dos minutos con una solución de ácido fosfórico al 50%.
4. Copioso enjuague con agua.
5. Se vuelve a aislar y se seca.
6. Se aplica una película superficial del opacante.
7. Se elimina la película del opacante.
8. Se aplica el recubrimiento estético de resina compuesta.
9. Acabado convencional.

USO EN LESIONES DE DESCALCIFICACION

Ocasionalmente se pueden hallar pequeñas lesiones de descalcificación en el esmalte vestibular, que son el resultado de anomalías en el desarrollo. La higiene bucal, deficiente es por lo común, el factor etiológico de las caries incipientes.

En la restauración de estas lesiones, las descalcificaciones profundas se eliminan con una cucharilla o una piedra de diamante para asegurar que el sustrato sea

representativo del resto del diente. No se debe intentar la extensión de la preparación con el objeto de obtener una retención mecánica, a menos que el compromiso dentinario quede expuesto en la exploración inicial; en este caso se puede considerar una preparación convencional en forma de caja.

Una vez que la superficie está aislada y grabada, el recubrimiento se aplica en un campo seco y se termina al cabo de 5 a 10 minutos. El acabado se puede realizar antes si no se emplean fuerzas de pelado.

PASOS PARA LA APLICACION DEL RECUBRIMIENTO SOBRE LESIONES DE DESCALCIFICACION

1. Eliminación de la descalcificación acentuada.
2. Limpieza completa.
3. Aislación.
4. Grabado durante dos minutos con ácido fosfórico al 50%.
5. Copioso enjuague con agua.
6. Se aísla nuevamente y se seca.
7. Aplicación del recubrimiento de resina compuesta.
8. Acabado convencional.

Los recubrimientos con resinas compuestas tienen las características de manipulación de las pinturas espesas, sirven como recubrimientos estéticos para el esmalte manchado o que ha cambiado de color, y para el tratamiento precóz de las lesiones descalcificadas que son antiestéticas y están sujetas a un progresivo deterioro.

Pero, no se sugiere su uso en dientes que tienen solo un ligero cambio de coloración, debido a que en la mayoría de los casos las características opacantes del recubrimiento impiden el logro del tono exacto.

Los recubrimientos se caracterizan por la extrema facilidad de aplicación y requieren un mínimo de acabado. El procedimiento no molesta al paciente. En casos de acentuados cambios de color, se puede obtener una notable mejoría en la estética.

El recubrimiento se mantiene bien sobre la cara vestibular del esmalte, con la excepción de algunos bordes incisales en los que a veces se astilla. Puede ser retocado selectivamente con solo pasar en forma suave un disco de papel sobre el recubrimiento y aplicando una nueva película.

C). LESIONES QUE SE EXTIENDEN DENTRO DE LA DENTINA

Cuando se encuentran estas penetraciones dentinarias, normalmente es mejor hacer formas de retención mecánica que confiar en la retención adhesiva en las cavidades modificadas. No obstante en el caso de la erosión ideopática o cervical, el defecto a menudo tiene la forma de una "V" o "L", y la restauración directa, sin someter al diente a un tallado, puede ser satisfactoria.

Dada una forma óptima y protegida, la retención estará determinada hasta cierto grado por la adhesión específica del material de restauración a la dentina. Como se ha indicado en otra parte de esta tesis, hay una cantidad de problemas sin resolver en este campo.

La superficie de la dentina, luego del grabado, no es especialmente porosa y, por lo tanto, no puede recibir las prolongaciones de la resina. Más aún, la superficie es sustancialmente más pequeña que la del esmalte grabado. Hasta la actualidad no se ha desarrollado método alguno para aumentar la retención micromecánica a la dentina, aunque en varios casos límite se ha empleado un cono invertido para asperezarla algo; con una aparente mejoría en la retención clínica.

CONTRAINDICACIONES:

Se ha demostrado que la erosión progresa a partir del esmalte que está justo por encima de la unión amelocementaria. Si se le toma precozmente, puede tratarse, de no ser así, se debe dejar que la lesión progrese hasta que se logre la forma de cavidad protegida, o se debe restaurar convencionalmente en la fase intermedia. Las diferencias entre los patrones de erosión hacen que las generalizaciones sean riesgosas.

La variable incidencia de retracción gingival y la iniciación de un proceso erosivo en el cemento desprotegido recientemente expuesto, complican la situación y sugieren la necesidad de revisiones más frecuentes.

VENTAJAS:

En términos de salud bucal es imposible dar un valor económico a la conservación de las estructuras dentarias sanas. La repetición de las obturaciones cada dos años parecería razonable, aunque su vida útil parece extenderse más allá de este lapso.

PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE LA EROSION CON RESINAS COMPUESTAS

1. Selección de casos adecuados.
2. Eliminación de la dentina reblandecida o decolorada.
3. Revisión operatoria de la cavidad si estuviera indicada.
4. Asperización de la dentina si se usa anestesia.
5. Aislación y dos minutos de grabado ácido.
6. Secado completo de las superficies enjuagadas, grabadas y aisladas.
7. Inserción de la matriz proximal.
8. Mezcla e inserción del recubrimiento de resina.
9. Proposición del acabado durante 15 a 20 minutos.
10. Acabado convencional.

La estética con los recubrimientos de resinas compuestas va desde aceptable a excelente y se conserva bien con el tiempo. En forma constante, la hipersensibilidad preexistente desaparece después del tratamiento, pero puede persistir durante varias semanas en algunos dientes antes de remitir completamente.

La tecnología pasada no resolvía adecuadamente el difícil problema del tratamiento de las erosiones cervicales.

La técnica que emplea el recubrimiento con una resina compuesta, aumenta el arsenal terapéutico del clínico,

En los casos correctamente seleccionados, el recubrimiento se mantiene durante periodos de por lo menos dos años y la estructura dentaria se habrá preservado, durante ese lapso, de la destrucción progresiva del proceso erosivo. En vista de las alternativas, este procedimiento está bien justificado y ofrece un beneficio definido para el paciente.

Es satisfactorio desde el punto de vista estético. En la mayoría de los casos preserva la mayor cantidad de estructura dentaria existente.

D). CIERRE DE DIASTEMAS Y FERULIZACION

Las resinas compuestas, junto con la técnica del grabado ácido, se han usado para la ferulización y cierre de diastemas.

Cuando se cierran diastemas, los requisitos impuestos por la unión adhesiva no son especialmente severos, debido a que los dientes pilares están firmemente fijados y no se mueven con facilidad.

Cuando se feruliza sólo se dispone de la unión adhesiva para resistir al movimiento diferencial, aunque se obtiene cierto soporte del tejido blando. La resina debe aplicarse en el espacio interproximal para resistir a las cargas verticales y oblicuas que provocan esfuerzos de corte. El recubrimiento lingual de los pilares puede emplearse para resistir a las cargas en una combinación de compresión, tracción y clivaje. Se puede colocar un volumen adicional en lingual para reforzar toda la estructura y hacerla más rígida.

Hasta la actualidad, las resinas compuestas parecen las más adecuadas para cerrar los diastemas y para la ferulización adhesiva.

VENTAJAS:

Las resinas compuestas junto con el grabado ácido pueden utilizarse para cerrar diastemas anteriores o para vislumbrar los resultados estéticos antes de la realización de coronas sobrecontorneadas.

La ferulización para la reposición de dientes impactados, para dientes parcialmente avulsionados tratados endodónticamente y por razones periodontales.

En algunos pacientes se observa, en forma llamativa la mejoría del aspecto gingival cuando las ligaduras de acero inoxidable se reemplazan con una ferulización hecha con resina compuesta, en la visita de control un mes después.

CONTRAINDICACIONES:

No existen contraindicaciones técnicas para el cierre de los diastemas, siempre que los dientes implicados estén sanos y no tengan restauraciones proximales. Se puede anticipar el fracaso en espacios demasiado grandes debido a las tensiones que se producen por la polimerización de la interfase entre la resina compuesta y el esmalte.

Para evitar esta posibilidad, el cierre puede hacerse

en dos pasos; se contornean las caras proximales con una capa de resina compuesta, la cual se deja polimerizar de manera que la contracción se disipe antes de provocar el cierre final con más resina.

La técnica con varias capas también puede emplearse para ferulizar separaciones muy grandes, pero aquí la contraindicación es generalmente a la inversa, se obtienen resultados deficientes cuando los dientes están demasiado juntos como para permitir un buen recubrimiento proximal y es solo el lingual el que debe proporcionar la mayor parte de la retención.

La adhesión de los materiales de restauración existentes, que no sean resinas compuestas, probablemente sea inadecuada, y cuando se aplican capas adhesivas sobre las resinas compuestas existentes en las restauraciones convencionales, habrá una tendencia disminuida al desplazamiento.

TECNICA PARA EL CIERRE DE DIASTEMAS O LA REALIZACION DE FERULIZACIONES

1. El diente se debe limpiar perfectamente poniendo especial atención en las caras proximales.

2. Se aísla y graba durante dos minutos con una solución de ácido fosfórico al 50%.
3. Se enjuaga y se vuelve a aislar.
4. La mezcla de resina se coloca en los espacios interproximales preservando las troneras con el uso de cuñas.
5. Se extiende la mezcla hacia lingual para producir un esfuerzo en la medida que se deseé.
6. El acabado se hace en forma convencional, diez minutos después de la inserción.

VII. CAUSAS MAS FRECUENTES DE FRACASOS EN LA
OBTURACION CON RESINA

INTRODUCCION

Es importante recordar que, en su estado actual, el arte de la odontología restauradora adhesiva no ofrece los desempeños a largo plazo de los puentes fijos colados o de la mayoría de las amalgamas realizadas cuidadosamente. Se están logrando mejoras y sin duda se seguirá haciéndolo, pero, hoy por hoy, la verdadera permanencia de las restauraciones no se debe esperar y, cuando es obligatorio un buen desempeño a largo plazo, el operador debe volver a los principios clásicos del diseño retentivo en sus preparaciones.

Este capítulo, por lo tanto, no trata los fracasos que se pueden experimentar a los 3 ó 4 años de la inserción, sino las causas de aquellos que se producen durante los primeros días o meses después de la implantación del material de obturación de resina compuesta.

CAUSAS COMUNES DE FRACASO

1. No respetar las limitaciones de la resina compuesta,
2. Incorrecta preparación de la superficie:
Limpieza incorrecta
Grabado impropio

3. Recontaminación de superficies correctamente preparadas:

Por la saliva

Por grasas y aceites:

Del suministro de aire contaminado

De los instrumentos

4. Secado inadecuado.
5. Errónea selección del material.
6. Inserción incorrecta:
Inserción demasiado tardía.
Reubicación en la preparación durante la gelificación.
7. Acabado incorrecto:
Acabado demasiado rápido.
Acabado demasiado grosero.
8. Complicaciones pulpares.
9. Impropia selección del paciente.

LIMITACIONES DE LA RESINA

Siempre que se exceden las limitaciones propias de la resina, el fracaso, precoz o tardío, es la consecuencia inevitable. Su ubicación en zonas libres de tensiones dará como resultado restauraciones con vidas clínicamente útiles más prolongadas.

Las uniones de resina rígidas se interrumpen más fácilmente por las fuerzas de pelado y clivaje. Si el fracaso aparente de una restauración de resina es por pelado o por clivaje, y no se puede volver a diseñar la cavidad para eliminar este modo desfavorable de carga, es probable que se gane poco al efectuar un nuevo intento con este procedimiento.

Si la resina se coloca de manera que las fuerzas de contracción de polimerización se concentren en las interfaces, se originará una separación marginal y será necesario confiar en la retención mecánica. En las preparaciones más grandes en forma de caja, las características adhesivas no preservarán la integridad completa de los márgenes durante períodos prolongados.

Con los sistemas que tienen baja contracción, a veces se puede lograr una buena retención cuando se encuentra presente naturalmente o se prepara de modo conveniente una cavidad mecánica modificada que tenga la forma de una V profunda o de una L.

Al considerar las limitaciones del material, no hay sustituto para el juicio clínico ilustrado. ¿Está bien diseñada la unión? ¿La cantidad de dentina implicada es tal

que se requiera alguna modificación en la preparación?
¿Son los niveles de tensión demasiado altos para permitir un servicio duradero? Estas preguntas pueden resolverse sólo sobre la base de la experiencia real, la que deriva inevitablemente de una historia de éxitos y fracasos.

PREPARACION INCORRECTA DE LA SUPERFICIE

Muchos procedimientos odontológicos se llevan a cabo mejor en aquellas condiciones en las cuales el diente está rigurosamente aislado del medio bucal y la preparación está protegida cuidadosamente. Los procedimientos dentales con resina requieren una cuidadosa atención durante cada etapa de su aplicación.

La preparación de la superficie estriba, en una limpieza, seguida en la mayoría de los procedimientos, por la aplicación de un grabado ácido y, en algunos casos, un imprimador. Suponiendo que el diseño se adecue a las propiedades de la resina compuesta, la preparación incorrecta de la superficie representa la principal causa del fracaso prematuro en los procedimientos adhesivos y, si se repite el procedimiento en forma conveniente, se obtendrá como resultado una restauración satisfactoria.

Tanto la limpieza como el grabado son críticos para el éxito. Un error en cualquiera de estos puntos traerá apareado un desempeño menos satisfactorio.

LIMPIEZA:

Con las resinas compuestas se emplea un sistema de limpieza para eliminar la capa orgánica externa que recubre al esmalte. Esto implica una higiene muy completa, preferiblemente con una pasta de piedra pómez.

Para efectuar la limpieza no se debe usar un material que posea una base oleosa o que contenga otras materias orgánicas que puedan introducirse en la superficie durante su aplicación. El peso de la evidencia indica que el flúor debe evitarse antes y durante la limpieza. Si debe utilizarse en forma tópica como una ayuda para la remineralización, hay que aplicarlo sobre el esmalte expuesto no cubierto, una vez que se ha insertado la restauración.

A las zonas proximales se les debe dedicar una atención muy particular cuando sea preciso una adhesión a ellas, y hay que asegurar lo mejor posible la eliminación del material orgánico de las vertientes cuspideas de los puntos y fisuras cuando se usen selladores. La literatura no asegura que, en las situaciones clínicas, el grabado sea

elimine la película orgánica que cubre el esmalte y destaca una vez más la necesidad de una perfecta limpieza.

GRABADOS ACIDOS:

De acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, las resinas compuestas requieren grabado.

El grabado ácido debe aplicarse durante el tiempo aconsejado por los investigadores. Este es generalmente de 60 a 120 segundos. El esmalte debe grabarse durante por lo menos el período mínimo especificado, con el objeto de obtener la profundidad necesaria en la descalcificación selectiva para mejorar las prolongaciones de la resina dentro de éste.

En las zonas de alta fluoruración natural, o con pacientes que siguen regímenes de flúor, puede ser deseable prolongar el grabado ácido durante 30 a 90 segundos adicionales al lapso preconizado por el fabricante, puesto que el esmalte fluorurado es atacado menos fácilmente que el que no lo está. Al final del grabado, el esmalte debe presentar un color blanco tiza y, si no se ha obtenido este aspecto, aquel debe repetirse.

Cuando el grabador se usa como limpiador cavitario, el

principal objetivo es la eliminación de los restos y de las capas superficiales mal adheridas.

RECONTAMINACION

Quizá la causa más común de recontaminación sea la exposición de la superficie preparada a la saliva. No se debe permitir que los labios estén en contacto con la preparación y la lengua también debe mantenerse alejada de ella. Hay que instruir al paciente para que la mantenga libre de los fluidos bucales en la mayor medida posible. Si a juicio del operador la recontaminación es menor, puede eliminarse con un agente solvente desengrasante, como la acetona, o con un agente secador que la contenga. Si la recontaminación con saliva es indudablemente importante, es aconsejable repetir el grabado.

Además de la saliva, los otros materiales dentales, los aceites naturales y los lubricantes son fuentes potenciales de recontaminación.

El agente secador, si se le emplea, no debe colocarse con las pinzas utilizadas para la aplicación de barnices, porque el solvente podría disolver los residuos de materiales que hubiere sobre el instrumento y transferirlos a la superficie del diente. Es necesario apartar una pinza pa-

ra usarla exclusivamente en la aplicación del agente secador.

Los aceites naturales de la piel representan una fuente de contaminación que puede a menudo parase por alto.

La superficie preparada no debe tocarse una vez que se ha aplicado el grabador. En el caso de que se emplee un barniz cavitario con el objeto de reducir la potencial irritación pulpar, éste se debe limitar a la dentina y no contaminar ninguna zona del esmalte a la que se piensa realizar la unión.

A veces, la línea de aire comprimido puede estar contaminada con aceites lubricantes, los cuales reducirán notablemente cualquier adhesión potencial si es que no la impiden por completo. Los filtros de la línea de aire deben ser capaces de eliminar todo residuo presente de aceite. La mejor aislación se logra con un dique de goma. No obstante, la imposición de un requisito tan riguroso en forma universal restringiría severamente el alcance de la odontología adhesiva en las manos de la mayoría de los clínicos. Por lo tanto, la aislación, en general, se lleva a cabo de modo adecuado con rollos de algodón. Si se usa el dique de goma, éste debe colocarse preferentemente sin

lubricante pero, si se le lubrica, la limpieza debe efectuarse una vez que aquel se ha instalado.

SECADO INCORRECTO

La mayoría de los materiales adhesivos que se emplean en la tecnología contemporánea deben ser aplicados sobre un campo seco.

El aire comprimido debe ser revisado frecuentemente para confirmar la ausencia de humedad. Esto puede comprobarse fácilmente soplando el aire sobre la superficie de un espejo para ver si aquella se condensa en ésta. En la línea debe instalarse un filtro capaz de eliminar la humedad (y el aceite). Un suministro de aire limpio también mejorará la calidad de los otros procedimientos restauradores y bien vale la pena la pequeña inversión que implica.

Durante el procedimiento del secado representa una gran ayuda el uso de un agente secador por la protección adicional que ofrece; éste desplaza, evapora y secuestra la humedad superficial residual. Su empleo sólo requiere unos pocos segundos y constituye un seguro valioso. Sin embargo, no se debe esperar que compense un suministro de aire contaminado.

SELECCION INCORRECTA DEL MATERIAL

Ningún material dental adhesivo es satisfactorio para todas las operaciones, y el simple hecho de que un material sea universalmente exitoso en un campo de aplicación no asegura que se desempeñará del mismo modo en todos los campos posibles. Si no se siguen las recomendaciones del fabricante para la aplicación, sospeche de una incorrecta selección del material como probable causa del fracaso.

Algunos de los procedimientos adhesivos se llevan a cabo mejor con materiales relativamente fluidos, o sea selladores de fisuras y recubrimientos cavitarios. Para las restauraciones de Clase III, el tratamiento de la erosión ideopática y de los defectos vestibulares se requiere normalmente una viscosidad intermedia. Las consistencias de pasta se adecuan mejor para el cierre de diastemas, la unión de pónicos y la ferulización de dientes.

INSERCIÓN INCORRECTA

La resistencia de la adhesión se reducirá acentuadamente si la inserción se realiza una vez que la mezcla ha comenzado a gelificar, generalmente indicado en el espatulado por una consistencia granular, o si después de la implantación el material se reacomoda mientras está en estado de gel.


Si la mezcla del adhesivo se ha vuelto granular, no mejorará en los intersticios preparados, que son los requisitos básicos para las resinas compuestas. Una vez mezclado, el material debe ser llevado inmediatamente a la preparación. Si la inserción se retarda involuntariamente es necesario descartar la mezcla y preparar una nueva.

Una vez que el material se ha insertado, no debe ser perturbado hasta que haya fraguado por completo. Si se le mueve demasiado pronto, las uniones adhesivas que se están formando se desplazarán y las prolongaciones que se extienden dentro del esmalte, cuando existan, pueden ser cortadas de la masa. Esto es especialmente crítico con las resinas compuestas.

ACABADO INCORRECTO

Si se hace el pulido de una restauración adhesiva inmediatamente después de su inserción se pueden interrumpir las uniones que se están formando.

No se puede dar una regla rígida sobre cuan rápidamente se puede realizar con seguridad, el acabado de una restauración con resina compuesta. Esto depende de la aplicación en sí, de la cantidad de material insertado, de la



geometría de la preparación y del modo en que se haga esta tarea.

Habitualmente lo mejor es esperar de 10 a 20 minutos, cuanto más temprano sea el acabado, con más delicadeza debe efectuarse. Cuando no es necesario ejercer fuerzas de torque o cuando éstas son mínimas durante el acabado, se puede comenzar a los pocos minutos. El instrumento debe ser aplicado con cuidado, con la fuerza dirigida perpendicularmente a la línea de unión.

La resina nunca debe ser enganchada con un explorador ni probado el pelado o clivaje. Una buena regla para seguir consiste en que es mejor hacer el acabado con movimientos desde la resina hacia el diente que en sentido opuesto.

COMPLICACIONES PULPARES

Una ventaja de los procedimientos restauradores con resina compuesta es que, principalmente, no requieren la remoción de tejido dentario sano y, por lo tanto, son atraumáticos en comparación con los procedimientos que se emplean para producir formas mecánicamente retentivas,

Sin embargo, en algunas de las técnicas se puede llegar muy cerca de la pulpa, en especial en ciertas Clases IV, en algunas lesiones del tercio gingival. En estos casos la protección pulpar debe colocarse siempre que quede menos de un milímetro de dentina remanente.

No obstante, el operador nunca debe confiar en la inocuidad de la restauración, de la cual generalmente se habla, para que compense la virtual exposición o para excusar un traumatismo innecesario durante los procedimientos cor-
tantes.

Tampoco se puede suponer necesariamente que todas las hiperemias encontradas por debajo de las restauraciones realizadas con resinas compuestas, por ejemplo, estén directamente relacionadas con algún ingrediente de su fórmula. El carácter inofensivo que pueda tener el material no alivia la necesidad de una protección pulpar racional.

INCORRECTA SELECCION DEL PACIENTE

No todos los pacientes son candidatos satisfactorios para las restauraciones con resinas compuestas,

Aquellos que juegan excesivamente con las restauracio-

nes podrán desalojarlas más rápido de lo que se desea clínicamente.

Aquellos que las aceptan como parte de su dentición natural y que son capaces de olvidarlas por completo, obtendrán la mayoría de los éxitos y los más prolongados servicios clínicos.

Los niños y los adolescentes tienden a una mayor actividad masticatoria que los adultos y en estos grupos de edades se pueden hallar mayores proporciones de fracasos con algunos procedimientos.

Los dientes primarios aceptan menos fácilmente los procedimientos restauradores con resina compuesta debido a la morfología de su esmalte y es menor el éxito que se puede experimentar cuando se realizan uniones a estos dientes.

El práctico general debe primero decidir si el procedimiento que ha de intentar resultará satisfactorio en cada caso individual. Esto significa una valoración de como habrá de ser aceptado el procedimiento por el paciente y la probabilidad de éxito técnico,

El paciente debe darse cuenta de la posibilidad del fracaso y reconocer que cuando éste ocurre no se ha debido a una deficiencia del dentista.

Un correcto entendimiento tanto por parte del odontólogo como del paciente contribuirá mucho a una experiencia mutuamente satisfactoria.

CONCLUSIONES

Aunque existen muchas propiedades físicas indeseables asociadas con las resinas restaurativas, a lo largo de esta tesis, trato de explicar como pueden usarse con éxito en ciertas ocasiones. Con este material no podrán obtenerse resultados permanentes, pero en comparación con los cementos, las resinas tienen propiedades más duraderas que logren mayor éxito clínico.

Durante muchos años, ha existido la controversia sobre el valor de los materiales restaurativos de resina, pero las investigaciones y conjeturas apuntan hacia un futuro prometedor para estos compuestos.

Se requieren procedimientos operatorios precisos. La preparación de la cavidad deberá estar seca y ser exacta para permitir la polimerización de la resina en la pieza dental. Son críticas las técnicas estandar ya que son necesarias para lograr una adaptación aceptable, consistencia adecuada y cronometración perfecta. La restauración será exitosa tan solo cuando se usen procedimientos delicados de terminado. La restauración con resina debe colocarse rápidamente, por lo tanto deberán seguirse con exactitud las recomendaciones de los fabricantes.

Deben seguirse medidas conservadoras con el uso de las resinas compuestas, ya que deben protegerse las restauraciones. En todo caso posible deberá dejarse en su lugar la estructura dental existente para compensar las numerosas propiedades físicas indeseables de las resinas.

Las caries no parecen ser problema pero se aconseja colocar márgenes en áreas que aseguren protección y acceso adecuado para la limpieza.

Indudablemente, en el futuro, se producirá un compuesto de resina que se una a la estructura dental. El operador deberá dominar los principios de uso de las resinas, para así poder evaluar los compuestos del futuro.

Las investigaciones sobre microfiltración indican que solo deberán usarse como materiales restaurativos, los compuestos de resina compuesta y de resina catalizadora sulfínica.

BIBLIOGRAFIA

1. NICOLAS PARULA. Técnica de Operatoria Dental. Sexta Edición 1976, Argentina, Editorial ODA.
2. ARALDO ANGEL RITACCO. Operatoria Dental, Modernas Cavidades, Quinta Edición 1979, Editorial Mundi S.A.I.C. y F.
3. ROBERT L. IBSEN Y KRIS NEVILLE. Odontología Adhesiva. Editorial Médica Panamericana.
4. C.D.M.O. HUGO TORRANO G. Apuntes 1981, Clínica Periférica Morelos.
5. RESINAS EN ODONTOLOGIA. Clínicas Odontológicas de Norteamérica, Abril de 1975, Editorial Interamericana.
6. W.J.SIMON. Clínica de Operatoria Dental. Traducción Dra. Teresa Vidal. Editorial Mundi, Buenos Aires.
7. H.WILLIAM GILMORE, MELVIN R.LUND. Odontología Operatoria, Segunda Edición, Editorial Interamericana.
8. EUGENE W. SKINNER Y RALPH W. PHILLIPS. La Ciencia de los Materiales Dentales, Sexta Edición, Editorial Mundi.