

327



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*BoVo*

GRADO DE PIGMENTACION DE UNA RESINA HIBRIDA POR EL USO DE CUATRO ENJUAGUES BUCALES.

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

MAYRA JIMENA MARTINEZ ROMERO

*296003*

ASESOR: C.D.M.O. JORGE GUERRERO IBARRA.



MEXICO, D.F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**INDICE.**

1.Resumen.....3.

2.Introducción.....4.

3.Antecedentes.....7.

4.Planteamiento del problema.....18.

5.Justificación.....19.

6.Hipótesis.....20.

7.Objetivos.....21.

8.Material y Método.....22.

9.Resultados.....28.

10.Conclusiones.....35.

11.Bibliografía.....36.

## 1. RESUMEN.

En los últimos años la demanda de la odontología estética nos ha involucrado con las resinas compuestas, en el color, forma y función del diente, por eso, el color es uno de los aspectos más importantes, ya que se encuentra íntimamente relacionado con la translucidez de todos los materiales utilizados, así como la reflexión y la refracción de luz.<sup>(1)</sup>

La metodología se basó en la especificación 27 para resinas, y se complementó el presente estudio con artículos que nos ayudaron para determinar y conocer los diferentes experimentos y métodos por los cuales se han sometido diferentes tipos de resinas a técnicas para determinar que es lo que interviene en su alteración del color, no tan solo en su base, también en la superficie y lo que puede intervenir en su polimerización.

La resina utilizada fue Z-250 y se fabricaron 25 especímenes, se pulieron perfectamente, y se utilizaron cuatro enjuagues bucales (Oral B con Clorhexidina, Listerine, Isodine Bucofaríngeo y Plax). Los resultados fueron: Cambio de color en los tres primeros enjuagues, de color A2 a A3 y de color A3 a A3.5y en Plax no hubo cambio, en base a opacidad Listerine fue el único que tuvo cambios en todas las muestras, ya que Oral B e Isodine solo cambiaron en las muestras de color A3, los cambios no fueron significativos la pigmentación se puede eliminar con pulido; la resina si cumplió con los requerimientos de la norma referente a opacidad y color dictada por la ADA.

## 2. INTRODUCCIÓN.

Si bien es cierto que una de las preocupaciones de las personas que asisten al consultorio dental, es la alteración del color en sus piezas dentarias, la estética del paciente muchas veces no es suficiente eliminarla con la limpieza mecánica (cepillado, limpieza interdental, enjuagues bucales, dendríticos.) Aunque estos productos ayudan a la remoción temporal de la placa bacteriana existen suficientes evidencias científicas sobre el valor terapéutico de ciertos agentes químicos que son utilizados en la higiene bucal, ya que no son suficientes para eliminar por completo la placa bacteriana que se adhiere supra gingivalmente.

En la consulta dental no es suficiente eliminar algunas manchas ya sean extrínsecas o intrínsecas, porque la mayor preocupación es la pigmentación o cambio de color, cuando el problema está presente en dientes anteriores.(1)

En los últimos años los pacientes se inclinan por los materiales que les proporcionen estética, como lo son las resinas sintéticas, ya que por sus propiedades como su baja expansión térmica, insolubilidad en los fluidos bucales, estética, económica, y relativamente fáciles de manejar, son la primera elección para la restauración de las piezas anteriores.

El desarrollo de las resinas compuestas inicio cuando Bowen creó la partícula de Bis-GMA (bisfeno-A-glicidiléter dimetacrilato) que al combinarse con el silano logra la unión química entre la matriz de resina y las partículas del material de relleno.

Las resinas compuestas contienen una matriz de resina, formadas por monómeros que son diacrilatos aromáticos o alifáticos como el bis-GMA dimetacrilato de uretano (UEDMA) y dimetacrilato de trietilenglicol (TEGDMA). Como material de relleno se utilizan partículas de cuarzo (de 0.1 a 100  $\mu\text{m}$ ), o partículas de sílice coloidal (alrededor de 0.04 $\mu\text{m}$ ). También contienen agentes de acoplamiento para lograr el enlace de las partículas de relleno a la matriz orgánica, estos agentes pueden ser titanatos, circonatos o silanos (como  $\gamma$ -metacriloxipropiltrimetoxilano).

Todas las resinas requieren de un sistema activador-iniciador para lograr su polimerización, estos sistemas pueden estar basados en peróxido de benzoílo para los autopolimerizables o carforquinona para los fotopolimerizables. Para evitar o minimizar la polimerización espontánea de estos materiales se agregan inhibidores como hidroxitolueno butilado.

Para lograr una apariencia similar al diente se agregan diferentes modificadores ópticos para lograr la opacidad y translucidez que asemejen a la dentina y esmalte.<sup>(3)</sup>

El fin del odontólogo es lograr una restauración con apariencia similar al tejido dentario, la deficiente manipulación del material produce cambios en la superficie, que muchas veces es el inicio de un cambio de color en las resinas compuestas, por sustancias que se encuentran en contacto con las restauraciones, eso provoca un fracaso en el tratamiento odontológico y por ello un cambio de color y las causas pueden ser tanto internas (estas son el deterioro por la parte interna del tejido dentario, como lo son alteraciones de desarrollo), como externas (principalmente aquí es la presencia de placa dentobacteriana, el contacto directo con agentes colorantes y pigmentantes como lo son tabaco, café, etc., restauraciones con buena calidad de pulido y aquellas que se encuentren en degradación).<sup>(3)</sup>

### 3. ANTECEDENTES.

Fachbereich Zahn, Mund. (1979).

El presente estudio fue un asesoramiento clínico sobre la estabilidad de color donde los autores estimaron que dicha estabilidad dependía de la calidad de iluminación y visibilidad. Todo observador debe prestar atención que no solo el ojo, sino el mismo tiene defectos. En la investigación clínica se puede alcanzar la precisión mediante características bien definidas registrándose el estado inicial e investigadores entrenados. No existen instrumentos adecuados para determinar el color de las restauraciones, hay que seguir las indicaciones del fabricante, los resultados dependerán también de las características de cada material y de los numerosos reflejos del diente, junto con el mal manejo de la resina.<sup>(4)</sup>

Hákon Nordbo, Audun Attramadal, y Harald M. Eriksen. (1983).

Introdujeron una investigación en la clínica de odontología en la universidad de Oslo, donde estudiaron la capacidad de pigmentación de la clorhexidina, Ácido tánico e hierro, en la superficie de una resina acrílica.

Ellos pusieron la resina en contacto con las tres soluciones, llegando a la conclusión de que utilizados individualmente y sin una exposición prolongada de la resina a las soluciones, no causa ninguna decoloración.

Pero introdujeron la resina en cinco tiempos de inmersión en las sustancias y durante un periodo de cinco días. Aquí los resultados fueron diferentes ya que la resina introducida en la clorhexidina fue la más pigmentada, que la de ácido tánico y la de hierro, manchas que pudieron eliminarse con un agente blanqueador como el peroximonosulfato.<sup>(5)</sup>

Ruyter, Nilner y Moller. (1987).

Estudiaron la estabilidad del color de resinas compuestas, para la elaboración de coronas venereas, observando que una desventaja de los polímeros para restauraciones indirectas es la pobre adaptación entre la matriz orgánica y los materiales de relleno, pudiendo producir cambios de color como un efecto secundario.

La mala estabilidad de color es inherente a las resinas compuestas en general, incluso para las de restauración directa siendo esta una causa de fracaso de las restauraciones.

Durante los estudios logro cambios de opacidad y el color al exponer al material a diferentes fuentes de energía, luz solar, halógena, etc.<sup>(6)</sup>

Chung Moon Um y Eystein Ruyter. (1991).

Realizaron una investigación para poder determinar la estabilidad del color de una resina compuesta sometida al contacto de café y té. Se dieron cuenta que el cambio de color fue principalmente por la adsorción y la absorción de los agentes pigmentantes del café y té.

El procedimiento fue el poner bajo inmersión durante 48 horas la resina en el té y se observo que las manchas por este tiempo se removían fácilmente con un cepillado regular. Cuando se pusieron por 1000 horas las manchas se tuvieron que remover solo con pulido.

Los resultados en el café fueron totalmente diferentes ya que las manchas no se pudieron remover a solo 48 horas de su exposición, después de la inmersión de larga duración se llego a la conclusión de que los pigmentos amarillos del café son más compatibles con la matriz orgánica de las resinas que el té.

Se concluyo que para una buena higiene oral es importante el cepillado oral y dendríticos.<sup>(7)</sup>

Gottfried Knispel. (1991).

Mostró que las resinas compuestas no solo tienen una función restaurativa sino que su mayor demanda es porque son materiales de obturación estética, y donde

siempre se debe encontrar una armonía con el color y la forma del diente a tratar, para que su apariencia se vea, lo más natural posible.

El hombre solo percibe un cambio de color cuando este es afectado por causas externas, pero no se da cuenta que los cambios pueden agrandarse por una mala utilización y contaminación del material, por la luz, por los reflejos y principalmente por una mala visión, hoy en día es más fácil la precisión del color, ya que existen en el mercado instrumentos de medición modernos para una adecuada utilización del material.

Esto nos hace posible trabajar con materiales de restauración que alcancen un máximo en los estándares estéticos.<sup>(3)</sup>

Z. A. Khokhar, Razzoog y Yaman. 1991.

Estudiaron la estabilidad de color en resinas compuestas para restauraciones, estas fueron introducidas dentro de sustancias como café, Clorhexidina y té, y se

estudio el efecto de la saliva en la decoloración de la resina o pigmentación. Observaron la combinación de Clorhexidina, saliva y te fue la más pigmentante aunque se observo que la pigmentación podía ser fácilmente removida por higiene bucal, pero la pigmentación podría ser remanente y así llegar a ser acumulativa. Se llego a la conclusión que los fluidos bucales son determinantes en los procesos de decoloración y pigmentación de las resinas en boca.<sup>(9)</sup>

L. Settembrini. B. Penugonda. 1995.

Estudiaron el posible cambio de color que pueden tener las resinas compuestas por causa de los enjuagues bucales con contenido de alcohol, la investigación consistió en hacer 10 grupos de resinas sumergidas cada una en diferente enjuague bucal, y un grupo control en agua, las resinas estuvieron en contacto con las soluciones por seis meses y se observo cierto grado de cambio de color, por el reblandecimiento de la superficie. Se concluyo que si existen cambios que no tienen nada que ver con el porcentaje de alcohol, ya que del enjuague Listerine y Lavoris, este ultimo con cambios significativos de color, y listerine tiene el triple de porcentaje de alcohol y no tuvo cambios perceptibles.<sup>(10)</sup>

Hee Sun , Chung Moon Um. 1996.

Compararon el color de una guía de tonos (colorímetro), con el color actual de las resinas compuestas, escogieron cinco resinas para introducirlas al siguiente estudio, estas tendrán el mismo grosor que los diferentes tonos del colorímetro, se midieron los cambios a base de un espectrofotómetro.

Las diferencias fueron mas que perceptibles en todos los productos utilizados (Z100, Prisma TPH, Herculite XR, Tetric, y Silux Plus). El valor mínimo de cambio de color lo obtuvo Z 100, y él más alto fue de Herculite XR.

Generalmente los valores que maneja la guía de tonos son: L (blanco) y B (amarillo) y los tonos serán más altos en la guía de tonos que en la resina compuesta.

Los cambios del color se encuentran en un nivel aceptable.<sup>(11)</sup>

S. Inokoshi, M F Burrow, M Kataumi. 1996.

Observaron el color y los cambios de opacidad de resinas compuestas auto y fotopolimerizables y compomeros al ser sumergidos en agua destilada a 60 C durante cuatro semanas, el material en el que se observaron cambios notables fue

el compomero, debido tal vez al mayor índice de refracción de la matriz del material.

Se llegó a la conclusión que la decoloración de los materiales de restauración estéticos depende de agentes externos (alimentación, hábitos de higiene, manipulación y terminado adecuado del material) e internos (composición, mecanismos de iniciación de polimerización).<sup>(12)</sup>

W. H. Tate. J.M. Powers. 1996.

Investigaron los mejores sistemas de pulido a tres ionomeros de vidrio modificados con resina después de que fueron tratados con fresas de doce hojas para terminado, con copas con abrasivos, discos de óxido de aluminio y glaseado con ionomero de vidrio. Se llegó a la conclusión a través del estudio que el sistema de pulido y terminado con discos de óxido de aluminio, dejaba superficies más tersas en ionomeros y resinas. Este sistema de terminado es mejor que los demás sistemas.<sup>(13)</sup>

Randy Weiner, P. Millstein, E. Hoang, y D. Matshall. En Boston , MA. (1997).

Presentaron el siguiente estudio con el propósito de determinar, si los enjuagues bucales que contienen alcohol afectan a la superficie de la resina, como los que no contienen alcohol en su formula.

Midieron el peso de las resinas compuestas y después las introdujeron en los enjuagues bucales, en dos presentaciones con y sin alcohol a una temperatura que se aproxime a la temperatura bucal.

Los resultados indicaron que esas muestras en enjuagues bucales con contenido de alcohol ganaron significativamente más peso que las que no contenían alcohol, se llego ala conclusión de que el alcohol es absorbido por la propia resina y al mismo tiempo que gana peso también reblandece la superficie.<sup>(14)</sup>

Gregory L Polizois. (1997).

Realizo un estudio donde evaluó los efectos de los desinfectantes químicos, sobre el color de los materiales de la base de dentaduras, los materiales que se utilizaron para el estudio fueron; Paladon 65 (Kulser), Triad (Dents ply), y Pro Base (Ivoclar). Y los desinfectantes empleados; Cidex (Jonson & Jonson), Hibitane (Imperial quimical), y Cavadio (Detax, Karl Huber).

Se colocaron las muestras de resina en los desinfectantes y se evaluó el cambio de color, el procedimiento consistió en medir en intervalos de 10 minutos, 10 horas y 7 días, las muestras, se utilizaron 10 muestras por cada tipo de resina, y los cambios de color se midieron con un colorímetro (Prispimulos).

Las muestras de la resina Probase y Triad son los que obtuvieron un cambio de color con el desinfectante Cavadol, este es un desinfectante a base de Fenol, el tiempo en el que alcanzo el cambio fue de 7 días de inmersión.

Se concluyo que los desinfectantes en el tiempo normal de uso y en la desinfección recomendada, no deben de tener ningún cambio de color sobre las resinas probadas.<sup>(15)</sup>

Martín Rosentritt, MS. Jacqueline Esch, DDS. (1998).

Estudiaron el cambio de color en vivo de una resina tipo veneers, comparándolo con un diente artificial de resina acrílica.

Los cambios se midieron por reflexión por un espectrofotómetro, el color se midió después de su fabricación, y después de 6, 12, y 18 meses en diferentes posiciones, cervical, incisal y central del diente. El diente y la veneers se midieron sin ninguna superficie que alterara el cambio de color ya que fueron sometidas a una limpieza.

Después de un periodo de 18 meses los resultados de la decoloración fueron clínicamente aceptables, aunque ese tiempo se dejaron en el paciente las resinas, con sus hábitos de higiene independientes de cada persona.

El diente artificial mostró un cambio mínimo de color que la resina tipo veneer.<sup>(16)</sup>

Malcolm D. Jendresen. William F. P. Malone. Thomas D. Taylor. (1999).

Estudiaron el cambio de color de una resina acrílica introduciéndola en tres diferentes sustancias: Eritrosina, Tertrazine, y pigmento amarillo, estuvieron expuesta al 3 %.

Para el estudio utilizaron cinco diferentes resinas: QC20, Meliodent, Trevalon, Trevalon High, y Lucitone.

Se midió el cambio de color con un espectrofotómetro, después de introducir las resinas en los colorantes, en intervalos de 1, 3, y 6 minutos.

Los resultados que obtuvieron fueron que la resina acrílica Lucitone se pigmento con dos colorantes, igual que la resina QC20, las otras tres resinas no tuvieron cambios significativos ya que aunque su cambio de color fué mínimo, en las tres fueron iguales.<sup>(17)</sup>

T. Stober, H. Gilde, P. Lenz. (2001).

El propósito de la siguiente investigación fue examinar la estabilidad de color de siete resinas compuestas, que contienen un alto contenido de material de relleno inorgánico. Todas las muestras fueron sometidas por radiaciones UV a 24, 96, y 168 horas, y a las soluciones de vino tinto, café, té, turmeric al 01% y un enjuague bucal Aleman ( Meridol ), los cambios en las muestras se midieron con un colorímetro donde se observaron notorias diferencias, las muestras estuvieron en las soluciones por dos días, y la escala de medición se manejo de 1-10.

El vino tinto y la solución al 0.1 % causan severos cambios de color en todas las resinas utilizadas en este estudio, su medición fue  $>10$ , las soluciones de café, té y las que fueron sometidas a radiaciones algunas resinas tuvieron cambios no muy notorios  $>1$ , ya que otras obtuvieron hasta la escala  $>3.3$  y esto no es un cambio muy grande, ya que el departamento clínico califica como aceptable una cambio de color de hasta  $>3.3$ .<sup>(16)</sup>

Especificación N. 27. Para resinas de obturación directa. A.D.A.

Requerimientos:Color.

Cuando el material es evaluado por observación, el color en el material se asemejará estrechamente de la guía de colores del fabricante. Si no suministra el fabricante la guía de colores, se toman muestras de dos lotes posteriores con fines comparativos; ninguna de las muestras mostró más que un ligero cambio en el color.<sup>(2)</sup>

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En la actualidad se ha incrementado la utilización de los enjuagues bucales, así como la cantidad de estos y la variedad en la cual han salido al mercado, concretando su uso a su acción antimicrobiana y antiséptica, sin conocer los efectos secundarios que puedan tener en base al cambio de color de las restauraciones estéticas, como lo son las resinas compuestas. Algunos de los antisépticos bucales contienen agentes que pueden manifestarse en los componentes de las resinas y provocar una alteración en base al color.

## 5. JUSTIFICACIÓN.

Al realizar esta investigación nos aportara información de datos de importancia para conocer si en efecto, puede existir un cambio de color en determinada resina, al contacto cotidiano de enjuagues bucales, refiriéndonos únicamente al cambio de color, y no solamente en su función antiséptica, antimicrobiana, bactericida, etc.

Y donde debemos descartar que una solución antiséptica aunque tenga un color con el cual vaya a pigmentar nuestra resina, y componentes que pudieran llegar a alterarla, no lo van a hacer. Y así, podemos llegar a recomendar un enjuague bucal sin tener que preocuparnos porque llegase a manchar nuestra restauración estética.

Se utilizaran resinas perfectamente pulidas y se estudiaran in vitro en contacto con cuatro enjuagues bucales para descartar la pigmentación de el uso cotidiano de antisépticos bucales.

Y descartar que estas soluciones llegasen a cambiar el color de nuestras restauraciones.

## **6. HIPÓTESIS DE TRABAJO.**

La resina Z-250, sufrirá alta pigmentación al contacto directo y prolongado con enjuagues basados en clorhexidina, yodo, triclosan y alcohol.

### **6.1. Hipótesis Nula.**

La resina Z-250, sufrirá baja pigmentación al contacto directo y prolongado con enjuagues basados en clorhexidina, yodo, triclosan y alcohol.

### **6.2. Hipótesis Alterna.**

La resina Z-250, no sufrirá pigmentación al contacto directo y prolongado con enjuagues basados en clorhexidina, yodo, triclosan y alcohol.

## **7. OBJETIVO GENERAL.**

Determinar el cambio de color de una resina compuesta, expuesta a enjuagues con clorhexidina, yodo, triclosan y alcohol.

### **7.1.OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- 1.- Determinar el cambio de color de la resina Z-250, expuesta a enjuagues con clorhexidina.
- 2.- Determinar el cambio de color de la resina Z-250, expuesta a enjuagues con yodo.
- 3.- Determinar el cambio de color de la resina Z-250, expuesta a enjuagues con triclosan.
- 4.- Determinar el cambio de color de la resina Z-250, expuesta a enjuagues con alcohol.
- 5.-Conocer la sustancia que puede o no afectar a la resina compuesta, con su color característico.
- 6.-Determinar si la resina Z-250 cumple con los requerimientos en base al color de la especificación N.27.

## 8. METODOLOGIA

### 8.1 Material

- Resina compuesta Z-250 (3M).
- Conformador de muestras de acero inoxidable (diámetro interno:  $20 \pm 1$  mm, espesor:  $1 \pm .05$  mm).
- 2 losetas de vidrio. (3X3 y grosor de 2mm)
- Prensa manual.
- Espátula de resina doble punta.
- Lámpara de curado.
- Discos de oxido de aluminio (Sof-lex).
- Pieza de baja velocidad.
- Aparato de reciclado.
- Alambre de acero inoxidable .010.
- Enjuagues bucales.
  - —Isodine Bucofaríngeo.
  - —Listerine.
  - —Plax.
  - —Oral B con Clorexidina.
- Cámara fotográfica digital.
- Medidor de intensidad (modelo 100 Deimetron Research Corp).
- Colorímetro Vita.

## **8.2.Criterios de inclusión**

- Especimenes de resina Z-250
- Enjuague Oral B con clorhexidona
- Enjuague Plax.
- Enjuague Isodine bucofaringeo.
- Enjuague Listerine.

## **8.3.Criterios de exclusión**

- Especimenes de resina que no sean de Z-250
- Enjuague amosan
- Enjuague astringosol
- Enjuague peridex

#### **8.4.Variables dependientes**

- Tiempo de inmersión en el enjuague.
- Tiempo de polimerizado de la resina.
- Presión con la que se empaca la resina.
- Concentración del enjuague.
- Grano del pulidor.
- Temperatura del enjuague.

#### **8.5.Variables independientes**

- Composición de la resina.
- Composición de los enjuagues

#### **8.6.Muestreo.**

Se elaborarán 25 especímenes de resina compuesta Z-250 color A3 y A2 divididos en 5 grupos de 5 especímenes cada grupo. Cada grupo fue sometido a diferente enjuague:

Grupo 1 con Plax.

Grupo 2 con Listerine.

Grupo 3 con Oral B con clorhexidona.

Grupo 4 con Isodine buco faringeo..

Grupo 5 con agua bidestilada.

	Plex	Asierre	Oral B	Isodina	Agua Blanca	Total
A2	2	2	2	2	2	10
A3	3	3	3	3	3	15
Total	5	5	5	5	5	25

### 8.7.Metodo.

Se elaboraron 25 especímenes de resina compuesta Z-250 color A3 y A2 usando un anillo de acero inoxidable de diámetro interno de  $20 \pm .1$  mm y  $1 \pm .05$  mm de grosor (Fig 1). El anillo se colocó sobre una loseta de vidrio de 2 mm de grosor, utilizando un agente antiadherente entre ambas. Una porción de resina fue depositada dentro del anillo y se cubrió con otra loseta y se presionó, posteriormente se fotopolimerizó (la lámpara tuvo una medición inicial de intensidad =  $700 \text{ mw/cm}^2$  y de temperatura =  $<50 \text{ mw/cm}^2$ ) En siete puntos uno al centro y seis en la periferia durante 20 segundos en cada punto. Las muestras fueron pulidas con discos Sof-lex de diferente grado de pulido (150-grueso, 300 - mediano, 600-fino, y 1200- extra fino).

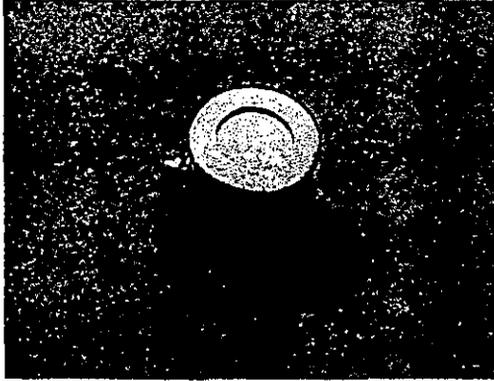


Figura 1. Hacedor de muestras de acero inoxidable

Se hizo una medición inicial tomando al azar una muestra que fue guardada como resina control en agua bidestilada en una cámara ambientadora durante el tiempo en que se realizó la prueba. Sobre una tabla de 30 X 30 cm se montó un motor eléctrico de 1 revolución por minuto (r.p.m.) al cual se le adaptó una varilla metálica (flecha) de 5 32". El encendido y apagado del motor se acciona por medio del interruptor. Sobre otra tabla perpendicular se colocaron cinco recipientes de plástico rectangulares con mediciones de: 3cm de ancho, 15 cm de largo y una profundidad de 6 cm.(fig 2)

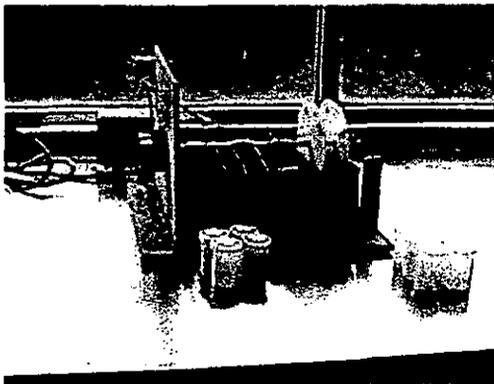


Figura 2 aparato de reciclado

Estos recipientes fueron sujetos por medio de soportes de madera. En la flecha se insertaron cinco discos de plástico de 12 cm de diámetro y 2 mm de espesor.

(Fig3)

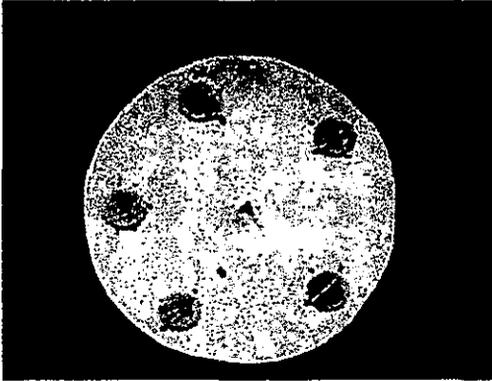


Figura 3 discos de plástico

En cada disco que consiste en cinco ruedas giratorias verticales, cada una con cinco perforaciones equidistantes al centro y un recipiente para cada uno de los enjuagues bucales, se colocaron cinco muestras de resina para cada disco, donde tres fueron: tres color A3 y dos A2. Posteriormente fueron sujetadas por medio de ligadura de acero inoxidable (0.10"). Las ruedas giran a 1rpm, alternando 17 segundos en contacto con el pigmento.

Después de 48 horas de inmersión se retiraron las muestras de los discos y se colocaron sobre la tablilla, para la comparación con nuestras muestras control, se compararon con el colorímetro Vita para observar el cambio de color producido por los enjuagues bucales y con el juego de ópalos calibrados a 0.35 y 0.55. se comparó la opacidad de los especímenes de resina Z-250 (fig 4)

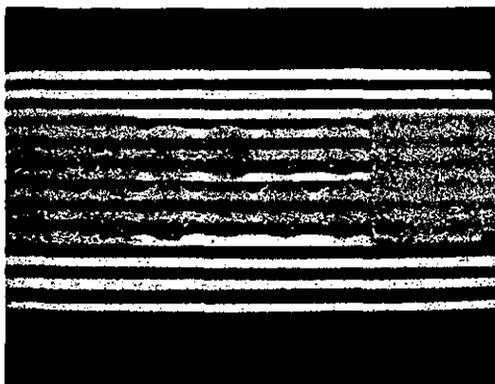


Figura 4 medición de la opacidad con ópalos 0.35 y 0.55

## 9. RESULTADOS.

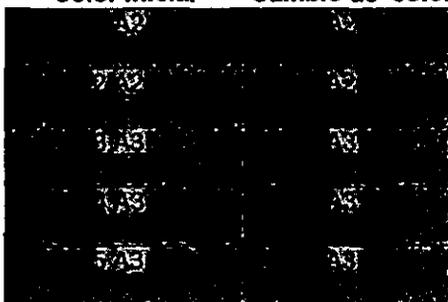
De las observaciones se obtuvieron los siguientes resultados en base al color y la opacidad.

Color:

Grupo 1

Con Enjuague Bucal Plax.

Color inicial      Cambio de color



Grupo2.

Con Enjuague bucal Listerine.

Color inicial	Cambio de color
1/A2	A3
2/A2	A3
3/A3	3/A3
4/A3	A3.5
5/A3	A3.5

Grupo 3.

Con Enjuague Bucal Oral B con Clorhexidina.

Color inicial	Cambio de color
1/A2	A3
2/A2	A3
3/A3	A3.5
4/A3	A3.5
5/A3	A3.5

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

Grupo 4.

Enjuague Bucal Isodine Bucofaríngeo.

Color inicial	Cambio de color
1A2	A2
2A2	A2
3A3	A3/5
4A3	A3/5
5A3	A3/5

Grupo 5.

Grupo control.

Con agua Bidestilada.

Color inicial	Cambio de color
1A2	A2
2A2	A2
3A3	A3
4A3	A3
5A3	A3

**Opacidad.**

**Grupo 1.**

Con Enjuague Bucal Plax.

Color	Opalo	Resultado
2.12	0.35	Dentro de Norma
2.12	0.35	Dentro de Norma
2.13	0.35	Dentro de Norma
2.13	0.35	Dentro de Norma
2.13	0.35	Dentro de Norma

**Grupo 2.**

Con Enjuague Bucal Listerine.

Color	Opalo	Resultado
2.12	0.35	Dentro de Norma
2.12	0.35	Dentro de Norma
2.13	0.35	Dentro de Norma
2.13	0.35	Dentro de Norma
2.13	0.35	Dentro de Norma

Grupo 3.

Con enjuague Bucal Oral B con Clorhexidina.

Color	Opalo	Resultado
1-A2	0-35	Dentro de Norma
2-A2	0-35	Dentro de Norma
3-A3	0-35	Dentro de Norma
4-A3	0-35	Dentro de Norma
5-A3	0-35	Dentro de Norma

Grupo 4.

Con Enjuague Bucal Isodine Bucofaríngeo.

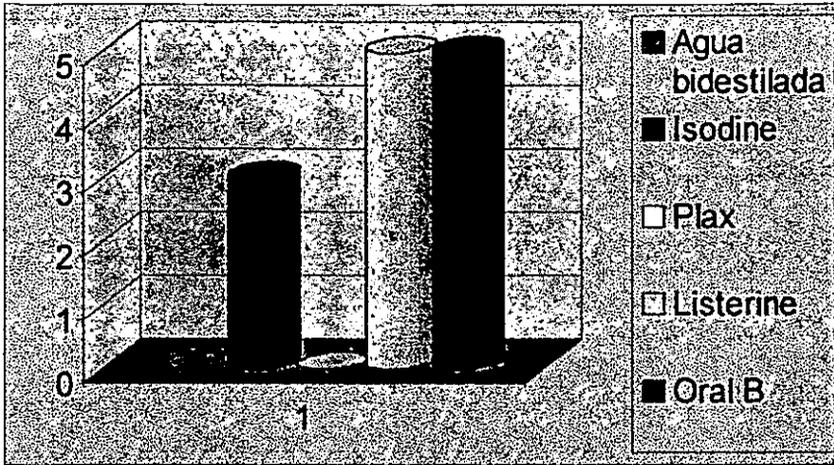
Color	Opalo	Resultado
1-A2	0-35	Dentro de Norma
2-A2	0-35	Dentro de Norma
3-A3	0-35	Dentro de Norma
4-A3	0-35	Dentro de Norma
5-A3	0-35	Dentro de Norma

Grupo 5.

Grupo Control.

Con agua Bidestilada.

Color	Opalo	Resultado
0.02	0.35	Opalito. 3er Norma
0.07	0.45	Opalito. 2da Norma
0.25	0.45	Opalito. 1er Norma
1.00	1.00	Opalito. 3er Norma
2.50	0.90	Opalito. 3er Norma



El color de las resinas del grupo 2,3 y 4 cambió de A2 a color A3 y las de color A3 cambiaron a color A3.5 y las muestras del grupo 1 y 5 no sufrieron ningún cambio de color.

En opacidad todas las muestras resultaron más parecidas al ópalo calibrado a 0.35, siendo las de el grupo 2 en contacto con Listerine, el grupo donde todas las muestras se pigmentaron y fueron más parecidas al ópalo 0.55.

Dentro de los grupos el numero 3 sumergido en Oral B con Clorhexidina cambio hasta hacerse más parecido al ópalo 0.55, pero solo la resina de color A3, le paso lo mismo al grupo 4 con solución de Isodine Bucofaríngeo. En el grupo 1 y 5 no hubo cambios.

## 10. CONCLUSIONES.

En base a los resultados obtenidos se concluye:

- La utilización de Enjuagues Bucales como complemento de una higiene bucal adecuada no altera la composición de la resina, pero si afecta el color de esta.
- El cambio de color es difícilmente perceptible en tres enjuagues bucales, y referente a la opacidad los cambios son menores.
- Concluimos que el cambio de color visto en las muestras se elimina con un tratamiento a base de una profilaxis con pulidores.
- Las resinas utilizadas fueron pulidas detalladamente por eso se cree que no tuvieron una pigmentación muy alta.
- También se llegó a la conclusión de que la resina Z-250 cumplió con los requerimientos de la norma N.27 para resinas de obturación directa, en base a color y opacidad.

## 11.BIBLIOGRAFÍA.

1.- Charbeneau. Operatoria Dental, principios y practica. 1998. Segunda Edición;  
Edit. Panamericana, Buenos Aires.

2.- Asociación Dental Americana. 1977. Especificación N.27. Para resinas de  
obturación directa. Journal of Dental American Association . Vol . 94.

3.- Anusavice. La ciencia de los materials Dentales de Philips. Decima Edición ;  
Mc. Graw – Hill Interamericana, México, 1898.

4.- Fachbereich Zahn. 1978. Clinical assessment of the colour stability of resin  
filling materials. Vol. 31 No. 1. Oral Disease in Africa. p. 39-43.

5.- HáKon Nordbö. 1983. Iron discoloration of acrylic resin esposed to Clorhexidine  
or tannic acid: A model study. Vol.49 No. 1. The Journal of Prosthetic Dentistry.  
p.126-129.

6.- Ruyter. 1987. Color Estability of Dental Composite Resin Materials for Crown  
and Bridge Veneers. Vol. 3 .Dental Materials. p. 246-251.

7.- Chung Moon Um. 1991. Staining of resin-based veneering materials with coffee and tea. Vol. 22 No. 5. Quintessence International. p. 377-386.

8.- Gottfried Knispel. 1991. Factors affecting the process of color matching restorative materials to natural teeth. Vol. 22 No.7. Quintessence International. p.525-530.

9.- Z.A. Khokhar. 1991. Color Stability of restorative resins. Vol. 22 No. 9. Quintessence International. p. 733-737.

10.- L Settembrini. 1995. Alcohol- containing Mouthwashes: Effect on Composite Color . Vol.20. Operative Dentistry. p. 14-17.

11.- Hee Sun Kim. 1996. Color differences between resin composites and shade guides. Vol. 27 No. 8. Quintessence International. p. 559-567.

12.- S Inokoshi. 1996. Opacity and Color Changes of tooth- colored Restorative Materials. Vol. 21. Operative Dentistry. p. 73-80.

13.- W H Tate. 1996. Surface Roughness of Composites and Hibrid Ionomers. Vol.21. Operative Dentistry. p. 53-58.

- 14.- Randy Weiner. 1997. The Effect of Alcoholic and Nonalcoholic Mouthwashes on Heat – treated Composite Resin. *Operative Dentistry*. Vol.22. p. 249-253.
- 15.- Gregory L. Polizois. 1997. Color Changes of Denture Base Materials After Disinfection and Sterilization Immersion. *The International Journal of Prosthodontics*. Vol. 10. Num.1. p.83-39.
- 16.- Martín Rosentritt, MS. 1998. In vivo color stability of Resin Composite veneers and Acrylic Resin teeth in removable partial dentures. *Quintessence International*. Vol.29. Num.8. p. 517-520.
- 17.- Malcolm D. Jendresen. 1999. Color stability of Denture Base Acrylic Resins in three food colorants. *The Journal Prosthetic Dentistry*. Vol. 81. Num.4. p.275-279.
- 18.- T. Stober. 2001. Color Stability of highly filled composite resin materials for facings. *Dental Materials*. 17 p. 87-94.

7.- Chung Moon Um. 1991. Staining of resin-based veneering materials with coffee and tea. Vol. 22 No. 5. Quintessence International. p. 377-386.

8.- Gottfried Knispel. 1991. Factors affecting the process of color matching restorative materials to natural teeth. Vol. 22 No.7. Quintessence International. p.525-530.

9.- Z.A. Khokhar. 1991. Color Stability of restorative resins. Vol. 22 No. 9. Quintessence International. p. 733-737.

10.- L Settembrini. 1995. Alcohol- containing Mouthwashes: Effect on Composite Color . Vol.20. Operative Dentistry. p. 14-17.

11.- Hee Sun Kim. 1996. Color differences between resin composites and shade guides. Vol. 27 No. 8. Quintessence International. p. 559-567.

12.- S Inokoshi. 1996. Opacity and Color Changes of tooth- colored Restorative Materials. Vol. 21. Operative Dentistry. p. 73-80.

13.- W H Tate. 1996. Surface Roughness of Composites and Hibrid Ionomers. Vol.21. Operative Dentistry. p. 53-58.

14.- Randy Weiner. 1997. The Effect of Alcoholic and Nonalcoholic Mouthwashes on Heat – treated Composite Resin. *Operative Dentistry*. Vol.22. p. 249-253.

15.- Gregory L. Polizois. 1997. Color Changes of Denture Base Materials After Disinfection and Sterilization Immersion. *The International Journal of Prosthodontics*. Vol. 10. Num.1. p.83-39.

16.- Martín Rosentritt, MS. 1998. In vivo color stability of Resin Composite veneers and Acrylic Resin teeth in removable partial dentures. *Quintessence International*. Vol.29. Num.8. p. 517-520.

17.- Malcolm D. Jendresen. 1999. Color stability of Denture Base Acrylic Resins in three food colorants. *The Journal Prosthetic Dentistry*. Vol. 81. Num.4. p.275-279.

18.- T. Stober. 2001. Color Stability of highly filled composite resin materials for facings. *Dental Materials*. 17 p. 87-94.