

66



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CAMBIOS EN COLOR Y OPACIDAD
DE RESINAS DE MICRORRELLENO EXPUESTAS
A DIFERENTES PIGMENTOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA:

YOLANDA CAMPOS JIMAREZ

ASESOR: C.D. CARLOS A. MORALES Z.

Uo. B.S.
[Signature]

072014



México, D. F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

GRACIAS

A DIOS POR DARME FORALEZA

*A MI MAMÁ POR SU APOYO POR
LLEVARME EN SUS ORACIONES.*

CON TODO MI CARIÑO

A MIS HIJOS

JESÚS Y J. CARLOS

A TODOS MIS HERMANAS

*GRACIAS A ALEJANDRO POR TODO
SU APOYO EN LA REALIZACIÓN
DE ESTÁ TESINA*

*A MI ASESOR EL DR. CARLOS MORALES Z
POR SU PACIENCIA Y SU TIEMPO*

*A TODOS LOS PROFESORES QUE HICIERON
POSIBLE ESTE SEMINARIO (DR. BARCELÓ,
DR. J. GUERRERO, DR. BARRÓN,
DR. PALMA, DR. GONZALEZ
Y AL DR. LOPEZ.*

TITULO

CAMBIOS EN COLOR Y OPACIDAD DE RESINAS DE MICRORRELLENO EXPUESTAS A DIFERENTES PIGMENTOS

INTRODUCCION

La practica dental ha cambiado y ha tenido avances significativos debido a las innovaciones de los materiales dentales y al manejo de nuevas técnicas de uso en los mismos sobre todo en la odontología estética, en donde las resinas han sido hasta el momento el material de elección, para restauración de dientes anteriores, debido a sus propiedades estéticas, insolubilidad ante fluidos bucales, y coeficiente de expansión térmica parecido al diente

Aunque actualmente la contracción de polimerizado es relativamente baja,

estos materiales presentan como desventaja la microfiltración y la percolación por lo que se pigmentan muy fácilmente sobre todo con materiales que contienen pigmentos muy fuertes o que están diluidos en sustancias que ataca a las resinas (vino, refresco de cola, café)

Se comparara el grado de pigmentación de las resinas de microrelleno expuestas a distintos pigmentos, elaborando las muestras de acuerdo a la norma y sometiéndolas a estos líquidos durante cierto tiempo para después determinar también los cambios de opacidad con ayuda de un colorímetro y observadores externos.

ANTECEDENTES

En 1871; se presenta como innovación al silicato como un material estético para restauraciones. La introducción de la veronite en 1937 por el doctor Walter Wright brindò a la odontología su resina más útil; las resinas acrílicas. Cabe mencionar que los silicatos no funcionaron tanto como material de restauración, porque además de que existía microfiltración; su manipulación era minuciosa ya que una mezcla incorrecta provocaba demasiada solubilidad.

Después fueron desarrolladas en Alemania las resinas acrílicas autopolimerizables para restauraciones en anteriores, estas resinas se usaban en combinación con un monómero y un polímero, con lo que se obtenía una masa plástica que se colocaba dentro de la cavidad preparada, pero estas eran altamente irritantes para la pulpa dental.

A pesar de que había varios productos basados en resina, no existían las técnicas adecuadas de manipulación por lo tanto los resultados no eran los más idóneos, se fracturaban y su color cambiaba al poco tiempo de ser colocadas. Mas adelante en el año de 1955, el Dr. Michael Buonocore, introduce el grabado con ácido fosfórico, este con la finalidad de incrementar la adhesión del material al diente, ya que cuando el esmalte era tratado con ácido y luego lavado con agua, se formaban microporosidades en la superficie del esmalte. Un año mas tarde en (1956), Bowen desarrolla el BIS-GMA (bisfenol glicidil metacrilato) que es la base principal de los composites comunmente llamadas resinas.(2)

En el inicio de la década de los 70s, se introdujo el primer procedimiento de fotopolimerización con luz ultravioleta y a fines de esta década fueron introducidas las resinas de microrrelleno y también aparecieron las resinas híbridas.

El sistema de polimerización con luz ultravioleta ha sido reemplazado en forma efectiva y segura con la aparición de unidades de

fotopolimerización de emisión de luz visible sin componente ultravioleta, las unidades poseen una lámpara halógena con producción de un haz de color azul, con una longitud de onda de 468nm. La resina posee un agente químico sensible a dicha luz que es la dicetona o canforoquinonas de 400 a 500 nm. (2)

COMPOSICION DE LAS RESINAS

Están constituidos por la matriz de unión de resina y los rellenos inorgánicos. La matriz de unión de las resinas no varía mucho entre los distintos tipos de resinas ya que están constituidos por una matriz de resina BIS-GMA. Las resinas se diferencian principalmente por el componente y la cantidad de material de relleno inorgánico, cuando menor cantidad de relleno inorgánico tienen, menor es la resistencia a la fractura. Si un composite o resina tiene un 75% o más de contenido inorgánico se dice que es de macrorrelleno. Este término se aplica por el tamaño relativamente grande de sus partículas.

También podemos clasificar a las resinas conforme al tamaño de la partícula de su relleno principal.

Tamaño de la partícula

1.-Convencional	8-12 nm
2.-Partícula pequeña	1-15
3.-Microrelleno	0.04-0.4
4.-Híbrida	1.0

Partículas de relleno

La incorporación de las partículas de relleno dentro de la matriz, mejora significativamente sus propiedades, si las partículas de relleno se unen a ella.

De otra manera, las partículas de relleno pueden debilitar el material. Es de vital importancia que las partículas de relleno estén bien enlazadas, ya que el uso de un agente de relleno denota el comportamiento de un compuesto.

La sorción de agua y el coeficiente de expansión térmica son menores comparados con las resinas sin relleno.

Las propiedades mecánicas como la resistencia a la compresión, resistencia elástica y el módulo de elasticidad mejoran, así como la resistencia a la abrasión, y van en aumento dependiendo de la fracción de volumen de llenado.

El índice de refracción del relleno debe estar cercano al de la resina, para que la translucidez del relleno sea similar a la estructura del diente.

Para el BIS-GMA y el TEDGMA, el índice de refracción esta entre 1.55 y 1.46, respectivamente y la mezcla de los dos compuestos en proporciones iguales por peso de un índice de refracción de 1.5 que es adecuado para lograr buena translucidez.

En comparación con las resinas compuestas convencionales, éstas tienen una rugosidad superficial que no les permite ser lisas.

El compuesto de micro relleno, significa que se ha reforzado la resina por medio de un relleno que hace una superficie lisa.

El relleno que se utiliza esta basado en partículas coloidales de sílice en donde las partículas individuales son de tamaño de 0.02 a 0.04 nm, y de 200 a 300 veces más pequeñas que el promedio de partículas de cuarzo de los compuestos convencionales. Estas partículas de sílice referidas como microrelleno se obtienen por el proceso de precipitación

o pirolítico. Durante el proceso pirolítico, los átomos de silicón se presentan como compuestos de bajo peso molecular, como el cloruro de silicón, que son típicamente polimerizados por calentamiento del SiCl_4 , en una atmósfera de O_2 y H_2 . Durante este proceso, las moléculas consisten en SiO_2 , lo que explica por qué estas partículas son llamadas partículas de sílice pirógenas. (2)

PROPIEDADES ESPECÍFICAS DE LAS RESINAS DE MICRORRELLENO

En general las resinas de microrelleno tienen propiedades físicas y mecánicas menores que la de las resinas convencionales, la única excepción es que éstas tienen resistencia a la compresión.

Si comparamos la mayor cantidad de resina con el relleno da origen a una sorción de agua, a un mayor coeficiente de expansión térmica y a una disminución del módulo elástico.

Sin embargo las resinas de microrelleno tienen amplia aceptación por su superficie lisa, que la convierte en la mejor resina para restauraciones estéticas de dientes anteriores señalando de antemano que tiene como condición, que éstas no sean sujetas a carga. (1)

POLIMERIZACIÓN

Para las resinas autopolimerizables, el proceso de polimerización es activado por medios químicos, integrado por dos pastas. Una pasta catalizadora (peróxido de benzoilo) y una pasta aceleradora (amina aromática terciaria), para crear radicales libres que inician el proceso de polimerización. (2)

Resinas fotopolimerizables; el mecanismo de fotopolimerización consiste en la generación de radicales libres empleando energía basado en luz, procedente de lámparas con longitudes de ondas de 400 y 500 nm.

Esta resina contiene un (hema hidroxil etil metacrilato) y canforoquinona que es el fotoiniciador.

Para lograr una apariencia similar al diente, se agregan diferentes modificadores ópticos que lograrán translucidez u opacidad necesaria; para simular la dentina o esmalte. (2)

Factores que influyen en el cambio de color o pigmentación de una restauración con resinas.

- 1) Acumulación de placa y colorantes en la superficie de la restauración.
- 2) Alteración de color de la superficie o de la sub-superficie por degradación superficial o adsorción de agentes colorantes.
- 3) Deterioro interno de las resinas por reacciones físico-químicas.
- 4) Las diferentes técnicas de terminado y pulido pueden afectar la calidad de la superficie de las resinas y permitir de esta manera la decoloración ó pigmentación temprana de las resinas.

Percolación, penetración y eliminación de los fluidos bucales entre una restauración dental y el diente como resultado de las diferencias en los coeficientes térmicos de expansión de los materiales. (1)

Microfiltración, penetración o filtración de fluidos a través de una restauración dental. (1)

Características que el fabricante menciona de Heliomolar (resina de microrrelleno).

Heliomolar Radiopaque; es un composite de microrrelleno y radiopaco, que polimeriza con luz a una longitud de onda comprendida entre los 400 y 500 nm. (espectro de luz azul).

Composición

La matriz de monómero se compone de BIS-GMA, dimetacrilato de uretano y decanodiol-dimetacrilato (22% en peso).

Las partículas de relleno se componen de dióxido de silicio altamente disperso, trifluoruro de iterbio y copolímero (77.8% en peso). Además tiene catalizadores, estabilizadores y pigmentos (0.2% en peso).

El contenido total de relleno inorgánico es del 46% en volumen y 66.7% en peso respectivamente. El tamaño de las partículas oscila entre las 0.04 micras y 0,2 micras.

Fabricante

Vivadent. Ets.

FL-9494 Shaan/ Liechtenstein.

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS DE ESTUDIOS COMPARATIVOS CON EL CAMBIO DE COLOR DE LAS RESINAS COMPUESTAS.

Veronezi. M.C. Cúrelo, V.P. Bastos, M.T.A.A. Legremandi D.B. (4).

“La influencia de las unidades de luz para curado sobre la profundidad de la curación de dos tonalidades de resina o composite”.

Donde mencionan que la polimerización inadecuada pudiera afectar la sorción solubilidad y el color de las resinas.

Este estudio comparativo en cuatro unidades de restauración Z100 (3M), Gnatus, Optilux y CU 200 R; midiendo la longitud de profundidad de curado sobre 10 muestras de cada resina, A2 y A4 teniendo como profundidad media de A2 4.36 mm. ± 0.9 , A4 3.66 mm. ± 0.5 para 2100 3M.

Para optilux profundidad de curación de A2 5.51 ± 0.3 , 4.28 ± 0.9 para A4.

Para gnatus A2 5.4 ± 0.1 , A4 5.18 ± 0.2 .

Teniendo como resultado que la profundidad de la cura fue mayor para la tonalidad A2 en todas las marcas de resina y que la unidad de 3M fue la que presento peores resultados con la comparación.

Vaidianathan, J. Vaidianathan R. Menra Montgomery y S.A. Natho.

“Efecto de un ingrediente antimicrobiano sobre la estabilidad de color de una resina .”

El objetivo de este estudio experimental fue el incorporar un antimicrobiano de amplio espectro en una resina dental y determinar si este altera la estabilidad en el color de la resina.

Teniendo como resultado que la incorporación en un antimicrobiano no altera la estabilidad de color.

G.M. Kowitz, R. Wong, R. E. Montgomery y S.A. Natho. Uncla , CA.

“Color y estabilidad de un composite o resina con un antimicrobiano .”

La añadidura de un agente antimicrobiano a los materiales de restauración no tiene efectos adversos sobre la estabilidad del color de una resina.

T. Warren, J.M. Powers. Debner, D

“La estabilidad del color de los materiales de restauración expuestos a barnices de fluoruro”, teniendo como resultado después de la exposición a los barnices, teniéndose se afecto la estabilidad del color de los composites, después de hacerles cepillado.

R. Lang M. Rosentritt. M. Behr and G. Handel.

“ Decoloración de materiales por radiación U.V.” después de hacer pruebas en especímenes cilíndricos y someterlos a ciertas pruebas de exposición a energía UV de 765 W/m² , después de 24 a 72 horas de radiación.

Todos los materiales mostraron una decoloración clínicamente aceptable de AE ° menor que 3.3.

JC. Regain, W. M. Johnston and M. Raj.

“Detección visual de las diferencias de color entre los materiales de resina composite.”

Fue para determinar la diferencia de color entre un diente y la restauración por medio de observadores y con ayuda de medios de iluminación.

El personal de observación entre ellos Dentistas y auxiliares, tienen diferentes criterios en cuanto a la visión del color de restauraciones estéticas aceptables.

Dietshi. Evaluó in vitro la estabilidad del color de las resinas compuestas fotopolimerizables después de exponerlas a agentes físicos, químicos (termociclado, poscurado y pulido) y pruebas de pigmentación (café, vinagre y eritrosina) después de intervalos de 1 y 3 semanas se evaluó el color con el sistema CIEL * a * b * obteniendo como resultado que la eritrosina causó la mayor pigmentación. La susceptibilidad de la pigmentación disminuía en las superficies pulidas.

Concluyó que la resistencia a la decoloración de las resinas compuestas modernas depende de su estructura y manipulación.

Settembrini. Estudió los enjuagues bucales que contienen alcohol pueden causar cambios en el color de las resinas compuestas después de seis meses de su uso debido al reblandecimiento de la superficie y posterior degradación.

Después de pruebas concluyó que sí existen variaciones en color de las resinas después de seis meses de uso de enjuagues.

Inokoshi, observo los cambios de opacidad y color de resinas compuestas auto y fotopolimerizables al ser sumergidos en agua destilada, a 60 ° C durante cuatro semanas.

Concluyo que la decoloración de los materiales de restauración estéticos depende de agentes externos (alimentos, higiene, manipulación y terminado del producto).

NORMA N.- 27 DE LA A.D.A.

La especificación N.- 27 de la Asociación Dental Americana. Para la clasificación directa de resinas fue aprobada por el consejo de materiales dentales de la A.D.A.

También la formulación de esta y otras especificaciones para materiales dentales fueron llevados a través de Subcomites Nacionales Americanos.

El consejo sobre materiales dentales decretó como el patrocinador del subcomite, que representa los intereses de los Estados Unidos en la normatización con una recomendación para que sean aprobados como norma.

La aprobación de la A.D.A., a la especificación N.- 27 como una norma fue concedido por el Instituto Nacional Americano de normatización en Febrero 4 de 1977.

El consejo reconoció el trabajo de los miembros del subcómite que formularon la norma.

- Instituto Nacional Americano de Normatización.
- Asociación Dental Americana.

ESPECIFICACIÓN N.-27 PARA LA CLASIFICACIÓN DIRECTA DE RESINAS.

1. Clasificación y Alcance.

1.1 Tipos- La clasificación directa cubierta por esta especificación para hacer el seguimiento de los tipos.

Tipo I – Resinas sin relleno (líquidas).

Tipo II- Resinas con relleno.

1.2 Alcance, esta especificación es para la clasificación directa de resinas usadas principalmente para restauraciones de dientes anteriores.

2. -Especificaciones Aplicables

2.1 Anuncio interno de la norma recomendada para la practica para las pruebas de toxicidad sobre materiales dentales y la especificación federal de ppp-c-186. Las copias pueden ser obtenidas sobre la aplicación del consejo sobre materiales dentales; Asociación Dental Americana, 211 E. Av. Chicago 60611.

3.- Requerimientos.

3.1 Material. El material empleado consistió en una pasta o polvo y un líquido, dos pastas o dos líquidos cuando mezclados según acuerdo de la dirección de fabricación y actividad propia (incluyendo materiales activados con luz ultravioleta), que endurece y se usa como material de restauración.

Los materiales pueden ser abastecidos en paquetes o cápsulas prerellenas

3.2 Toxicidad.- El material debe conformarse con las porciones aplicables del anuncio interno.

3.3 Condiciones de los líquidos.

Los líquidos deben ser libres de depósitos y sedimentos.

3.4 Condiciones de pastas o polvos.

Las pastas o polvos deben ser limpios y libres de material contaminado.

3.5 Requerimientos en color.

Los colores para el endurecimiento de resinas debe igualar estrechamente (diferencia perceptible con dificultad). El matiz especificado por el fabricante cuando más que un matiz es disponible para el fabricante.

3.6 Propiedades físicas.

Los requerimientos para el tiempo de trabajo, tiempo de endurecimiento, opacidad, estabilidad de color, resistencia a la tensión y soporte al agua.

3.7 Instrucciones de uso.

Estas instrucciones incluyen:

Proporciones en peso y/o volumen.

El tiempo y método de mezclado (el lapso del tiempo inicia con el inicio de la mezcla y continúa cuando el material es introducido eficazmente dentro de la cavidad o preparación).

El tiempo de finalizar o terminar la restauración es el tiempo de endurecimiento adecuado, después del cual la banda matriz puede retirarse sin peligro para la restauración.

4. Muestra; inspección y pruebas de procedimiento.

4.1 Muestra. Una cantidad suficiente para preparar 80 gr. de muestras de prueba de endurecidos procurando que las pruebas sean de conformidad con esta especificación.

4.2 Inspección; la inspección visual debe ser usada para determinar el rendimiento mencionado anteriormente.

4.3 Pruebas de procedimiento.

4.3.1 Preparación del espécimen. Las pruebas de espécimen fueron hechas de mezclas especificadas en la forma, preparadas de acuerdo a las instrucciones del fabricante en un medio ambiente de $23 \pm 2.0^\circ \text{C}$ y $50 \pm 10\%$ de humedad relativa.

El equipo y material fueron acondicionados en el cuarto de pruebas por menos de 10 horas antes de la prueba.

4.3.2 Mezclas normales. Una mezcla normal consiste en una cantidad de base y catalizador o polvo y líquido o proporcionar el seguimiento designado, las mezclas del material.

Mezcla normal pequeña igual a $0.6 \pm 0.01\text{g}$

Mezcla normal mediana igual a $0.8 \pm 0.01\text{g}$

Mezcla normal grande igual a $5.0 \pm 0.01\text{g}$

OPACIDAD

4.3.5 La opacidad fue presentada por el coeficiente del contraste Co70.

El contraste Co70 es el cociente aparente de la luz del día y el relleno directo del espécimen de resina (1mm de espesor).

Cuando apoyando el respaldo negro y la reflectancia aparente de la luz del día del espécimen en el momento de apoyar el respaldo blanco teniendo una reflectancia aparente de la luz del día de 70% relativa al óxido de magnesio, 3 especímenes opacos se formaron usando un anillo de acero inoxidable teniendo un diámetro interno de $20 \pm 0.1\text{mm}$ y un espesor de $1 \pm 0.05\text{mm}$.

El anillo fue puesto sobre un plato de vidrio y una mezcla normal mediana introducida en él, otro plato de vidrio fue usado para presionar el material dentro del anillo. Se usó un lubricante para prevenir la adherencia del material.

Dos minutos después de realizada la mezcla, el montaje fue transferido a un medio ambiente de $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa de $95 \pm 5\%$ por 15 minutos.

El espécimen es removido del molde y suspendido en agua bidestilada por 24 horas a $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Una comparación de las opacidades de los especímenes y dos cristales opacos estándar con Co70 valores de 0.35 y 0.55 respectivamente, fueron hechos para poner el espécimen.

En una tablita con el fondo blanco y negro se colocó una película de agua destilada que cubrió el espécimen y también los ópalos.

Si la opacidad de 3 especímenes es entre o igual a la otra de las opacidades normales a la resina de relleno directo; cumple con los requisitos como un método alternativo, algún instrumento puede ser usado para obtener el Co70.

Valor suministrando la presión del instrumento al alcance L5-02 Co70.

Lo que la norma No. 27 exige al fabricante.

4.3.6

Estabilidad de color. El espécimen se hará usando un anillo de acero inoxidable con diámetro interno de $2 \pm .1$ mm y un grosor de $\pm .05$ mm. El anillo deberá ser conectado en la superficie de una lozeta de vidrio y una porción de resina se introducirá en el orificio. Otra lozeta de vidrio deberá ser utilizada para empaquetar el material en el anillo, si es necesario, el anillo y las lozetas se deberán cubrir con un lubricante no reactivo para cuidar que el espécimen se adhiera en caso de usar el lubricante el espécimen deberá ser lavado sumergiéndolo en una solución suave de detergente antes de ser puesto en el agua para el ciclo de almacenaje durante 24 hrs. Las lozetas y el molde deberán estar en íntimo contacto. Después de dos minutos de comenzado, el conjunto deberá ser transferido a un ambiente de $37 \pm ^{\circ}\text{C}$ y $95 \pm 5\%$ de humedad relativa por 15 minutos. El espécimen podrá ser entonces removido del molde y cortado a la mitad con un disco bajo el chorro

del agua. Las dos mitades se lavarán con agua destilada para remover cualquier fragmento de la superficie y se almacenará 24 horas en agua destilada a $37 - 1^{\circ}$ C. Las superficies del espécimen deberán ser sacadas y una de las mitades deberá ser expuesta a la radiación

(exposición) de una lámpara con bulbo S-1 con un uso de entre 50 y 400 horas. La fuente de luz (bulbo S-1) deberá ser una combinación de un filamento de tungsteno y un arco de mercurio encerrado en loxex D u otro vidrio que tenga una baja transmisión por debajo de 2806 \AA . La lámpara deberá ser ajustada a 400 watts. El espécimen se llevará a un disco de aluminio cuyo centro se encontrará bajo el bulbo S-1 y deberá descansar en un tornamesa operado a 33 rpm.

El espécimen deberá ser sostenido aproximadamente 5 mm. por encima del disco y 12.7 cm. del centro y deberá mantenerse entre 60 y 65° C. La parte más superior del espécimen deberá estar a 17.8 cm. de la parte más inferior del bulbo.

Preparación para la distribución.

1.- Empaquetado. Los componentes para empaquetado de la resina de relleno directo, pueden ser sustituidos con un sellado hermético para que los materiales no puedan contaminarse.

2.- Instrucciones de uso:

Para proporción y manipulación.

3.- Número de lote.

Cada contenedor de material debe estar marcado con un número de serie o una combinación de letras y números que refiere al registro del fabricante para el particular, gran número de componentes de cápsulas de prerelleno

son marcadas sobre el extremo de la superficie del paquete; como material preparado para venta al mercado.

4.- Peso neto total de prerelleno en gramos de las pastas, el volumen neto total y el volumen neto de una cápsula de prerelleno en ml.

Es marcada sobre la superficie externa del paquete en el cual el material es preparado para su venta.

5.- Fecha de fabricación; es indicada en seis dígitos sobre la superficie externa del paquete en el que el material es preparado para su venta al mercado.

Los primeros dos dígitos indican el mes, los segundos el día y los terceros el año.

6.- Peso neto y volumen. El peso neto en gramos de la pasta y el volumen neto en líquidos en ml; es indicado sobre el contenido inmediato exclusivo de productos capsulares de prerelleno.

7.- Identificación de tipo de resina.

Los tipos de resina de relleno directo, se indica en términos genéricos (con relleno o sin relleno), y vertido en tipos, tipo I y tipo II.

8.- Restricciones o limitaciones.

Superficie externa del paquete en la cual el material es preparado para su venta incluye el seguimiento del informe:

"Este producto es recomendado para uso en clase II y en restauraciones clase V para uso limitado en clase I en premolares y en restauraciones selectivas de clase IV, donde la estética es de primordial importancia". (3)

PLANTEAMIENTO

Los hábitos alimenticios y de higiene son factores de suma importancia para el cambio de coloración o pigmentación de las resinas compuestas.

Entre los factores tenemos:

El manejo adecuado de los materiales de obturación de resina, el tiempo de fotopolimerización que el fabricante indique y el terminado ó pulido de la restauración.

La ingesta de alimentos o bebidas que pueden provocar pigmentación, esto aunado a la higiene que el paciente acostumbre; ya que el acumulo de placa bacteriana en el terminado de la restauración con resina es propicio para la pigmentación.

Este estudio pretende dar a conocer el grado de pigmentación de una resina de microrelleno pulida con discos soflex de diferente grano(grano grueso, mediano, fino y extrafino); expuestas a diferentes pigmentos, (vino, café y refresco de cola).

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación pretende dar a conocer que resina de microrelleno presenta mejores cualidades o resistencia a la pigmentación

o cambio de opacidad, ya que el Cirujano Dentista utiliza día con día este material como una alternativa para mejorar la estética en el paciente.

Hipótesis.- Las resinas de microrelleno no tienen cambios de opacidad ante el contacto de vino tinto, refresco de cola y café

Hipótesis alterna.- Las resinas de microrelleno tienen cambios de opacidad ante el contacto de vino tinto, refresco de cola y café

OBJETIVOS

Se compararán los cambios que presentan las resinas de microrelleno después de someterlos a diferentes pigmentos comunes (café, refresco de cola y vino).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Verificar el grado de opacidad

Verificar el grado de pigmentación de las resinas de microrelleno.

Materiales y métodos

1. Resina compuesta (microrelleno).
2. Conformador de muestras de acero inoxidable (diámetro interno; 15+- 1mm, espesor 1+- .05 mm.
3. losetas de vidrio (5x5cm)
4. espátulas para resinas
5. lámpara de foto polimerización Visilux 2 3M
6. discos soflex de distinto grano (grueso, mediano, fino y extra fino)
7. pieza de baja velocidad
8. aparato similar al descrito por tucillo
9. alambre de acero inoxidable de 0.08
10. soluciones (café, vino y refresco de cola)
11. juego de ópalos para medir opacidad
12. cámara fotográfica
13. película fotográfica
14. medidor de intensidad
15. colorímetro.

PROCEDIMIENTO

Se adaptó un aparato similar al descrito por Tucillo, formado por un motor de roscero, haciéndolo girar con un dimer (regulador de vueltas), a 1 RPM.

Se hicieron 20 muestras 5 para cada contenedor ó líquido y 5 para control.

Las muestras fueron hechas con resina Heliomolar A2 VIVADENT. Las muestras

fueron hechas en un conformador ó hacedor de muestras con un diametro interno de

15mm \pm 5 y un grosor de 1mm \pm .05.

Para la colocación de la resina en el conformador, se midió la profundidad de 1mm

\pm .05 con un calibrador electrónico digital, después se le aplicó con un pincel un separador (silicon), no reactivo con la resina. Una vez que seco el separador se procedió a empacar la resina (con espátulas para resina), hasta lograr el llenado del conformador, después se puso una cinta mylar sobre la resina empacada y sobre está una lozeta de vidrio para presionar sobre el conformador y hacer que la resina quedara de manera uniforme en el límite marcado por el conformador, se retiró la lozeta de vidrio dejando únicamente la cinta mylar, para colocar después la punta de la lámpara y emitir el haz de luz sobre la resina con una lámpara para resinas Visilux 2 3M, con una capacidad de 400 a 700 nm, por un tiempo de 40 seg. según lo que el fabricante indica; distribuyendo el haz de luz en 4 puntos de la muestra.

Una vez polimerizada la muestra, se retiró del conformador, retirando los excedentes para después pulirla con discos Soflex de distinto grano (grano grueso, mediano, fino y extrafino).

Ya que estuvieron pulidas todas las muestras se procedió a amarrarlas sobre los discos con ligadura de acero inoxidable de 0.08 y después se colocaron en el aparato (previamente adaptado) descrito por Tucillo.

Se pusieron 5 muestras pulidas por cada contenedor con líquido (c/ vino tinto, café y refresco de cola), y 5 muestras pulidas para control. Las de control se colocaron en un frasco con agua bidestilada y sometidas en un ambientador a temperatura de 37 °C.

Todas las muestras las 15 de los líquidos como las 5 de control duraron un tiempo de 48 hrs.

Para la medición de la opacidad; se utilizaron dos opalos , 3558 y 5558 y como fondo una tablilla con rayas en blanco y negro las cuales miden 3mm c/u.

Para determinar si hubo cambios de opacidad se colocaron las muestras sobre la tablilla, junto con los opalos y mojando la superficie de ambos como marca la norma , tomando como referencia el Co 70 , que es la reflectancia de la luz del día y se compararon por tres observadores externos, para determinar cual opalo era más semejante en opacidad a la muestra, la norma marca que debe de ser intermedia la opacidad entre los dos opalos.

En la valoración de los cambios de color o pigmentación se utilizó un colorímetro VITA Lumin Vacuum Farbaskala D-79713; comparando también los cambios con la reflectancia de la luz del día.

RESULTADOS

Como resultado podemos decir que en cuanto a la opacidad no hubo cambios y que la resina Heliomolar de Vivadent cumple con los requisitos que establece la norma; ya que la opacidad de la resina comparada con la de los opalos es aceptable.

El resultado de los cambios de color o pigmentación en la resina Heliomolar, de microrelleno; es de acuerdo a los estudios ya antes establecidos que dicen que las resinas compuestas sufren cambios en la coloración.

PARA LOS CAMBIOS DE COLOR

GRUPO
CONTROL

MUESTRA.....COLOR

1..... D4

2..... D4

3.....D4

4.....D4

VINO TINTO

OBSERVADOR OBSERVADOR OBSERVADOR

#1

#2

#3

MUESTRA

#1.....A4.....B4.....C4

#2..... B4..... B4.....B4

#3..... B4..... B4.....A4

#4..... B4.....B3.....B4

#5B3.....B4.....A4

CAFE

OBSERVADOR OBSERVADOR OBSERVADOR
 #1 #2 #3

MUESTRA

#1.....B3.....A3.....A2
 #2.....D4.....A3.5.....A3
 #3.....D4.....D3.....A3.5
 #4.....B3.....A3.....A3

COCA COLA

OBSERVADOR OBSERVADOR OBSERVADOR
 #1 #2 #3

MUESTRA

#1 B3 A2 D4
 #2 B3 A3 A3.5
 #3 D4 B2 A2
 #4 B4 B3 A2

PARA DETERMINAR LOS CAMBIOS DE OPACIDAD :

OPALOS

GRUPO CONTROL

3558

5558

MUESTRA

#1	3558
#2	3558
#3	3558
#4	3558
#5	3558

VINO TINTO

OBSERVADOR OBSERVADOR OBSERVADOR

#1

#2

#3

MUESTRA

#1	5558	5558	5558
#2	5558	5558	5558
#3	3558	3558	5558
#4	3558	3558	5558
#5	3558	5558	5558

CAFE

	OBSERVADOR	OBSERVADOR	OBSERVADOR
	#1	#2	#3
MUESTRA			
#1	3558	3558	5558
#2	3558	5558	5558
#3	3558	3558	5558
#4	3558	3558	3558

COCA COLA

	OBSERVADOR	OBSERVADOR	OBSERVADOR
	#1	#2	#3
MUESTRA			
#1	3558	5558	5558
#2	3558	3558	3558
#3	3558	3558	3558
#4	5558	5558	5558

DISCUSIÓN:

Veronezi M. C. ; menciona que la polimerización inadecuada pudiera afectar , la sorción, solubilidad y el color de las resinas; en nuestro estudio comparativo se trato de evitar esta situación , colocando el haz de luz de polimerización en cuatro puntos de la muestra. En comparación con Vaidianathan J. Y G.M. Kowitz, que hicieron estudios para determinar los cambios de coloración de las resinas agregando a éstas un antimicrobiano, teniendo como resultado en ambos estudios, que no hubo efectos adversos en el color de las resinas, en comparación con nuestro estudio donde las pruebas fueron hechas con otras sustancias donde estas sí cambiaron el color de las resinas, esto puede ser debido a que las sustancias usadas tienen mayor acidez que los antimicrobianos . T. Debner. y D. Warren.; en su estudio de resinas expuestas con barnices para determinar la estabilidad del color de las resinas; tienen como resultado, que sí hubo pigmentación, pero la estabilidad del color fue recuperada después de hacerles cepillado; esto va de acuerdo con el planteamiento de nuestro estudio, que determina que la higiene oral acostumbrada es una de las determinantes para la estabilidad del color de las resinas.

J.C. Ragain, W. M. Johston; demostraron las diferencias en color, de las resinas compuestas por detección visual y por medio de observadores externos; al igual que nuestro estudio, donde se determinaron los cambios por medio de observadores externos; demostrando así que existen discrepancias o diferentes criterios para determinar algún cambio de coloración en las resinas, se realizó un promedio de dichas observaciones.

Dietshi; determino la estabilidad del color al igual que nuestro estudio, utilizando distintos pigmentos, concluyendo que la resistencia a la decoloración de las resinas, depende en gran manera de la manipulación y el terminado de la misma, por tal motivo nosotros controlamos esas variables manipulando de manera estandarizada y utilizando una resina de microrrelleno.

Inokoshi; al igual que nuestro estudio, concluyo que la decoloración de los materiales depende en gran manera de agentes externos; como la alimentación, higiene, manipulación y terminado de las restauraciones.

CONCLUSIONES

De la opacidad de las muestras comparadas con las de los opalos, obtenemos que predomina más con la del opalo 3558.

En color la predominante fue B3 y B4 . Concluyendo así que existen cambios en la coloración de las resinas de micro relleno expuestas a diferentes pigmentos; pero no hay cambios en la opacidad .

BIBLIOGRAFIA

(1)

Dr. Robert G. Graing

Dr. William J. O'Brien

Materiales Dentales

Editorial Interamericana

3ª. Edición

(2)

Anusavice

La ciencia de los materiales dentales Phillips

10ª. edición

Mc. Graw Hill Interamericana

México, 1998.

(3)

Asociación Dental Americana

Especificación N.-27

Para resinas de obturación directa

Journal of Dental American Asociación Vol. 94, Junio 1977.

(4)

VERONESI, M. C., CÚRELO. V. P. BASTOS. LEGREMANDI.

“La influencia de las unidades de luz para curado sobre la profundidad de la curación de dos tonalidades de resina”.

DENTAL SCHOOL UNIVERSITY OF SECRED

BAURU BRAZIL.

INSTITUTO NACIONAL
DE LA HISTORIA NATURAL

(5)

VAIDYNATHAN, J. VAIDANATHAN R. HEHRA.

“Efecto de un ingrediente antimicrobiano sobre la estabilidad del color de una resina”.

N. J. DENTAL SCHOOL, NEWARK

J. DENT REST.

VOL. 78

AÑO 1999.

(6)

MONTGOMERY AND S. A. NATHO

“Color y estabilidad de un composite con un antimicrobiano”

DENTAL RESEARCH.

GRANADA

JOURNAL

AÑO 1999.

(7)

DEBNER, D. WARREN, J.M. POWERS.

“La estabilidad del color de los materiales de restauración expuestos a barnices de fluoruro”.

BIOMATERIALS RESEARCH.

JOURNAL

HOUSTON TEXAS U.S.A.

AÑO 1999.

(8)

R. LANG M. ROSENTRITT. M. BEHR AND HANDEL.

“Decoloración de materiales por radiación UV”.

DEPARTMENT OF PROSTHETIC DENTISTRY.

REGENSBURG, GERMANY.

AÑO 1999.

(9)

J.C. RAGAIN, W. M. JOHNSTON AND M. RAJ.

“Detección visual de las diferencias de color entre los materiales de resina composite”.

UNIVERSITY COLLEGE OF DENTISTRY.

COLUMBUS, OHIO U.S.A.

AÑO1999.

(10)

DIETSCHI. Et. Al.

“Comparision of the color and stability of ten New Generation composites on in vitro study.”

DENTAL MATERIALS.

AÑO 1994.

(11)

SETTEMBRINI. Et. Al.

“Alcohol-Containing Mouthwashes: Efecte on composite color”.

OPERATIVE DENTISTRY.

20:14-17

AÑO 1995.

(12)

INOKOSHI, ET. AL.

“Opacity and color changes of tooth-colored.”

RESTORATIVE MATERIALS.

21:73-80

AÑO 1996.

INDICE

	PAG
INTRODUCCIÓN.....	5
ANTECEDENTES.....	6
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS DE ESTUDIOS COMPARATIVOS EN EL CAMBIO DE COLOR DE LAS RESINAS COMPUESTAS.....	13
NORMA NO. 27 DE LA A.D.A.....	17
PLANTEAMIENTO.....	24
JUSTIFICACIÓN.....	25
HIPÓTESIS	26
OBJETIVOS.....	27
MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
PROCEDIMIENTO.....	29
RESULTADOS.....	31
DISCUSIÓN	36
CONCLUSIONES.....	38
BIBLIOGRAFÍA	