

927

**EVALUACION DE RESTAURACIONES CLASE I OCLUSAL DE RESINAS
COMPUESTAS FOTOCURADAS EN PREMOLARES REALIZADAS EN
LAS CLINICAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA EN LOS AÑOS
1,994-1,996.-**

Tesis presentada por

NORMA LISSETH ARMAS HERNANDEZ

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la
Universidad San Carlos de Guatemala, que practicó el
Examen General Público, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, octubre de 1,998.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

09
7(686)
c. 4

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA**

DECANO:	DR. DANILO ARROYAVE RITTSCHER
VOCAL PRIMERO:	DR. EDUARDO ABRIL GALVEZ
VOCAL SEGUNDO:	DR. LUIS BARILLAS VASQUEZ
VOCAL TERCERO:	DR. CESAR MENDIZABAL GIRON
VOCAL CUARTO:	BR. GUILLERMO MARTINI GALINDO
VOCAL QUINTO:	BR. ALEJANDRO RENDON TERRAZA
SECRETARIO:	DR. CARLOS ALAVARADO CEREZO

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL

DECANO:	DR. DANILO ARROYAVE RITTSCHER
VOCAL PRIMERO:	DR. EDUARDO ABRIL GALVEZ
VOCAL SEGUNDO:	DR. HORACIO MENDIA ALARCON
VOCAL TERCERO:	DR. ESTUARDO VAIDES GUZMAN
SECRETARIO:	DR. CARLOS ALVARADO CEREZO

DEDICO ESTE ACTO

A Dios:

Fuente de sabiduría, fiel consejero, porque siempre será la fortaleza de mi vida.

A Mis Padres:

Luis Armas y Norma Hernández de Armas por brindarme el apoyo y confianza sin los cuales no hubiera sido posible este triunfo en mi vida; recíbanlo porque también es de ustedes.

A Mis Hermanas:

Gaby y Alis por su amor fraternal que en todo momento me han brindado.

A Mis Abuelitos:

En especial a Federico de León y Martha de León porque han sido también unos padres para mí.

A Mis Tíos:

En especial a Ruth Hernández de Faranda porque siempre confió en mí y me ayudó hasta la culminación de mi carrera. Gracias.

A Mi Familia:

Por creer en la obtención de este triunfo profesional.

A Mis Amigos:

Gracias por compartir momentos de mi vida; en especial a Juan Pablo Armas y Brenda Ruíz.

TESIS QUE DEDICO

A DIOS.

A GUATEMALA.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

A MI ASESOR: DR. HERMAN HORACIO MENDIA ALARCON.

A MIS CATEDRATICOS E INSTRUCTORES.

A USTED QUE LA RECIBE:

MUY RESPETUOSAMENTE.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración, mi trabajo de tesis titulado: "EVALUACION DE RESTAURACIONES CLASE I OCLUSAL DE RESINAS COMPUESTAS FOTOCURADAS EN PREMOLARES REALIZADAS EN LAS CLINICAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA EN LOS AÑOS 1,994-1,996", conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Agradezco la orientación de mi asesor Dr. Herman Horacio Mendía y de los doctores Dr. Estuardo Vaidés y Dr. Guillermo Ordoñez, por su colaboración prestada para la realización de este trabajo, y a vosotros distinguidos miembros del HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR, aceptad mi más alta consideración y respeto.

HE DICHO.

INDICE

Sumario	1
Introducción	2
Planteamiento del Problema	3
Justificación	4
Objetivos	5
Revisión de Literatura	6
Variables del Estudio	23
Metodología	26
Recursos y Materiales	28
Presentación e Interpretación de Resultados	29
Discusión de Resultados	36
Conclusiones	38
Recomendaciones	39
Limitaciones del estudio	40
Referencias Bibliográficas	41
Anexos	43

SUMARIO

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares de pacientes tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala realizadas en los años 1,994-1,996, con el fin de tener conocimiento del comportamiento clínico, rendimiento y utilidad de dichos tratamientos.

La evaluación se efectuó mediante el examen clínico de 21 restauraciones para conocer el estado en que se encuentran a la fecha. Se determinaron los criterios clínicos de aceptabilidad o inaceptabilidad de las restauraciones Clase I oclusal, registrándolos en una ficha clínica elaborada para el efecto. Dicha información fue tabulada y analizada para emitir las conclusiones y recomendaciones que se han considerado necesarias incluirlas en el presente estudio.

Es importante mencionar que del total de las restauraciones evaluadas el 33.33% fueron aceptables, 33.33% fueron inaceptables no corregibles; mientras que un 33.33% fueron inaceptables corregibles, ya que con un tratamiento adecuado de pulido se eliminan los excesos marginales existentes.

INTRODUCCION

La Odontología actual tiende durante los últimos años a prestar interés por las restauraciones del color de la pieza dentaria, tal es el caso de las restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en el sector posterior.

Este tipo de tratamiento, se ha venido efectuando en algunas premolares de pacientes que han acudido a solicitar los servicios profesionales a las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a los cuales a la fecha, no se les ha dado seguimiento.

Se consideró importante conocer el estado actual de dichos tratamientos, por medio de una evaluación clínica de las restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares realizadas en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala, lo cual es el objetivo de la presente investigación.

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las demandas estéticas actuales en el campo de la Odontología, han venido incrementándose cada vez más, debido a esto ha sido necesario la utilización de resinas compuestas tanto en el sector anterior como en el sector posterior.

En las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala se han venido realizando desde 1,994 restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares, a las cuales no se les ha dado seguimiento, para establecer su comportamiento clínico y considerar su rendimiento y utilidad para poder verificar los resultados positivos o negativos en su uso.

JUSTIFICACION

Es necesario tener información del estado en que se encuentran las restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares, para saber si cumplen con los criterios clínicos de aceptabilidad del Departamento de Operatoria como lo son: integridad marginal, adaptación, anatomía, color, integridad de la restauración, excesos marginales, porosidades del material restaurador y pigmentación marginal.

Información que contribuirá a la aplicación de evaluación objetiva, enriquecer el conocimiento de profesores, alumnos y profesionales de la Odontología, así como a la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso de Operatoria Dental II de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

OBJETIVOS

GENERAL:

Evaluar restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares de pacientes tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala, realizadas en los años 1,994-1,996; para que se tenga conocimiento del comportamiento clínico, rendimiento y utilidad de dichos tratamientos.

ESPECIFICO:

Determinar clínicamente el estado de las restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares, según criterios clínicos de aceptabilidad del Departamento de Operatoria como lo son: integridad marginal, adaptación, anatomía, color, integridad de la restauración, excesos marginales, porosidades del material restaurador y pigmentación marginal.

REVISION DE LITERATURA

1. DESARROLLO HISTORICO:

La idea de obtener materiales restaurativos al color del diente es muy antigua. Fue en 1,962 cuando R. Bowen efectuó el primer gran paso en la realización de las resinas compuestas actuales al sintetizar dos materiales: un nuevo monómero (Bis-GMA) el cual lo reforzó con cuarzo molido.

Las resinas compuestas son sustancias que poseen elementos de material orgánico + inorgánico de allí su nombre, que significa que están hechas de distintas partes.

2. COMPOSICION QUIMICA Y PROPIEDADES QUE DEBEN POSEER:

Definición de Resina Compuesta: es la combinación de dos materiales químicamente diferentes unidos por medio de un agente acoplante.

a. Matriz:

La matriz más frecuente es la de Bis-GMA o matriz de Bowen. El Bis-GMA se obtiene a partir de tres moléculas de base: bisfenol A, alcohol glicídico y ácido metacrílico. (20)

La macromolécula se prepara en dos tiempos:

Alcohol glicídico + ácido metacrílico -----> metacrilato de glicidilo.

Metacrilato de glicidilo + Bisfenol A -----> Bis-GMA o Dimetacrilato Complejo.

Los requisitos especiales de los monómeros utilizados en restauraciones dentales son muy específicos.

Los siguientes criterios esenciales deben cumplirse: (17)

- Biocompatibilidad.
- Buenas propiedades físicas.
- Estabilidad química en el medio bucal.

- Estabilidad de color.
- Alta reactividad (a bajas temperaturas).
- Buena vida útil.
- Exentos de sabor y olor.

b. Relleno o Carga:

Su misión principal es conferir al composite o resina compuesta sus propiedades físicas y mecánicas. (20)

Como componente inorgánico su concentración varía entre el 70 y 85% por peso, lo cual representa un 50 a 55% por volumen.

Pueden ser fabricados de cuarzo, silicato de aluminio, vidrio de borosilicato, vidrio de bario, cerámica, fibras de vidrio, sílice fundida, sílice pirogénico o pirolítico. (1)

Las sustancias de relleno son adicionadas a las resinas compuestas dentales por varias razones: resistencia, propiedades de manipulación, reducción en la contracción, radiopacidad, coeficiente de expansión térmica reducida.

Los rellenos deben de cumplir con los siguientes aspectos: (17)

- Incoloro.
- Resistencia a la disolución acuosa o química.
- Índice de refracción entre 1.45 y 1.55.
- No tener problemas toxicológicos.
- Relativa alta dureza.
- Efecto reforzador sobre el polímero.

c. Agente Adhesivo, Agente de Unión o Acople:

La fase orgánica (matriz) es la más dúctil y reparte las fuerzas hacia la fase organomineral (relleno) que será la que resista la deformación. La unión entre las dos fases es esencial para evitar la concentración de fuerzas. Por lo que la superficie de relleno se trata con un agente adhesivo, generalmente un silano, el más frecuente el metacrilato-oxipropil-trimetilsilano. (20)

Además de las anteriores sustancias, las resinas compuestas poseen otras como:

d. Activadores o Iniciadores:

Los iniciadores son sustancias que efectúan el proceso reactivo de polimerización. (17)

La polimerización es iniciada cuando el iniciador se disgrega en radicales. La polimerización progresa siempre de la misma manera, independiente del tipo de sistema de iniciador utilizado.

Los iniciadores están subdivididos de acuerdo a los tipos de polimerización: (17)

d.1 Polimerización en frío o autopolimerización (activación química): Se produce gracias a la presencia de moléculas capaces de inducir radicales libres.

Los activadores químicos se agrupan en dos categorías: (20)

- Hidroxiperóxidos y peróxidos: normalmente utiliza la asociación de un peróxido inestable POB en proporción de 0.3-2% y de una amina terciaria en proporción de 0.75%. La oxidación-reducción entre POB y la amina produce los radicales que inician la polimerización. Esta reacción puede ser inhibida por los fenoles o por el oxígeno al momento de la mezcla.

- Compuestos Nitrogenados.

d.2 Polimerización por luz, fotopolimerización, (activación fotoquímica):

Se basa en el uso de fotones luminosos y ultravioletas que vehiculizan la energía. Para fotopolimerizar un monómero y desencadenar la reacción.

Los fotoactivadores más utilizados son los derivados de la benzoína, la benzofenona, la acetofenona, y la dicetona; los cuales solamente pueden ser activados por luz UV debido a sus características de absorción. (20)

La activación fotoquímica por luz blanca necesita la incorporación de un fotoactivador: se añade una dicetona o una canforoquinona (0.2%) a la matriz con una amina orgánica (0.1%).

El mecanismo de acción de la canforoquinona es idéntico a todas las otras cetonas, una abstracción de H. Las aminas terciarias son utilizadas como donadoras de hidrógeno.

d.3 Polimerización por calor:

El principio de esta reacción es el mismo, a temperaturas altas estos compuestos se descomponen en radicales y por ende catalizan la polimerización. Los iniciadores utilizados son: peróxidos, perácidos, peróxido de hidrógeno, azocompuestos alifáticos y benzopinacoles.

Los iniciadores de las resinas compuestas dentales deben de presentar los siguientes criterios: (17)

- Formación rápida de radicales a bajas temperaturas.
- Alta reactividad a los radicales formados.
- Vida útil larga.
- Baja tendencia a la decoloración.
- Baja toxicidad.
- Exento de olor.
- Incoloro.

e. Inhibidores:

Permiten controlar los periodos de inducción (prepolimerización), asegurando así una mejor conservación del producto. Los inhibidores comúnmente usados son las quinonas o fenoles sustituidos. Son utilizados en pequeñas cantidades (300 – 1,000 ppm). (17)

f. Estabilizadores:

Se utilizan para minimizar los cambios de color en la restauración ya que previenen la decoloración producida por la luz ultravioleta. Se emplean las benzofenonas y los benzotriazoles. (5)

g. Diluyentes:

Reducen la alta viscosidad de las resinas compuestas. Pueden utilizarse si están fabricadas con matriz Bis-GMA: dimetacrilato de tetraetilenglicol, metacrilato de metilo, dimetracrilato-etileno de glicol, tetraetileno, bisfenol A dimetacrilato y ácido metacrílico.

h. Radiopacadores:

Son agregados a las resinas compuestas con el objeto de que puedan ser observables radiográficamente. Pueden ser utilizados: vidrios radiopacos, bromo, yodo, sulfato de bario, tungstato de calcio. El más usado es el trifluoruro de iterbio. (21)

i. Colorantes y Pigmentos:

Son adicionados a efecto que el color de la restauración armonice con la pieza dental. Los óxidos de hierro y sulfuros son utilizados con este propósito. Estos deben reunir requisitos estrictos para la estabilidad de color así como la estabilidad química en el medio bucal.

j. Abrillantadores Opticos:

Son utilizados para dar a las resinas compuestas una fluorescencia comparable al diente natural.

3. CLASIFICACION DE LAS RESINAS COMPUESTAS DE ACUERDO AL TAMAÑO DE SU PARTICULA DE RELLENO:

a. Convencionales o de Macrorrelleno:

Las que poseen partículas de relleno mayores a una micra. Contienen macrorrellenos de 5-30 micras de diámetro para las resinas compuestas más antiguas y de 1-5 micras para las más recientes.

Las resinas compuestas convencionales modificadas presentan a la vez partículas más reducidas, de 8 micras de media, y microrrelleno de sílice de 0.04 micras, pero la mejora de las características ha sido poco importante.

Los rellenos comunes en estos días de las resinas compuestas de macrorrelleno son de tierra de cuarzo, estroncio, o vidrio de metales pesados conteniendo bario.

El cuarzo, fue usado comúnmente como relleno en las primeras resinas compuestas las cuales tienen excelente estética y durabilidad, pero falta de radiopacidad. (1)

Los cristales radiopacos semejantes al estroncio y a los cristales de bario, son más quebradizos y más solubles que los cristales de cuarzo. Sin embargo, los

rellenos de cristal de metal pesado son los más usados, porque ellos son radiopacos y son más fáciles de moler. (1)

Estas resinas poseen una resistencia a la abrasión insuficiente y una mala capacidad de pulido, ya que cuando las partículas de la superficie se pierden vienen a ser muy ásperas. Esto determina una porosidad que será el origen de retenciones y de alteraciones de color.

b. Microrrelleno:

Las resinas compuestas de microrrelleno estuvieron desarrolladas para tener un mejor pulido de la restauración. (1)

Sus partículas son de tamaño menor a una micra 0.02-0.07.

Los microrrellenos son hechos en uno o dos caminos. El primero, de humo de dióxido de silicón o ceniza llamada sílice exhalada. El segundo camino es por suma de partículas coloidales de silicato de sodio y ácido hidrociorhídrico, las cuales producen sílice coloidal.(1)

Hay dos tipos de microrrelleno: homogéneos y heterogéneos. En los materiales homogéneos el microrrelleno esta adicionado directamente a la carga de la resina. Sin embargo, debido al tamaño pequeño de los microrrellenos, los cuales tienen una considerable área superficial, los microrrellenos tienen dificultad de adicionarse directamente a una resina en altas concentraciones. Un 80% de la carga del relleno por peso es imposible. Por tanto, las resinas compuestas de microrrelleno son raramente hechas por este tipo. En los materiales heterogéneos el microrrelleno es comprimado dentro de fuertes pasos hechos por sinterización, precipitación, condensación o silanización; entonces se adiciona a una resina calentada una carga de relleno de alrededor del 70% por peso.

En general, los microrrellenos presentan una buena translucidez, un buen aspecto estético por conseguir un excelente pulido.

Son el material de elección para las restauraciones visibles que no tenga una implicación oclusal.

c. Híbridas:

Son llamadas así porque usan partículas de macrorrellenos y microrrellenos.

Las híbridas son macrorrellenos con largas sumas (7-15%) de microrrellenos, pelotitas de microrrellenos o complejos de microrrellenos agregados como un segundo relleno produciendo un material con carga alta. (1)

Son superiores a las resinas compuestas no híbridas, por sus incrementos de carga de relleno para mejorar la transferencia de esfuerzo entre las partículas de la composita. Con las cargas incrementadas de relleno con adición de pequeños tamaños de microrrelleno a la matriz, la distancia interparticular disminuye. Esto pone menos esfuerzo sobre la matriz de la resina, ya que las partículas de relleno transfieren el esfuerzo de una partícula a otra; en relación con esto, hay reducción de fuerzas absorbidas por la matriz de la resina. (1)

Son utilizadas en restauraciones anteriores y posteriores como sustituto de dentina.

Se pueden dividir en híbridos simples y complejos. (20)

Los híbridos simples contienen macrorrellenos convencionales combinados con microrrellenos que llenan los espacios ocupados en las resinas convencionales.

Se clasifican en los siguientes sub-grupos:

- Con un relleno inferior al 65% de macropartículas de tamaño mediano.
- Con un relleno en volumen inferior al 65% de partículas a 2 micras.
- Con un relleno en volumen igual o superior al 65% de forma y dimensión variadas.

Los híbridos complejos contienen relleno de micropartículas solas, conglomeradas, relleno convencional de tamaño pequeño y partículas en virutas o esféricas.

4. REQUERIMIENTOS PARA LA SELECCION DE UN SISTEMA RESINOSO COMPUESTO DIRECTO PARA DIENTES DEL SECTOR POSTERIOR:

Según Vanherle, Lambrechts y Braen deben poseer: (5)

a. Propiedades Mecánicas:

a.1 Resistencia a la compresión:

Esta propiedad se pone a prueba sobre todo durante la masticación. Esto implica el desarrollo de fuerzas, aplicadas sobre las caras oclusales comprendidas entre 25 – 75 daN/cm². Las resinas compuestas del tipo híbrido superan a los otros tipos, en este aspecto.

a.2 Módulo de elasticidad:

Es la relación entre la tensión y la deformación; cuanto menor sea la deformación para la tensión dada, mayor es el valor del módulo elástico y más rígido es el material. Esta propiedad es importante para interfase material/diente. Las resinas híbridas son las que presentan mejor módulo.

a.3 Resistencia a la abrasión:

Las consideraciones en cuanto a grado de desgaste por abrasión se explica por la pérdida de sustancia de la matriz situada en la superficie, seguida de la exfoliación del relleno. Se ve favorecido por la presencia de porosidades y por el sometimiento del material a tensiones diversas. Los materiales híbridos muestran superioridad al compararse con las demás fórmulas de resina.

a.4 Resistencia a la tracción:

Su manera de comportarse depende de la amplitud de las preparaciones oclusales y especialmente los istmos. Los materiales híbridos presentan mejores características.

b. Propiedades Físicas:

b.1 Coeficiente de expansión térmica:

Debería ser similar al esmalte (11.4) pero esto no se ha podido conseguir.

Para compensar los altos coeficientes de expansión térmica se tratan las resinas compuestas con alto contenido de material inorgánico, 65-70% en volumen y de 75-80% en peso.

b.2 Contracción de polimerización:

Antes de la polimerización las moléculas de monómero permanecen equidistantes a 4 nanómetros (distancia de Van de Waals), después de la polimerización quedan reducidas a la distancia del enlace covalente tres veces menor. Esta disminución de la distancia interatómica traduce una contracción tanto mayor sea el volumen de la resina. Esto determina la aparición de fracturas cohesivas en el seno del material, formación de fisuras marginales, alteración del enlace matriz/relleno y disminución de la resistencia del material. (20)

La polimerización por luz halógena permite disminuir la contracción de polimerización de la resina compuesta, dirigiendo la misma hacia el punto de la incidencia lumínica posibilitando aumentar la adaptación del material a las paredes cavitarias y minimizar la filtración marginal.

Las resinas compuestas de polimerización química, al ser condensadas en una sola etapa, desarrollan valores de contracción más altos; al mismo tiempo que en el espatulado pasta-pasta incorpora atrapamiento de aire, lo que determina la presencia de poros, los que presentan la correspondiente capa inhibida o despolimerizada, dando como resultado un material con propiedades físico-mecánicas insuficientes. Por lo que una resina compuesta de polimerización

química es el material más deficiente que se puede ofrecer para una restauración posterior.

Las resinas compuestas híbridas de fotocurado, muestran bajos niveles de contracción de polimerización, siendo el material de elección en restauraciones posteriores.

c. Características de Manipulación:

Las características tales como condensación y terminado final son más minuciosas y requieren de mayor cuidado, al compararlas con las restauraciones de amalgama de plata. (6)

d. Tamaño de Partícula:

Con un tamaño de partícula reducida (menor a 0.5 micras en una resina compuesta para posteriores) la distancia interparticular es menor, reduciéndose así el desgaste de la matriz, la pérdida del material inorgánico, la porosidad ocasionada por desprendimiento de partículas en la superficie del material; aumentándose las propiedades físicas del compuesto.

e. Adaptación Marginal y Sellado:

Con el uso del grabado ácido, imprimadores y agente de enlace en restauraciones conservadoras además de controlar la contracción de polimerización, se obtiene un excelente sellado marginal superior al de las amalgamas.

f. Densidad de la Resina Compuesta:

La alta densidad facilita la condensación intracavitaria, la adaptación a las paredes cavitarias, la disminución de la contracción de polimerización. Sin embargo, la carga inorgánica no debe de sobrepasar el 80% en peso, ya que de ella depende la densidad; lo cual puede hacer que el material clínicamente no sea manejable.

g. Radiopacidad:

La visualización sobre una radiografía de un material de obturación de resina compuesta al que se le han incorporado sustancias radiopacas permiten al operador: fijar los límites externos e internos de la restauración, las interfases; detectando desadaptaciones (defectos o excesos) y recidivas cariosas.

El radiopacador más usado es el trifluoruro de iterbio, por su liberación lenta de fluoruros y por no alterar la carga inorgánica del material.

Las resinas compuestas que presentan suficiente radiopacidad para restauraciones posteriores son las del tipo híbrido.

h. Propiedades Estéticas:

Las propiedades estéticas determinantes son:

h.1 Color:

Es percibido por el ojo humano, que distingue:

- La longitud de onda (valor), por ejemplo tenemos que los valores de la guía Vita son: A (rojo café o parduzco), B (rojo amarillo), C (gris), D (amarillo).
- Concentración del valor (saturación), por ejemplo la saturación de los números del 1 al 4 en la guía Vita son: B1 es un amarillo poco saturado y B4 es un amarillo muy saturado.
- Cantidad de blanco o negro (brillo), por ejemplo si se ordena por su brillantez en la guía Vita son: B1, A1, B2, D2, A2, C2, C2, D4, A3, D3, B3, A3.5 B4, C3, A4 y C4.

Las resinas híbridas de fotocurado presentan colores diferentes, permitiendo una buena mimetización y estética con el tejido dentario adyacente. (15)

h.2 Índice de refracción:

Relación que existe entre los puntos antes y después de que la luz atraviese diferentes medios. Debe de aproximarse al de los tejidos dentarios vecinos.

h.3 Translucidez y opacidad:

La translucidez permite la penetración difusa de luz, mientras la opacidad la impide.

Estas características deben de ser comparables a las de los tejidos duros vecinos.

h.4 Capacidad de pulido:

La superficie del material debe parecer tan lisa como el esmalte. (2)

i. Propiedades Biológicas (Biocompatibilidad):

Los materiales de uso en restauraciones no deben ser tóxicos o irritantes, ni poseer potencial alérgico o cancerígeno.

Parece ser que la toxicidad de las resinas compuestas esta ligada durante la metodología clínica ya que se sabe que al realizar un procedimiento cavitario en una estructura dentaria natural siempre resulta algún grado de respuesta pulpar, especialmente cavidades profundas (se debe recordar que el espesor de la dentina residual debe de ser de unos 2 mm.)

Brannstrom y Nyborg investigaron la irritación pulpar en dientes restaurados con resinas compuestas y concluyeron que una contaminación bacteriana durante la técnica operatoria puede ser la causante de tal irritación. Lundy lo explica a través de una penetración salivar en una restauración.

La adaptación marginal es la mejor garantía de la tolerancia biológica. Según Takao Fusayama el factor fundamental que causa irritación pulpar es la separación de la resina de la dentina, sin la cual ni las bacterias, ni los químicos podrían irritar la pulpa. (10) Este hermetismo total entre el diente y la resina compuesta es logrado a través de la adhesión dentinal, la cual es muy importante.

Con la resina compuesta químicamente adhesiva y efectiva, la desmineralización de la dentina contribuye no solo a la adhesión sino también a la protección pulpar.

5. INDICACIONES CLINICAS PARA USO DE RESINAS COMPUESTAS DIRECTAS EN PIEZAS POSTERIORES:

- Restauraciones a nivel de premolares, preferiblemente.
- Lesiones por caries incipiente.
- Restauraciones conservadoras, con un mínimo de extensión y cavidades reducidas en sentido vestibulo-lingual de 1/5 a 1/6 de la distancia intercuspídea; en donde la línea de margen se sitúe fuera de la oclusión habitual.
- Oclusión en máxima intercuspidad equilibrada y protección canina confirmada.
- Higiene adecuada y poca actividad de caries.
- Demanda expresada por el paciente.
- Intolerancia a otros materiales.
- En casos donde se puede conservar la mayor cantidad de esmalte y donde el área de carga masticatoria sea mínima.



De lo anteriormente expuesto se puede concluir que:

Cuando la preparación cavitaria Clase I se encuentra comprendida dentro del espacio morsal, con una amplitud vestibulo-lingual no expuesta a la oclusión habitual del paciente y los topes de oclusión recaen sobre el tejido adamantino, el material no sufre desgaste riguroso, una resina compuesta fotopolimerizable para el sector posterior con técnica de aplicación directa es lo aconsejable. (21)

6. CONTRAINDICACIONES CLINICAS PARA USO DE LAS RESINAS COMPUESTAS DIRECTAS EN PIEZAS POSTERIORES:

- Caries rampante.
- Caras oclusales erosionadas.
- Oclusión desfavorable.
- Destrucciones importantes
- Materiales desfavorables en piezas antagonistas (por ejemplo: restauraciones de metal o porcelana).
- Restauraciones múltiples.
- Higiene insuficiente.
- Bruxismo.

De lo anteriormente expuesto se puede concluir que:

Bajo ninguna circunstancia deben utilizarse como sustituto generalizado de las amalgamas de plata y en ningún caso la elaboración de cuadrantes completos, pues teniendo en cuenta que la resistencia a la abrasión y desgaste no han logrado hasta el presente valores confiables, se presentarán problemas de inoclusión en corto tiempo. (21)

7. PROCEDIMIENTO OPERATORIO EN RESTAURACIONES CON RESINA COMPUESTA DIRECTA CLASE I O EN PREMOLARES:

a. Selección del Color:

Se recomienda realizarlo antes del aislamiento del campo operatorio y después de la limpieza de superficies dentales. Esto se hará con la guía específica de colores del fabricante correspondiente a la resina a utilizar. Se humedecerá la

guía de colores junto al diente a restaurar para encontrar la tonalidad deseada en condiciones de luz natural. Esto se hará con rapidez y se desplazará la guía para evitar fatiga visual.

Si se tuviese dudas con respecto al color seleccionado, se puede colocar una pequeña porción de resina compuesta sobre el esmalte sin grabar, sin haber colocado agente de unión y se polimeriza para comprobar si hay o no similitud. La resina compuesta puede ser eliminada haciendo presión con la punta de un explorador o una espátula afilada.

b. Registro de los Contactos de Oclusión:

Se realiza mediante la interposición de papel de articular delgado (8-10 micras de espesor) entre los dientes, previamente secados, haciendo ocluir al paciente en oclusión céntrica.

Los topes de céntrica no deben ser incluidos dentro del contorno de la preparación cavitaria ya que son sitios en donde habitualmente ocluyen las cúspides antagonistas. Los puntos de oclusión se pueden fijar también mediante la colocación de barnices sintéticos.

c. Aislamiento del Campo Operatorio:

Es indispensable si se realiza operatoria dental adhesiva para evitar contaminación al material restaurativo y evitar lesión de injuria a los tejidos blandos.

d. Obtención del Contorno Cavitario Mínimo:

La preparación cavitaria se realizará con fresas pequeñas en forma de pera No. 329 o 330 utilizando alta velocidad y refrigeración. El contorno cavitario mínimo permite obtener una amplitud vestibulo-lingual de 1/5 a 1/6 de la distancia intercuspidéa, limitándose únicamente a la remoción de esmalte y dentina cariados: tanto en extensión como en profundidad.

A las áreas de fosas y fisuras no involucradas en la preparación se les puede aplicar un sellador de fosas y fisuras para bloquear surcos sanos y evitar caries.

(3)

En estas cavidades: las paredes deben ser ligeramente convergentes hacia oclusal, los ángulos internos deben ser redondeados, el esmalte puede estar soportado por dentina sana o sucedáneos dentinarios (por su capacidad resiliente o módulo de elasticidad similar a la dentina); no hay bisel en el ángulo cavo-superficial en la cara oclusal.

e. Eliminación del Tejido Cariado:

Se realiza con una fresa redonda a baja velocidad o con una cucharilla, lavando y secando para observar la eliminación total. De preferencia se debe usar un detector de caries.

f. Protección Dentino Pulpar:

En esta etapa se realizará un lavado con agua presurizada.

Esta protección se lleva a cabo cuando alguna zona cavitaria se encuentra en dentina, a la cual se le puede aplicar según el caso y el operador lo amerite: hidróxido de calcio ácido resistente no degradable, cemento de policarboxilato o cemento de ionómero de vidrio tipo I. Recordando que los adhesivos dentinarios también cumplen con esta función dependiendo de la profundidad cavitaria.

g. Rectificación del Borde Cavo Superficial:

Se realizará para mejorar el cierre marginal. Para ello se utilizarán fresas troncocónicas de doce filos a mediana velocidad.

h. Retención Micromecánica-Química:

El grabado ácido del esmalte con gel coloreado de ácido fosfórico tixotrópico entre el 31 y 37% se realiza sobre las paredes de esmalte o limitándose a las paredes del esmalte del borde cavo superficial, aplicándolo con un pincel fino.

Se deja actuar de 15 a 20 segundos, seguidamente se lava con agua presurizada durante 30 segundos como mínimo para posteriormente secar con aire frío, seco y libre de impurezas, por 30 segundos.

El esmalte grabado tendrá una apariencia blanquizca y sin brillo. La resina de enlace, resina de unión o resina fluida (de diacrilato, dimetacrilato de uretano o Bis GMA) es utilizada para que penetre en las porosidades producidas por el grabado ácido y asegure un buen cierre marginal permitiendo sus compuestos monoméricos formados una adhesión química con la resina compuesta de obturación. La resina de enlace es aplicada con un pincel de punta blanda y fina sobre toda la preparación cavitaria. Debe entonces ser soplada suavemente con aire (libre de contaminantes) para obtener una película fina y uniforme. Seguidamente se polimeriza con una fuente de luz halógena durante 10 a 20 segundos, dependiendo de las indicaciones del fabricante, polimerizando por bucal, lingual y por último en la cara oclusal dirigiendo así la contracción de polimerización.

i. Obturación y Fotopolimerización:

La obturación se realiza por medio de la técnica incremental, colocando resina por medio de capas las cuales deben de ser de un grosor de 1 mm., cada una aproximadamente (sin sobrepasar los 2 mm.) con la ayuda de espátulas de acero inoxidable, teflón o plásticas.

La polimerización de cada una de las capas se efectúa con una fuente de luz halógena (con intensidad máxima alrededor de los 480 nm.) dirigiendo la boquilla de la lámpara perpendicularmente a la superficie del material, permaneciendo inmóvil y a una distancia no mayor de 4 mm., por un período de 40 a 60 segundos por cada una de las paredes del contorno cavitario.

El tiempo de la polimerización debe tomar en cuenta: el color de la resina, el tipo de la resina, la profundidad cavitaria, la posible interposición de las paredes de esmalte, así como las indicaciones del fabricante, polimerizando por bucal, lingual y por último en la cara oclusal dirigiendo así la contracción de polimerización. (16)

Se deben de tomar en cuenta algunas precauciones cuando se utilizan resinas fotopolimerizables. Los materiales de resina compuesta conservan mejor su vida útil cuando se encuentran en refrigeración, ya que si se dejan a temperatura ambiente se reduce de 12 a 24 meses. La resina compuesta refrigerada debe de estar como mínimo una hora a temperatura ambiente antes de su uso. Las tapaderas deben de estar ubicadas en las jeringas que contienen el material porque la mayoría de las resinas compuestas contienen componentes volátiles que se pueden evaporar, además pueden quedar expuestas a la luz del operatorio con lo cual pueden iniciar la polimerización.

El dentista y el paciente deben de evitar ver la luz que emita la lámpara, ya que la intensidad de curación es muy alta.

Las resinas fotopolimerizables poseen varias ventajas sobre las activadas químicamente, ya que poseen sistema de un solo componente con lo cual disminuye la porosidad de la restauración. El dentista tiene un tiempo ilimitado de trabajo, la polimerización es rápida y la capa inhibida delgada suele desaparecer después de un pulido adecuado.

j. Acabado, Terminado y Pulido:

Para ello se requiere el siguiente instrumental:

- Fresas de diamante de diferentes formas (llama, troncocónica, esférica) de grano mediano, fino y extrafino.
- Fresas de carburo de tungsteno de 8 a 12 y de 30 a 40 filos.
- Piedras de óxido de aluminio.
- Puntas de goma siliconada.
- Discos flexibles de poliuretano con óxido de aluminio (Sof-lex) en orden de granulometría decreciente: grueso, mediano, fino y extrafino.
- Pastas pulidoras finas y extrafinas de óxido de aluminio de silicato de zirconio.
- Copa de hule blanca o cepillos.
- Papel de articular.

Se procurará eliminar los excesos del material restaurador por fuera del límite cavitario, devolviéndole al diente su anatomía oclusal teniendo cuidado de no cortar esmalte. Esto se realizará preferiblemente con las fresas de carburo, aunque también se pueden utilizar las fresas de diamante trabajando con mediana velocidad y refrigeración con más aire que agua.

La superficie oclusal se observa detenidamente para verificar que no exista alguna zona de desadaptación marginal o la presencia de alguna porosidad, en caso de que la haya se regraba por 15 segundos en la interfase esmalte-resina compuesta. Agregando resina de enlace fotopolimerizable para la desadaptación marginal y una pequeña cantidad de material de obturación para la porosidad, de acuerdo a la técnica ya descrita.

Seguidamente se entra a la etapa de pulido, con lo cual se pretende conseguir una superficie lisa, uniforme y brillante; eliminando así la capa inhibida superficial del material de obturación. Se utilizan las puntas de goma siliconada con alúmina, seguidas de los discos flexibles de óxido de aluminio (hasta donde el acceso lo permita) los cuales tienen la propiedad de dejar una superficie brillante y similar al esmalte.

Seguidamente se realiza un control oclusal utilizando papel de articular, pidiendo al paciente que cierre en oclusión céntrica y realice los movimientos excéntricos (lateralidad y protrusiva), en caso de encontrar marcas nítidas sobre el papel se procede hacer retoques con las fresas de carburo.

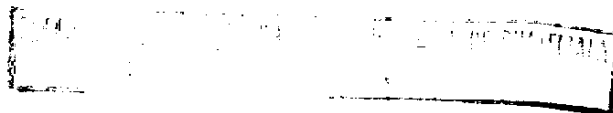
Para el pulido final se pueden utilizar las pastas pulidoras de tipo fino y extrafino aplicándola con la ayuda de copas de hule blancas o cepillos. Respecto a este punto hay controversia, ya que con ellas se pierden partes microscópicas de resina

dejando partículas de relleno sin soporte y expuestas produciendo el fenómeno de porosidad y por ende una superficie rugosa. (8)

8. CAUSAS POTENCIALES DE SENSIBILIDAD POST-OPERATORIA EN LAS RESTAURACIONES POSTERIORES DE RESINA COMPUESTA:

Probablemente las más comunes son: (14)

- Dentina inadvertidamente sujeta al grabado ácido: Esto puede ser minimizado al hacer una aplicación cuidadosa o al colocar un recubrimiento dentino pulpar previo al grabado.
- Contracción de polimerización como resultado de tensión cuspldea: Esto puede ser minimizado por una técnica de inserción por capas.
- Filtración: Esto puede ser reducido controlando cuidadosamente el adhesivo y la técnica de condensación, así como la técnica del aislamiento operatorio ya que de ella depende en gran parte la filtración de microorganismos salivares.



VARIABLES DEL ESTUDIO

DEFINICION DE VARIABLES:

A. Dependientes:

A.1 Estado Aceptable:

Situación o estado admitido o aprobado de la restauración al momento de la evaluación clínica teniendo en cuenta que deben de cumplirse todos los criterios de aceptabilidad como lo son:

- Integridad Marginal:
Que exista continuidad o no falte ninguna parte en la superficie localizada entre el ángulo cavo superficial de la preparación cavitaria y la restauración.
- Adaptación:
Acomodación o mantenimiento de la restauración en su lugar sin que se desplace aún después de la aplicación de fuerzas normales dentro del aparato estomatognático.
- Anatomía:
Que las características anatómicas y morfológicas de la restauración sean propias de la pieza intervenida.
- Color:
Que la modificación de luz en la restauración no difiera del color natural del diente a su alrededor.
- Integridad de la Restauración:
Que no falte ni haya separación de una o varias de sus partes o en bloque del material restaurador.
- Excesos Marginales:
Que no exista parte del material restaurador sobre tejido dentario que excede a los límites ordinarios de la restauración.
- Porosidades del Material Restaurador:
Que no existan espacios o intersticios entre las partículas del material restaurador.
- Pigmentación Marginal:
Que no existan cambios de color entre el límite del material restaurador y el tejido dentario debido a la contaminación durante el proceso de obturación y pulido.

A.2 Estado Inaceptable No Corregible:

Situación o estado no admitido o desaprobado de la restauración al momento de la evaluación clínica con la falta de uno de los criterios de aceptabilidad como lo son: integridad marginal, adaptación, color, integridad de la restauración, porosidades del material restaurador y pigmentación marginal; ya que se necesita realizar nuevamente todo el procedimiento operatorio para que sea considerada aceptable.

A.3 Estado Inaceptable Corregible:

Situación o estado no admitido o desaprobado de la restauración al momento de la evaluación clínica con la falta de uno de los criterios de aceptabilidad como: excesos marginales y/o anatomía; ya que al corregirlos, no hay necesidad de realizar todo el procedimiento operatorio, sino únicamente el terminado y pulido de la restauración para que sea considerada aceptable.

B. Independiente:

- Tiempo:

Duración de las restauraciones Clase I oclusal en premolares de resina compuesta fotocurada al momento de la evaluación.

INDICADORES DE VARIABLES:

A. Dependientes:

A.1 Estado Aceptable:

Es una restauración aceptable, si cumple con todos los requerimientos que a continuación se describen:

- Integridad Marginal:

Que el explorador dental No. 5 registre solución de continuidad en la superficie localizada entre el ángulo cavo superficial de la preparación cavitaria y la restauración.

- Adaptación:

Observar clínicamente o con la ayuda de un explorador dental No. 5 que la restauración se mantenga en su lugar y no se haya desplazado aún después de fuerzas normales dentro del aparato estomatognático.

- Anatomía:
Cuando clínicamente se observe y/o detecte con un explorador dental No. 5 las características anatómicas y morfológicas propias de la pieza intervenida.
- Color:
Cuando clínicamente se observe que el color de la restauración no difiera del color natural del diente restaurado a su alrededor.
- Integridad de la Restauración:
Que el explorador dental No. 5 no encuentre resistencia ni haya separación de una o varias de sus partes, o en bloque del material restaurador.
- Excesos Marginales:
Que el explorador dental No. 5 no registre parte del material restaurador sobre tejido dentario que excede a los límites ordinarios de la restauración.
- Porosidades del Material Restaurador:
Cuando clínicamente no se observe ni se detecte con el explorador dental No. 5 al deslizarlo sobre la superficie de la restauración, espacios entre las partículas del material restaurador.
- Pigmentación Marginal:
Cuando clínicamente no se observen cambios de color entre el límite del material restaurador y el tejido dentario, debido a la contaminación durante el proceso de obturación y pulido.

A.2 Estado Inaceptable No Corregible:

Se consideró como una restauración inaceptable no corregible cuando clínicamente se observó y/o detectó con un explorador dental No. 5 la falta de uno de los criterios de aceptabilidad como lo son: integridad marginal, adaptación, color, integridad de la restauración, porosidades del material restaurador y pigmentación marginal.

A.3 Estado Inaceptable Corregible:

Se consideró como una restauración inaceptable corregible cuando clínicamente se observó y/o detectó con un explorador dental No. 5: excedentes del material restaurador fuera del contorno cavitario y/o falta de las características anatómicas y morfológicas propias de la pieza intervenida.

B. Independiente:

- Tiempo:
Duración en años de las restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares a la fecha de la evaluación.

METODOLOGIA

POBLACION Y MUESTRA:

Totalidad de piezas con restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares, realizadas en las clínicas de operatoria de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala durante los años 1,994-1,996.

PROCEDIMIENTO:

1. Se solicitó al Area de Operatoria Dental el archivo de requisitos clínicos de los estudiantes que se fueron a E.P.S., pendientes de requisitos clínicos y de quinto año, para obtener un listado sobre restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares realizadas en las clínicas de Operatoria en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante los años 1,994-1,996.
2. Una vez obtenido el listado se acudió a citar a los pacientes por medio de telegrama en el mes de mayo de 1,998 a las instalaciones clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala.
3. Se solicitó permiso por medio de una carta dirigida al Director de Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala para utilizar el equipo dental de dichas instalaciones en la realización del estudio de campo de la investigación.
4. Con la autorización del permiso se realizó una evaluación clínica de las restauraciones (bajo las estrictas normas establecidas en la Facultad en cuanto a higiene y presentación personal) con la ayuda de: pinza, espejo y explorador estériles, con luz del equipo dental y visión directa de la persona encargada del estudio en la investigación.
5. Se evaluó cada restauración para ver si cumplen o no con los criterios clínicos de aceptabilidad como lo son:
 - Integridad Marginal
 - Adaptación
 - Anatomía
 - Color
 - Integridad de la Restauración
 - Excesos Marginales
 - Porosidades del Material Restaurador
 - Pigmentación Marginal.

6. Los resultados obtenidos en la evaluación de cada restauración se anotaron en la ficha correspondiente de conformidad a los criterios clínicos establecidos en el estudio de la siguiente manera:
- La restauración en general fue clasificada como aceptable con la total presencia de los criterios clínicos de aceptabilidad como lo son: integridad marginal, adaptación, anatomía, color, integridad de la restauración, excesos marginales, porosidades del material restaurador y pigmentación marginal.
 - La restauración en general fue clasificada como inaceptable no corregible con la falta de uno de los criterios de aceptabilidad como lo son: integridad marginal, adaptación, color, integridad de la restauración, porosidades del material restaurador y pigmentación marginal.
 - La restauración en general fue clasificada como inaceptable corregible con la falta de los criterios de aceptabilidad como: excesos marginales y/o anatomía.
7. Una vez recabada la información de la ficha de evaluación de restauraciones Clase I oclusal de resinas fotocuradas en premolares, se procedió a tabular los datos, elaborar cuadros y gráficas para posteriormente analizar los resultados y emitir las conclusiones del estudio.

RECURSOS

HUMANOS:

- Investigador.
- Asesor de la Investigación.
- Pacientes con tratamientos de restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas realizadas en la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala durante los años 1,994-1,996.

MATERIALES:

- Instalaciones clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- Lápiz, lapiceros y borrador.
- Hoja de tabulación de datos.
- Instrumental odontológico: pinza, espejo y explorador.
- Sistema computarizado para el procesamiento de datos y gráficas correspondientes.
- Fondos económicos del estudiante.

PRESENTACION DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de 21 restauraciones Clase I O de resinas compuestas fotocuradas en premolares realizadas en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala, conforme a los criterios clínicos propios del estudio.

CUADRO No. 1

Criterios Clínicos según su Aceptabilidad e Inaceptabilidad en las Restauraciones C I O de Resinas Compuestas Fotocuradas en Premolares realizadas de 1,994 a 1,996, evaluadas durante 1,998.-

Criterios Clínicos	A	%	I	%	P	%	Au	%
Integridad Marginal	18	86	3	14				
Adaptación	21	100	0	0				
Anatomía	21	100	0	0				
Color	18	86	3	14				
Integridad de la Restauración	21	100	0	0				
Excesos Marginales					11	52	10	48
Porosidad del Material Restaurador					1	5	20	95
Pigmentación Marginal					3	14	18	86

Fuente: Trabajo de Campo

A = aceptable

I = inaceptable

P = presente

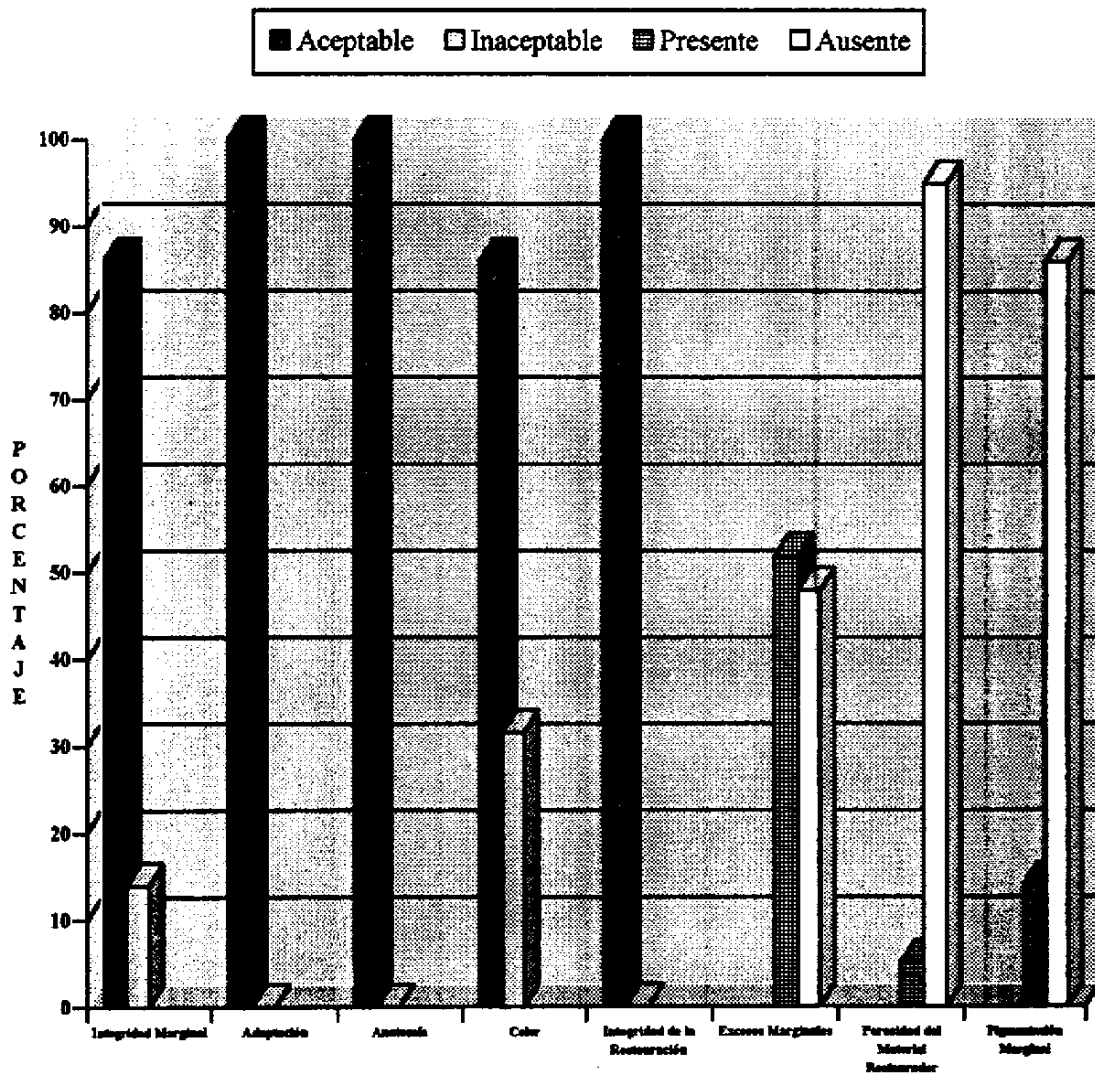
Au = ausente

INTERPRETACION

De 21 restauraciones evaluadas los criterios clínicos en orden comparativo decreciente de aceptabilidad son: adaptación, anatomía e integridad de la restauración (100%); integridad marginal y color (86%). Mientras que, para los que se encuentran presentes haciendo que una restauración sea inaceptable son: excesos marginales (52%), pigmentación marginal (14%) y porosidades del material restaurador (5%).

GRAFICA No. 1

Criterios Clínicos según su Aceptabilidad e Inaceptabilidad en las Restauraciones C I O de Resinas Compuestas Fotocuradas en Premolares realizadas de 1,994 a 1,996, evaluadas durante 1,998.-



CUADRO No. 2

Estado de Aceptabilidad e Inaceptabilidad según el año de la realización de las Restauraciones C I I O de Resinas Compuestas Fotocuradas en Premolares, evaluadas durante 1,998.-

Estado de las Restauraciones	AÑO						Restauración en General Total	
	1994		1995		1996		F	%
	F	%	F	%	F	%		
Aceptables	0	0	2	25.0	5	41.67	7	33.33
Inaceptables No Corregibles	1*	100.00	3	37.5	3	25.00	7	33.33
Inaceptables Corregibles	0	0	3	37.5	4	33.33	7	33.33
TOTAL	1*	100.00	8	100.00	12	100.00	21	100.00

Fuente : Trabajo de Campo

INTERPRETACION

De 21 restauraciones evaluadas las que presentaron aceptabilidad fueron 2 (25%) en 1,995 y 5 (41.67%) en 1,996; las restauraciones inaceptables no corregibles fueron 1* (100%) en 1,994, 3 (37.5%) en 1,995 y 3 (25%) en 1,996; mientras que las restauraciones inaceptables corregibles fueron 3 (37.5%) en 1,995 y 4 (33.33%) en 1,996.

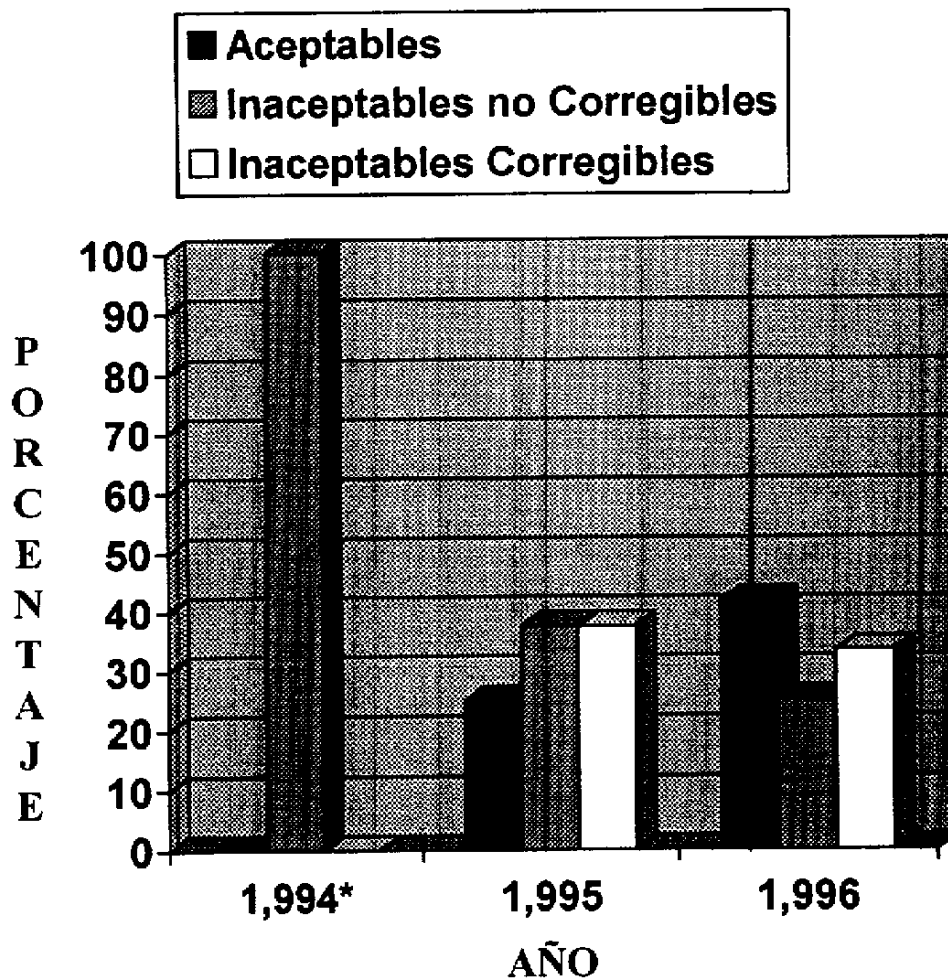
Se observa que las restauraciones aceptables e inaceptables tienen mayor frecuencia las realizadas en 1,996; las inaceptables no corregibles tuvieron una frecuencia similar en 1,995 y 1,996.

Del estado de las restauraciones en general las aceptables, inaceptables no corregibles e inaceptables corregibles mostraron una frecuencia 7 (33.33%) para cada una de ellas.

* Este dato no fue representativo ya que no se pudieron evaluar más restauraciones realizadas durante ese año.

GRAFICA No. 2

Estado de Aceptabilidad o Inaceptabilidad según el año de la realización de las Restauraciones C I I O de Resinas Compuestas Fotocuradas en Premolares, evaluadas durante 1,998.



* Este Dato no fue representativo ya que no se pudieron evaluar más restauraciones realizadas durante ese año

CUADRO No. 3

Criterios Clínicos por Estado Inaceptable, según el año de realización en las Restauraciones CI I O de Resinas Compuestas Fotocuradas en Premolares, evaluadas durante 1,998.-

Estado Inaceptable	Criterios Clínicos Inaceptables	1,994		1,995		1,996		Total	
		F	%	F	%	F	%	F	%
No Corregibles	Integridad Marginal	1*	50	1	10.00	1	11.11	3	14.29
	Color	0	0	1	10.00	2	22.22	3	14.29
	Porosidades del Material Restaurador	0	0	1	10.00	0	0	1	4.76
	Pigmentación Marginal	1*	50.00	2	20.00	0	0	3	14.29
Corregibles	Excesos Marginales	0	0	5	50.00	6	66.67	11	52.37
TOTAL		2 *	100.00	10	100.00	9	100.00	21	100.00

Fuente : Trabajo de Campo

INTERPRETACION

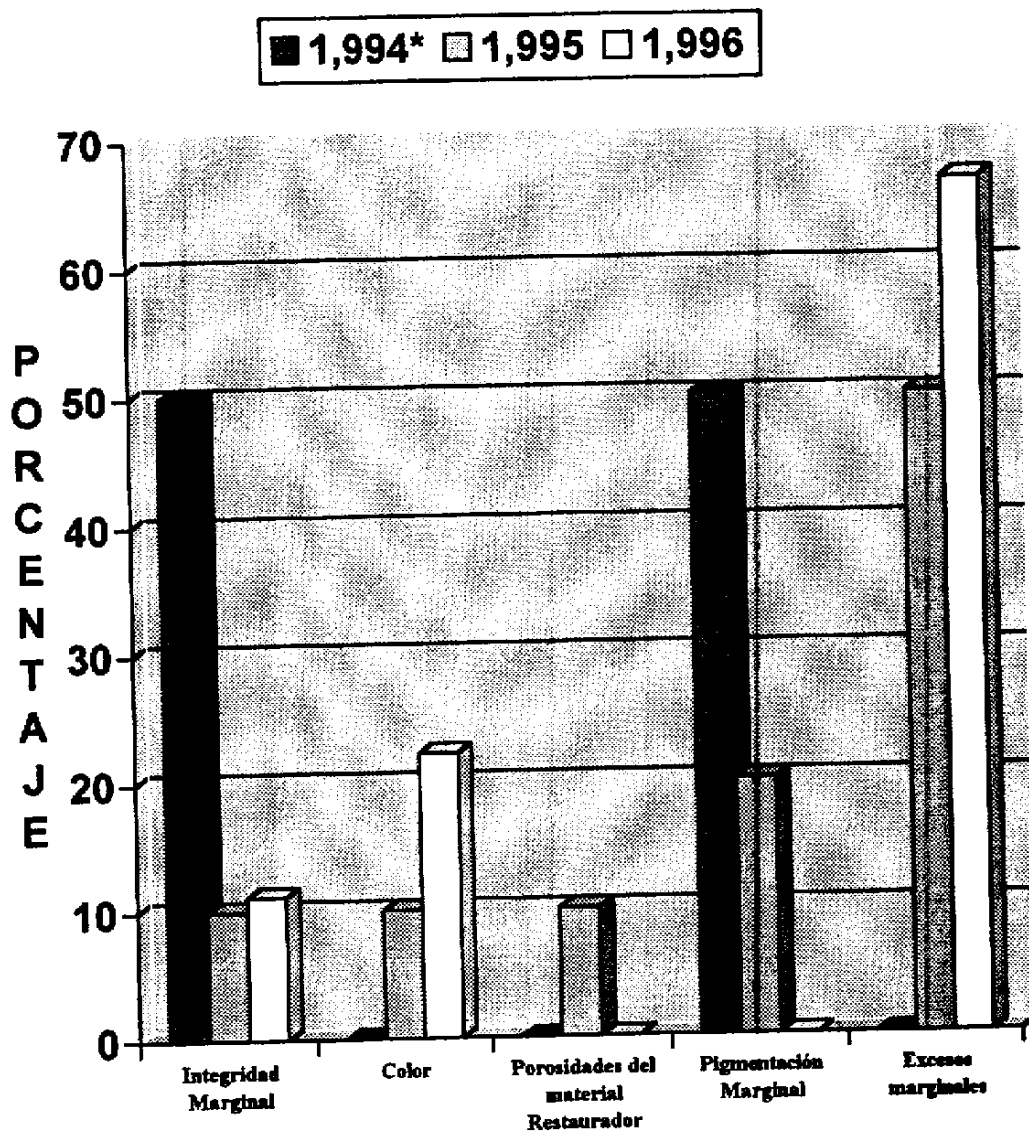
Las frecuencias y porcentajes más elevados en los criterios clínicos que presentaron inaceptabilidad para los no corregibles fue de la siguiente manera: pigmentación marginal 2 (20%) en 1,995 y color 2 (22.22%) en 1,996; y para los corregibles que están constituidos por los excesos marginales fue: 5 (50%) en 1,995 y 6 (66.67%) en 1,996.

Se observa que del total de los criterios que presentaron inaceptabilidad los que se encontraron en mayor número fueron los excesos marginales 11 (52.37%).

* Este dato no fue representativo; ya que no se pudieron evaluar más restauraciones realizadas durante ese año.

GRAFICA No. 3

Criterios Clínicos por Estado Inaceptable, según el año de realización de las Restauraciones C I O de Resinas Compuestas Fotocuradas en Premolares, evaluadas durante 1,998.



* Este dato no fue representativo ya que no se pudieron evaluar más restauraciones realizadas durante ese año.

DISCUSION DE RESULTADOS

De 21 restauraciones evaluadas, número que se consideró representativo, se obtuvieron los siguientes resultados:

La integridad marginal en la mayoría de las restauraciones evaluadas fue aceptable (86%), lo cual indica que se ha controlado la técnica de fotocurar el material restaurador haciendo que haya continuidad entre el ángulo cavo superficial de la preparación cavitaria y el esmalte de la pieza intervenida.

La adaptación del total de las restauraciones evaluadas fue aceptable (100%), lo cual indica que han utilizado resinas que han soportado adecuadamente la masticación.

La anatomía del número total de las restauraciones evaluadas, fue aceptable (100%), lo cual indica que las características propias de la pieza fueron similares debido a un proceso de acabado y terminado adecuados únicamente dentro del límite entre el ángulo cavo superficial de la preparación cavitaria y la restauración.

El color fue aceptable (86%) en la mayoría de las restauraciones evaluadas, debido a la buena selección dentro de los existentes en las clínicas de la Facultad de Odontología, tomando en consideración que ocasionalmente no se encuentra una adecuada variedad.

La integridad de la restauración del número total de las restauraciones evaluadas, fue aceptable (100%), lo cual indica una buena calidad de adhesión del material restaurador ya que ha permanecido en el aparato estomatognático cumpliendo su función adecuadamente.

Los excesos marginales presentes (52%) en la mayoría de las restauraciones evaluadas, se debe a una sobreobtención en la cual los excedentes no fueron eliminados después de fotocurar el material restaurador, y por no efectuar una técnica adecuada de acabado terminado y pulido que permitan eliminarlos por fuera del límite cavitario.

Las porosidades del material restaurador en la mayoría de las restauraciones evaluadas estuvieron ausentes (95%), debido a una técnica incremental, de condensación y de fotopolimerización adecuadas durante el proceso de obturación.

La pigmentación marginal ausente (86%) en la mayoría de las restauraciones evaluadas, se debe principalmente a una técnica adecuada de aislamiento del campo operatorio.

Es importante mencionar: el estado de aceptabilidad e inaceptabilidad en las restauraciones de las cuales el 33.33% fue aceptable, el 33.33% fue inaceptable no corregible y el 33.33% fue inaceptable corregible: es decir el 33.33% tiene buen rendimiento clínico y el 66.67% mal rendimiento clínico.

Además en el año 1,994 únicamente se evaluó un caso para el efecto del estudio; no teniendo este inconveniente los demás años (1,995 y 1,996).

CONCLUSIONES

1. Las restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas realizadas en la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala en pacientes atendidos de 1,994 a 1,996, mostraron a la fecha de evaluación: el 33.33% fue aceptable, el 33.33% fue inaceptable no corregible y el 33.33% fue inaceptable corregible; es decir el 33.33% tiene buen rendimiento clínico y el 66.67% mal rendimiento clínico.
2. De las restauraciones que mostraron mal rendimiento clínico el 50% pueden ser corregidas ya que se debe a excesos marginales, representando el mayor porcentaje de inaceptabilidad, los cuales al pulirse adecuadamente permiten que dichas restauraciones sean consideradas como aceptables.
3. Los excesos marginales presentes en la mayoría de las restauraciones evaluadas, se deben al poco conocimiento teórico-práctico en la manipulación de las resinas compuestas fotocuradas de los odontólogos practicantes quienes las efectuaron.
4. En las restauraciones evaluadas hubo un porcentaje similar de aceptabilidad (86%) en los criterios clínicos de: integridad marginal, color y pigmentación marginal.
5. En las restauraciones evaluadas hubo un porcentaje de total aceptabilidad (100%) en los criterios clínicos de: adaptación, anatomía e integridad de la restauración.



RECOMENDACIONES

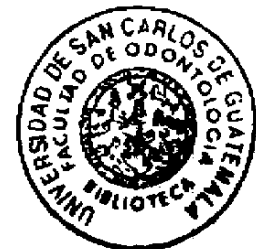
1. Que el presente estudio sirva como referencia a odontólogos y estudiantes para comprender la importancia que tiene la evaluación de nuevos materiales estéticos en la Odontología.
2. Instituir dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala un banco de pacientes para la evaluación constante de sus tratamientos realizados, a manera de que se facilite la elaboración de nuevos trabajos de investigación.
3. Dar a conocer al estudiante y profesional de la Odontología el presente estudio para brindar una idea de cómo se están realizando este tipo de restauraciones y mejorar los aspectos en los cuales se esta dando margen de error.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

1. Dificultad para encontrar los datos referentes a las restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas efectuadas, el nombre y dirección de cada paciente con dicho tratamiento. Ya que hubo necesidad de ver cada uno de los registros de los odontólogos practicantes en el Departamento de Operatoria, consultar el libro de ingresos de pacientes en los años incluidos y la totalidad de las fichas de doble control por año de ingreso de los pacientes.
2. De los 40 pacientes citados telegráficamente, asistieron únicamente 20 a las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala, para evaluar las 21 restauraciones Clase I oclusal de resinas compuestas fotocuradas en premolares incluidas en la presente investigación.
3. En el año 1,994 únicamente se evaluó un caso para el efecto del estudio, no teniendo este inconveniente los demás años (1,995 y 1,996).

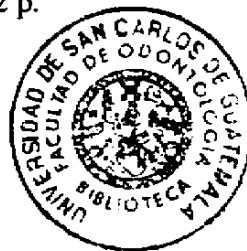
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Albers, H. F. and H. Aso.-- Direct composite restoratives. Adept report 2(4) :54-65, 1,991.
2. Bauer, J. and A. A. Caputo.-- The surface of composite resin finished with instruments and matrices. J Prosthetic 50(3) :351-357, Sept. 1,983.
3. Barrancos Mooney, Julio.-- Operatoria dental: restauraciones / Julio Barrancos Mooney.-- Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana, 1,988.-- pp. 254-282.
4. Baum, Loyd.-- Tratado de operatoria dental / Lloyd Baum, Ralph W. Phillips, Melvin R. Lundy; trad. por Irina Lebedeff Spengler.-- 2ª ed.-- México : Interamericana, 1,988.-- pp. 204-240.
5. Burdairon, G.-- Manual de biomateriales dentarios.-- Barcelona : Masson, 1,991.-- 320p.
6. Cáceres, J.-- Requisitos que deben cumplir hoy en día una resina para posteriores. --Rev Guat Estom 2(1) :10-11, Sept. 1,989.
7. Christensen, G. J.-- Esthetic dentistry and ethics.-- Quintessence Int 18(9) : 633-640, 1,985.
8. Christensen, R. y G. Christensen.-- Estudio comparativo de instrumentos y pastas comerciales utilizadas para terminar y pulir resinas compuestas.-- En: Seminario sobre resinas compuestas en dientes posteriores. [1º.:27 Agosto, 1,988 : Santa Ana, El Salvador] 2 p.
9. Diccionario Médico.-- 2ª ed.-- Barcelona : Salvat, 1,974.-- 200 p.
10. Fusayama, T.-- Factores y prevención de irritación pulpar por medio de restauraciones adhesivas de resina compuesta.-- En: Seminario sobre resinas compuestas en dientes posteriores. [1º.:27 Agosto, 1,988 : Santa Ana, El Salvador] 2 p.
11. Grundy, J. R.-- Terminado de resinas compuestas posteriores.-- En: Seminario sobre resinas compuestas en dientes posteriores. [1º.:27 Agosto, 1,988 : Santa, El Salvador] 3p.
12. Guzmán, H. J.-- Biomateriales odontológicos de uso clínico.-- Colombia : Presencia, 1,989.-- 400 p.



13. Howard, William W.-- Atlas de operatoria dental / William W. Howard, Richard C. Moller ; trad. por Salvador Carranza Andrensen.-- 3ª ed.-- México : El Manual Moderno, 1,986.-- pp.197-211.
14. Jordan, Ronald E.-- Esthetic composite bonding. Techniques and materials / Ronald E. Jordan.-- Toronto : Decker, 1,988.-- pp. 220-232.
15. Kanca, J.-- Resinas compuestas posteriores fotocuradas con luz del espectro visible, comparación de dureza y uniformidad de curado.-- En: Seminario sobre resinas compuestas en dientes posteriores. [1º.:27 Agosto, 1,988 : Santa Ana, El Salvador] 2 p.
16. Lacy, A.-- Revisión crítica a las restauraciones posteriores con resina compuesta.-- En: Seminario sobre resinas compuestas en dientes posteriores. [1º.:27 Agosto, 1,988 : Santa Ana, El Salvador] 2 p.
17. Ott, G.-- Composition and development of dental composites. Trad. por Danilo Chavarria Méndez. Ivoclar-Vivadent Liechtenstein, AG 5: 13-19, Mayo 1,990.
18. Peyton, Floyd A.-- Materiales dentales restauradores / Floyd A. Peyton, Robert G. Craig ; trad. por Ricardo Luis Macchi.-- 4ª ed.-- Buenos Aires : Editorial Mundi 1,974.-- pp. 431-453.
19. Plant, G. C. y R. M. Brownie.-- Respuesta pulpar a un agente promotor en la adhesión.-- En: Seminario sobre resinas compuestas en dientes posteriores. [1º.:27 Agosto, 1,988 : Santa Ana, El Salvador] 1 p.
20. Roth, Françoise.-- Los composites / Françoise Roth ; trad. por María Pié Juste.-- Barcelona : Masson, 1,994.-- 244 p.
21. Uribe Echevarría, Jorge.-- Operatoria dental, ciencia y práctica / Jorge Uribe Echevarría.-- Madrid : Ediciones Avances, 1,990.-- pp. 319-329.
22. Valcke, C. F. y E. Pain.-- La respuesta pulpar a las resinas sin relleno orgánico.-- En: Seminario sobre resinas compuestas, en dientes posteriores. [1º.: 27 Agosto, 1,988 : Santa Ana, El Salvador] 2 p.

Vo.Bo.
JMM



ANEXOS

ANEXO I

**FICHA DE EVALUACION DE RESTAURACIONES CLASE I O DE RESINAS
COMPUESTAS EN PREMOLARES .**

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Odontología
Departamento de Operatoria

No. de Control de Ficha: _____

No. Registro de Ficha Clínica PI: _____ Nombre: _____

Dirección y teléfono: _____

Fecha de realización del tratamiento: _____

Fecha de evaluación clínica: _____

Criterios Clínicos a Evaluar:

1. Integridad Marginal	Aceptable	Inaceptable	
2. Adaptación	Aceptable	Inaceptable	
3. Anatomía	Aceptable	Inaceptable	
4. Color	Aceptable	Inaceptable	
5. Integridad de la Restauración	Aceptable	Inaceptable	
6. Excesos Marginales	Presente	Ausente	
7. Porosidades del Material Restaurador	Presente	Ausente	
8. Pigmentación Marginal	Presente	Ausente	
RESTAURACION EN GENERAL:	Aceptable	Inaceptable	No
		Corregible	
		Inaceptable	
		Corregible	

Observaciones :

ANEXO II

INSTRUCTIVO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

La ficha clínica se llenó de la siguiente forma:

No. de Control de Ficha:	Se anotó el No. de Orden en que fueron evaluados los pacientes.
No. de Registro de Ficha Clínica PI:	Se anotó el número con el que aparecía registrado el paciente en las clínicas de la Facultad.
Nombre:	Se anotó el nombre completo del paciente.
Dirección y teléfono:	Se anotó la dirección y número de teléfono indicado por el paciente.
Fecha de realización del tratamiento:	Se anotó la fecha en que fue realizada restauración Clase I oclusal de resina compuesta fotocurada.
Fecha de Evaluación Clínica:	Se anotó la fecha en que se efectuará la correspondiente evaluación clínica.
Criterios Clínicos a Evaluar:	Se anotó con una "x" al lado derecho de las palabras aceptable o inaceptable, presente, ausente; según lo encontrado de acuerdo al criterio clínico.
Restauración en General:	Se anotó con una "x" al lado derecho de las palabras aceptable, inaceptable no corregible e inaceptable corregible según se considera la totalidad de la restauración. Fue clasificada como aceptable con la presencia total de los criterios clínicos de aceptabilidad de los numerales del 1 al 8. Fue clasificada como inaceptable no corregible con la falta de uno de los criterios de aceptabilidad como lo son: integridad marginal, adaptación, color, integridad de la restauración, porosidades del material restaurador y pigmentación marginal. Fue clasificada como inaceptable corregible con la falta de uno de los criterios de aceptabilidad como: excesos marginales y/o anatomía.
Observaciones:	Se anotaron posibles variables modificables que pudieran ser encontradas, por ejemplo: caries clínica marginal, dolor, irritación gingival.

Br. Norma Lisseth Armas Hernández.
Sustentante.

Vo. Bo.
Dr. Herman Horacio Mendía Alarcón.
Asesor.

Dr. Estuardo A. Vaides Guzmán.
Comisión de Tesis.



Dr. José Guillermo Ordoñez Mendía.
Comisión de Tesis.

Imprimase:

Vo. Bo.
Dr. Carlos Alvarado Cerezo.
Secretario.

