

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DIRECCION DE EDUCACION ODONTOLOGICA  
COORDINACION GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACION



TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE:  
DOCTOR EN CIRUGIA DENTAL

“USO Y MANEJO DE RESINA DE MICRO-RELLENO POR ODONTOLOGOS DE  
LA PRACTICA PRIVADA EN LA URBANIZACION LA ESPERANZA, ZONA  
METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, DURANTE EL PERIODO DE  
NOVIEMBRE A DICIEMBRE DEL 2002”.

TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:

AZALEA CRISTINA CUBIAS IRAHETA  
ILEANA DEL CARMEN ESCOBAR GRIMALDI

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE 2003.

DOCENTE DIRECTOR:

DOCTOR RENATO GUIDO SOTO.

JURADO:

DOCTOR FIDEL MARQUEZ.  
DOCTOR SALVADOR EGUIZABAL.

## AGRADECIMIENTOS

Br. Azalea Cristina Cubías Iraheta.

Agradezco a Dios y a la Virgen de Guadalupe:

Por darme Fe, la paciencia, la voluntad para seguir adelante con mi carrera a través de todos estos años y ahora que entrego este trabajo terminando con éxito una parte importante de mi vida para continuarla siempre bajo su protección.

A mis padres:

Jorge William Cubías y María de los Ángeles Iraheta por haberme apoyado tanto espiritual como económicamente para llegar hasta donde estoy ahora, y lograr el título académico de Dr. en Cirugía Dental de la Universidad de El Salvador, y por obtener a través de este tiempo crecer y madurar como persona.

A mi novio:

José Roberto Linarez quien a pesar de no estar conmigo en esta etapa de mi vida, me ha apoyado incondicionalmente.

A mis amigos:

Por estar siempre dándome palabras de aliento cada vez que podía, por ayudarme con mis dificultades tanto académicas como personales, por reírse de mis locuras y por llorar con mis tristezas. Pregúntame ca'...

A mis familiares:

Gracias por estar pendientes de mi carrera a largo de éstos años y de siempre apoyarme con lo que ha estado en sus manos.

## AGRADECIMIENTOS

Br. Ileana del Carmen Escobar Grimaldi.

A Dios Todopoderoso:

Le agradezco por darme la vida, la sabiduría, paciencia y la fuerza necesaria para soportar los momentos difíciles que han surgido a lo largo de mi vida y la carrera.

A mis Padres:

Manuel de Jesús Escobar y Carmen Grimaldi de Escobar, porque siempre me han apoyado para poder realizar mi carrera, por darme fuerza y estar conmigo en todas las situaciones difíciles que he pasado en mi vida y ayudarme a sobrellevarlas.

A mi Esposo:

Por estar siempre a mi lado, por ser la base de mi vida, por ayudarme y preocuparse conmigo para que pudiera culminar mi carrera.

A mis hijas:

Sobre todo por ellas porque son mi aliento para seguir adelante y ser un ejemplo para ellas, porque son el mayor tesoro de mi vida y son las dueñas de mi Alma y mi Corazón.

## INDICE

Introducción.....	v
Aspectos Teóricos.....	1
Objetivos.....	16
a) General.....	16
b) Específicos.....	16
Materiales y métodos.....	17
Resultados.....	18
Discusión.....	34
Conclusiones.....	35
Recomendaciones.....	36
Referencias Bibliográficas.....	37
Anexos y apéndices.....	39

## INTRODUCCION

Entre las recomendaciones más frecuentes, a cerca del uso de un determinado material restaurativo, se encuentran el conocimiento mismo del material y su técnica de manipulación.

El concepto anterior puede aplicarse al área de los materiales de uso directo a base de resina, o mejor conocidos, como resinas compositas. Su empleo como material de elección de uso directo en el sector anterior es actualmente incuestionable, pero dada sus diferentes variedades y características, los criterios de selección y su manipulación, adquieren hoy en día una relevancia especial.

El presente trabajo investigativo, nace precisamente de la inquietud de verificar el nivel de conocimiento y destreza en el uso, de las resinas de micro-relleno, de parte de un grupo determinado de Odontólogos, que por coincidencia o conveniencia ejercen dentro de un área geográfica determinada y de quienes puede decirse que ejercen bajo similares condiciones.

Para el logro de los fines de ésta investigación se elaboró un cuestionario, con preguntas dirigidas a obtener las respuestas que permitirían determinar el grado de conocimiento de éstos materiales, el interés por obtener la información relativa a sus características y propiedades, los criterios de selección de los mismos y finalmente su apego a las indicaciones y técnica de manipulación por parte del fabricante.

El instrumento fué pasado a 65 Odontólogos de la práctica privada, habiendo recibido respuesta satisfactorias de 53 de ellos y de los cuales pudo obtenerse una valiosa información, que permite arribar a ciertas conclusiones y sugerencias, que de seguirse en la práctica, permitirán mejorar la calidad del servicio profesional, en beneficio de los pacientes.

## ASPECTOS TEORICOS

### **EVOLUCIÓN DE LAS RESINAS.**

A finales de los años cincuenta el empleo de materiales restaurativos de uso directo estaba claramente definido en la operatoria dental. Los cementos de Silicato con sus limitaciones eran el material de elección en dientes anteriores y la Amalgama dental, el correspondiente para el sector posterior. Entre éstos dos, resaltaban tímidamente las resinas acrílicas mejoradas que en cierta medida le disputaban preponderancia a los cementos de silicato, pero que por su historial de altibajos, no gozaban de la total confianza de la profesión Odontológica.

El inicio de la década de los sesenta, comenzó a aplicarse con mayor frecuencia y seguridad, la técnica de grabado de el esmalte, avocada por Buonocore en 1955. (1) Pronto la técnica de grabado y las resinas acrílicas mejoradas\* conformaron un binomio, que venía a resolver muchos de los inconvenientes y limitaciones que presentaban los cementos de silicato. Estos sin embargo, por sus propiedades anticariogénicas, provenientes del fluor en su composición y por su estabilidad dimensional, características no presentes en las Resinas Acrílicas, gozaban todavía de aceptación en la profesión, aunque en una escala menor.

Entre los inconvenientes de los Silicatos se encontraban principalmente su baja resistencia que lo limitaba a las lesiones de clase III y clase V y su relativa solubilidad, que acortaba su longevidad en la cavidad bucal.

Las investigaciones por encontrar un material que tuviese características y propiedades superiores a los dos antes mencionados, dieron como resultado, después de muchas tentativas, a la formulación de un nuevo sistema de resinas, el cuál fué desarrollado por el Dr. Ralph Bowen (2) y que a partir de entonces fueron conocidas como resinas compositas. En realidad aparecieron en el mercado como una evolución de las resinas acrílicas restauradoras. En 1956, Bowen (3), publicó los resultados de una investigación, en la cuál dio a conocer la modificación de la molécula orgánica de la resina acrílica (glicidil metacrilato) con un derivado epóxico, conocido como bisfenol, formando un nuevo compuesto, Bis-GMA ( Bis-fenol A, metacrilato de glicidilo). Esta estructura era más estable dimensionalmente, pues sufría menor contracción por polimerización, presentaba un coeficiente de expansión térmica menor y menor presencia de porosidades internas.

\* Bonfil (L. D. CaulK Co., Milford, Del ) y Servitron ( )

Sin embargo éste compuesto era aún inapropiado para ser empleado clínicamente y hubo de ser mejorada, mediante la adición de compuestos como el TEG-DMA (tri-etil glicol glicidil metacrilato). Estos eran monómeros de bajo peso molecular, que se ajustaban para mejorar la manipulación del material.

Con la finalidad de mejorar sus propiedades mecánicas, hubo necesidad de incluir componentes inorgánicos tratados, a fin de posibilitar una interacción entre las diferentes fases. Así éstas partículas inorgánicas, fueron tratadas con un agente silanisador (3-metacriloxipropiltrimetoxisilano)

Los primeros productos lanzados al mercado bajo ésta formulación fueron Addent 1,2 y Addent 3,5 de la casa 3M. Seguidos posteriormente por Adaptic (Johnson & Johnson) y Concise (3M). Estos materiales tenían en su composición partículas de cuarzo en una cantidad de 70 a 80% por peso, con una tamaño promedio de partículas mayor de los 15 micrones, pudiendo llegar hasta los 100 micrones. Estas resinas fueron denominadas Convencionales, Tradicionales o de Macro-partículas.

Las diferentes etapas a través de las cuales las resinas fueron experimentando mejoras notables en todas sus propiedades y características, fueron conocidas como períodos, por lo cuál el primero de éstos se conoce como período tradicional, el cuál se describe a continuación y subsecuentemente los períodos que lo siguieron.

### **Periodo tradicional.**

Al comparar éstos materiales con las resinas acrílicas restauradoras, mostraban mejores propiedades físicas y mecánicas, sin embargo dejaban mucho que desear en otros aspectos tales como su baja resistencia al desgaste y una marcada rugosidad superficial. Esta última que ya era notable después del pulido, se acrecentaba por el desgaste de la fase orgánica, exponiendo las macro-partículas. Esta superficie era muy propicia a la formación y acumulación de la placa dental, con las consecuencias periodontales evidentes.

En la tabla 1, se muestra los valores comparativos del mejoramiento de las propiedades del nuevo material, aunque con los inconvenientes ya descritos:



Tabla 1. Propiedades Físicas y mecánicas (4)

Propiedades	Silicatos	Resinas S/relleno	Compositas tradicionales
Resistencia a la compresión (MPa)	186-207	71.7	210-290
Resistencia a la tensión (MPa)	13	22.8	35-55
Módulo de Elasticidad (MPa)	25000	2340	8000-16000
Dureza (KH)	65	16-20	50-55
Coefficiente de Expansión Térmica X 10 <sup>-6</sup> /°C	—	5.2	1.2-2.1
Solubilidad en agua (mg/cm <sup>2</sup> )	3.5	0.23	0.01-0.06

Tabla 1. Diferencia comparativa entre las propiedades físicas y mecánicas de los cementos de Silicatos, resinas acrílicas y resinas compositas tradicionales.

A ésta época (1982) Phillips (5) escribió en su obra de materiales dentales, que la presentación en forma de pasta y su colocación en un solo volumen, eran características que facilitaban su manipulación clínica.

De ésta manera las resinas compositas fueron universalmente aceptadas, pero a medida que su uso clínico aumentaba, la euforia de su uso disminuía. Pronto se enumeraron las desventajas siguientes: (6)

1. Pobre estética. El efecto camaleón no era real. Únicamente se disponía de un solo tono universal que no satisfacía las necesidades estéticas.
2. Pobre adaptación marginal.
3. Difíciles de pulir. Generalmente se terminaba con una superficie rugosa y sin brillo.
4. Falta de adhesión a los tejidos del diente, lo que limitaba su empleo efectivo en cualquier área de los dientes.
5. faltas de estabilidad o pérdida de la forma anatómica.

### **Período de resinas compositas de micro-relleno.**

Múltiples investigaciones fueron efectuadas con la finalidad de eliminar las desventajas que presentaban las resinas tradicionales o convencionales. La modificación más drástica se dio en el tamaño y forma de la partícula, así como también en la disminución del porcentaje de carga dentro de la matriz. Esta se incrementó de dos formas; por el aumento mismo del volumen del material orgánico y por la introducción de micro-partículas prepolimerizadas dentro de la fase orgánica misma.

El componente inorgánico de la resina era Sílica coloidal, con un tamaño de las partículas de 0.01 micrones a 0.1 micrones, siendo el tamaño promedio de 0.04 micrones

y con un porcentaje de carga del 40% que después fue incrementado a 50%. Con éstas modificaciones se produjeron significativas diferencias. Las más notables fueron las de poseer un alto grado de pulido, una consistencia más fluida y mayor estabilidad de color.

Estas variaciones en el tipo y forma de partícula con el incremento en el contenido orgánico, acarrearón también un cambio en las propiedades físicas y mecánicas del material. Estas resinas experimentaban mayor deformación ante esfuerzos tensiles, la cual a su vez con el paso del tiempo, se podía observar una desadaptación mayor en la interfase diente-material, al romperse la unión adhesiva. Este fenómeno era más notable en la región cervical, lo que permitía micro-filtraciones, con la consecuente formación de caries secundaria. Pese a que eran más erosionables se caracterizaban por mantener el lustre logrado al pulirlas. Esto se debía a que las partículas pre-polimerizadas y la matriz tenían el mismo índice de resistencia al desgaste.

En un estudio clínico de 30 meses de duración comparando estos sistemas, arrojó los resultados siguientes: Mayor estabilidad de color, el índice de aceptabilidad se incrementó al 98%. Dudablemente la mejor tersura de la superficie debido a la conformación del sistema de micro-relleno, favoreció sus características estéticas. (7)

Durante la época de éstos materiales se dieron también dos avances que las hicieron aún más populares. Uno fué su presentación en diferentes matices que satisfacía mejor los requerimientos de color. Aunque inicialmente eran de autocurado (Isopast de Vivadent y Silux de 3M), pronto fueron modificadas para ser fotocuradas con luz halógena, lo que permitía trabajarlas por incrementos y con disponibilidad de tiempo para su manipulación. Igualmente aparecieron aunque más posteriormente tonos opacos para reproducir dentina y tonos semi-traslúcidos para simular el esmalte, así como el uso de pigmentos para caracterizar las restauraciones (Silux plus, 3M). Químicamente también se logró mejorar su resistencia a la absorción de agua.

Una desventaja, aunque no muy frecuente, era su frecuencia a astillarse, en una investigación clínica efectuada, 7% de las restauraciones presentaban astilladuras, las cuales fueron atribuidas a choques traumáticos. (8)

Estudios clínicos reportados en 1980, por Lutz (9), con respecto al empleo de éstos materiales en restauraciones de clase I y clases II normales y extensas concluyeron que debido a su índice de deformación e insuficiente resistencia al desgaste, su empleo en molares y premolares estaba contraindicado.

### **Periodo de resinas compositas híbridas.**

Muy a pesar de las contraindicaciones del empleo de Resinas convencionales o de Micro-relleno en el sector posterior, su uso se dio, atraído especialmente por sus características de estética. No transcurrió mucho tiempo, sin que se observaran notables fracasos en su uso. Uno de los problemas más notorios, adicional a los ya mencionados, fue la dificultad de obtener y mantener un área de contacto adecuada, sin ser causantes de problemas periodontales y oclusales.

Debido al amplio uso de la Amalgama, el Odontólogo tendía a manipular las resinas como si fuese una amalgama. Tanto el concepto de la preparación cavitaria, como el proceso de obturación se hacían bajo una forma similar. En contraste con la amalgama, una resina composita es más viscosa, se contrae al polimerizar, con la consecuente desventaja que una vez endurecida no era posible tallarla con instrumentación manual. Por esto nuevamente surgieron demandas a cerca de las propiedades deseables en el material, así como en requerimientos relativos a su manipulación. Un problema adicional con las primeras resinas fue su falta de contraste o radiopacidad con relación a los tejidos del diente, que dificultaba el diagnóstico diferencial en presencia de una lesión de caries secundaria o presencia de sobrepase gingival con el material.

Las resinas compositas híbridas fueron el resultado de una combinación óptima balanceada de los sistemas de matriz y llenadores ya existentes. El tipo más popular consistía de una matriz orgánica reforzada con micro-partículas y macro-partículas convencionales, distribuidas en una satisfactoria combinación de tamaños. Esta combinación permitió mejorar notablemente su resistencia al desgaste. Posteriormente, con los conocimientos actuales de cariología y adhesión, que han resultado en una operatoria dental menos invasiva, se han podido contrarrestar más las desventajas aún latentes en el material, pero que permiten emplearlas con mayor seguridad y garantía como una alternativa a la restauración de amalgama.

### **Período de Resinas Compositas de Nano-relleno.**

El empleo de un sistema de resinas de tipo universal ha sido también una inquietud largamente ocasionada por la profesión. Generalmente siempre que el sistema se adecua para emplearse en el sector anterior, donde las exigencias son más estéticas que funcionales, se reducen las propiedades físicas y mecánicas requeridas en el sector posterior, en el cuál aún cuando la estética es importante, el aspecto funcional adquiere mayores dimensiones.

Basados en la Nanotecnología, es posible rediseñar muchos de los elementos que conforman actualmente la vida del ser humano. Los materiales restaurativos no han escapado a ésta tendencia y recientemente han aparecido los materiales restaurativos

universales basados en un concepto de tamaño de partículas, muy inferior hasta lo que hace poco conocíamos como micro-relleno. Basta mencionar que nano-relleno equivale a la milésima parte de un micrón. Las relativamente mayores partículas de un híbrido, aparecen como nano-partículas, comparadas con las nanoméricas. Esta tecnología ha sido aplicada a un adhesivo (all-bond/Dentsply) y a una resina (Filtek Supreme/3M). El producto de 3M consiste de partículas confeccionadas a base de un proceso químico de sol-gel y a base de zirconio-sílica. Esta nano-composita contiene una combinación única de dos tipos de Nano-relleno, consistente de partículas sueltas nanoméricas y de conglomerados de partículas, llamadas nanoclusters. Esta particular disposición permite una mayor carga de llenadores, con mayor resistencia, manteniendo valores muy bajos de contracción por polimerización y con un mantenimiento del pulido final, altamente estético y permanente. (10)

### **El futuro:**

Las investigaciones continúan tanto en el área de adhesividad, como de las características y propiedades de los materiales. Se menciona ya el advenimiento de un sistema de resinas de cero contracción, que sin duda es algo muy deseable. Este y otros adelantos están aún por concretizarse. Entre tanto podemos hoy en día proceder a hacer restauraciones más estéticas y duraderas, basados en la confiabilidad de los materiales a base de resinas.

## **GENERALIDADES A CERCA DEL MATERIAL**

### **- Concepto de Resina Composita.**

El término de Composita se refiere a una combinación tridimensional de por lo menos dos materiales químicamente diferentes con una interfase definida separando los compuestos. (11) Este compuesto, tiene propiedades químicas, físicas y mecánicas diferentes a las de sus componentes individualmente consideradas.

### **-Composición:**

En general las resinas compositas están compuestas de una matriz que puede ser Bis GMA (bis-fenol A-glicidilmetacrilato), UDMA, o TEGDMA con un agente silano que mantiene el enlace entre partículas de relleno y matriz, un iniciador-activador, donde los mono-metacrilatos y dimetil-metacrilatos polimerizan por la acción del mecanismo de polimerización iniciado por radicales libres, que a su vez pueden activarse químicamente o enérgicamente (12)

### **-Clasificación:**

Existen diferentes clasificaciones de Resinas Compositas y para efectos del presente trabajo se tomará la siguiente:

Bowen en 1960 clasificó a las resinas compositas según el tipo de partículas en:

- A) Macro-relleno
- B) Micro-relleno
  - 1) Micro-híbridas
  - 2) Micro-relleno.
- C) Nano-relleno.

La diferencia entre estos grupos de compositas no se basa solamente en el tamaño de sus partículas, sino también en la proporción entre la cantidad de Resina aglutinante (matriz orgánica) y la cantidad de sus partículas.

Las partículas se pueden obtener por medio de procedimientos mecánicos o a partir de reacciones químicas con sustancias específicas. Mecánicamente las partículas de refuerzo se obtienen triturando los bloques cerámicos, las partículas obtenidas en éste procedimiento representan las que en algunas clasificaciones se denominan macro-partículas o mini-partículas.

La otra forma posible para la obtención de núcleos de refuerzo se basa en reacciones químicas, así tenemos que una de ellas es elevar a temperatura superiores de cien grados centígrados los compuestos de silicio, obteniendo así

partículas muy pequeñas denominadas micro-partículas. También existe la síntesis de mineral o proceso sol-gel de las cuales se obtienen partículas cerámicas de varios tamaños dentro de un amplio espectro. Y una última posibilidad de refuerzo llamadas o denominadas nano-relleno. (13)

### **PROPIEDADES:**

Las principales propiedades de las compositas son:

- 1) Moderada contracción por polimerización.
- 2) Escasa absorción acuosa.
- 3) Un coeficiente de expansión térmica similar a la de la estructura del diente.
- 4) Resistencia a la fractura.
- 5) Resistencia al desgaste
- 6) Radiopacidad
- 7) Posee una fuerza de adhesión a la dentina y al esmalte.
- 8) Similitud cromática con la estructura dental.
- 9) Facilidad de acabado y pulido.(14)

### **INDICACIONES GENERALES:**

Las resinas Compositas eran un material exclusivo para restauraciones anteriores, a través del tiempo se le han introducido modificaciones para ser utilizadas también en el sector posterior, es decir, que se puede utilizar en casi todo tratamiento dental restaurativo, como:

- Clase III, IV, y V.
- Clase I y II.
- Reconstrucciones de Muñones.
- Reconstrucciones de bordes incisales.
- Carillas.
- Tratamientos de Ortodoncia, etc.

### **RESINAS PARA USO DIRECTO EN DIENTES ANTERIORES.**

#### **-Tipos:**

**Universales:** El aumento a la resistencia, al desgaste combinado con un buen pulido característico, permiten que algunos materiales tengan varias aplicaciones. Estos materiales son usados en restauraciones ya sea en dientes anteriores o posteriores, y son clasificados como “Universales”.(15)

**Híbridas:** Estos compuestos se denominan híbridos o combinados porque se componen de partículas con el tamaño típico de los compuestos de partículas pequeñas y de micro-relleno. Son populares debido a su resistencia a la abrasión apropiados para restauraciones pequeñas clase I y II. (16)

La combinación de las partículas permiten los más altos niveles de carga de relleno entre las resinas y un mejoramiento en las propiedades físicas. Pueden ser pulidas hasta un brillo favorablemente alto, pero no hasta el grado de un material de micro-relleno.

**Micro-relleno:** Surgen en un esfuerzo de resolver el problema de la rugosidad de la superficie en los compuestos tradicionales, se desarrolló un tipo de material que contiene sílice coloidal como relleno inorgánico.

### **RESINAS DE MICRO-RELLENO.**

#### **Concepto:**

Este tipo de compuesto empezó a ser comercializado a finales de 1970. El concepto de composita de micro-relleno se vincula al refuerzo de la resina con un relleno. El tamaño de estas partículas son mucho menor que las de compuestos de macro-relleno, de 0.03-0.5. (17)

En la actualidad los compuestos de micro-relleno se utilizan cuando la estética es la preocupación principal.

#### **Composición:**

La composición de micro-relleno contiene, partículas de micro-relleno a base de sílice coloidal, mezclado con una matriz curable.

En el proceso de fabricación, las partículas de relleno inorgánico sub-micronicas (0.03 Micrones) son incorporadas a la matriz hasta que la resina es muy viscosa. Luego la resina es polimerizada y triturada en bloques de cinco hasta cincuenta micras, las cuales son incorporadas a un material de micro-relleno adicional y formar así el material restaurador para el uso clínico.

En las figuras 1 y 2 se puede observar un esquema comparativo entre una resina de micro-relleno y una resina híbrida. La forma, tamaño y distribución de las partículas son diferentes entre sí.

Fig.1 y 2 las resinas de micro- relleno contienen solamente partículas submicrónicas, mientras que las híbridas contienen una combinación de partículas submicrónicas y partículas de hasta 4 micrones de diámetro.

### **REQUERIMIENTOS DEL MATERIAL**

Cuando un material es comercializado, el dentista debe de tener conocimiento de la seguridad en la utilización clínica y de los potenciales efectos secundarios que pueda presentar tanto para los pacientes como para los profesionales que van a manipular ese material. También es importante que el dentista sepa reconocer los mecanismos a través de los cuales se pueden producir efectos indeseados.

Así tenemos que entre las propiedades óptimas de las resinas están:

1. Resistencia al deterioro en el medio bucal.
2. Adaptación a las paredes cavitarias.
3. Resistencia mecánica.
4. Baja conductibilidad térmica.
5. Facilidad de manipulación.



6. Estética.

11

7. Protección de los márgenes contra la caries.

8. Compatibilidad biológica.

- No debe ser nocivo para la pulpa dental y/o para los tejidos orales.
- No debe contener compuestos tóxicos de liberación fácil que puedan ser fácilmente absorbidos por el sistema circulatorio y que pueden desencadenar una respuesta sistémica tóxica.
- Deben ser exentos de sustancias con potencial de sensibilización del sistema inmunológico y que por eso pueden causar una respuesta alérgica o de intolerancia.
- No deben poseer potencial mutagénico ni carcinógeno.<sup>(18)</sup>

Adicionalmente a los requisitos del material, deberían considerarse otros factores, donde estos requisitos del material, tienen una incidencia no directamente dependiente, entre éstos deben considerarse los siguientes Todos los anteriores son puntos importantes de tomar en cuenta para la selección del material restaurador, no deben dejarse fuera factores complementarios como:

- a. Extensión mínima en superficie.
- b. Extensión mínima en profundidad.
- c. Volumen de la cámara pulpar.
- d. Morfología dental, contactos proximales y oclusión.
- e. Acceso y visibilidad.
- f. Extensión por resistencia.
- g. Galvanismo bucal.
- h. Factor económico.
- i. Localización del margen gingival.
- j. Riesgo de caries.
- k. Casos especiales.\* <sup>(19)</sup>

El Odontólogo puede conocer de la calidad de un material mediante la bibliografía odontológica y las informaciones dadas por las instituciones encargadas de su fabricación. El material restaurador debe ser de buena procedencia y ser comprobado con una evaluación clínica minuciosa. Además, todo material odontológico viene acompañado de un instructivo el cual menciona las propiedades del material, las instrucciones para su uso, condiciones de almacenamiento y fechas de fabricación y caducidad.

\*Casos especiales: Restauraciones en odontopediatría, restauraciones en pacientes especiales: con deficiencias físicas o mentales, nerviosos y ancianos.

### Propiedades físicas, mecánicas y biológicas:

Sus propiedades mecánicas y físicas son inferiores a los compuestos tradicionales (macro-relleno), esto es de esperarse ya que el 50 a 70% en volumen del material de restauración consiste de resina. La mayor cantidad de resina comparada con el relleno da lugar a:

1. Absorción de agua: se ha comprobado que las resinas compuestas de micro-relleno absorben cerca de dos y media veces más agua que los compuestos de Macro-relleno, debido a mayor volumen de resina en la matriz. Debido a esto, las resinas de micro-relleno pueden cambiar de color a causa de los pigmentos hidrosolubles, la absorción de agua produce un aumento de volumen de la composita, lo cual no contrarresta la contracción por polimerización. La absorción de agua produce efectos irreversibles sobre la degradación de las propiedades de la composita.
2. Las resinas compuestas de micro-relleno tienen un coeficiente de expansión térmico mayor que las resinas compuestas de tipo híbrido. Por esto las restauraciones con estas compuestas tendrán una variación dimensional con los cambios de temperatura orales. (20)
3. Cuando se usan las Resinas Compuestas con módulo de elasticidad de Young\* relativamente bajos, tal como las resinas de Micro-relleno, la deformación elástica puede parcialmente compensar las fuerzas inducidas. (21)
4. Los valores de conductibilidad térmica son menores para las resinas de micro-relleno que para las otras resinas, ya que la matriz orgánica es un buen aislante térmico.

Esta resina de micro-relleno tiene valores de aislamiento térmico muy parecidos a los del esmalte y dentina por consiguiente, proporcionan un buen aislamiento térmico para la pulpa dental.. (22)

5. Las Resinas de Micro-relleno tienen baja resistencia a la compresión y a la tracción.
6. Contracción por polimerización. Esto sigue siendo un problema, ya que aún no existe ningún material que tenga cero contracción.

Un método para suprimir u limitar los efectos de la contracción por polimerización:

1. Consiste en aplicar y polimerizar la composita por capas, reduciendo de este modo la contracción efectiva.(23)

\*Módulo de Elasticidad de Young: Representa la resistencia de un material a la deformación elástica. A menor módulo de Young de una resina restauradora mayor será elasticidad y mayor capacidad tendrá para reducir la fuerza de contracción remanente.

**Indicaciones:**

Las Indicaciones generales de las resinas de micro-relleno son las siguientes:

- a. Clase III
- b. Clase IV de dientes anteriores.
- c. Defectos estructurales del esmalte o dentina, en caras labiales o bucales de los dientes anteriores y premolares.
- d. Corrección de la forma anatómica de la cara labial o bucal en dientes anteriores y premolares.
- e. Erosión o abrasión en la cara labial o bucal de dientes anteriores y premolares.
- f. Cierre de diastemas en dientes anteriores.

Las resinas de micro-relleno pueden ser pulidas al más alto brillo y llegando a alcanzar la superficie más lisa de todas las superficies de las resinas compositas. Su principal indicación es en áreas estéticas donde un alto brillo es requerido, tal como las restauraciones o carillas directas de resina. Sin embargo las resinas de micro-relleno no son tan fuertes como las otras clases de resinas por lo que es recomendable en restauraciones de clase IV, utilizar un material híbrido como su estructura, para luego ser cubierta con una resina de micro-relleno.<sup>(24)</sup> (Fig. 3)

Fig. 3 Pueden ser usadas resinas opacas o núcleos híbridos para bloquear el efecto de translucidez excesiva, así como cumplir con la función de refuerzo.

**Contraindicaciones:**

- a. Su uso en restauraciones amplias de dientes posteriores.
- b. En pacientes bruxómanos.
- c. En pacientes alérgicos a cualquiera de los componentes de la resina o adhesivo.
- d. Cuando haya imposibilidad para colocar aislamiento absoluto.

**Ventajas:**

- a) Alto grado de pulido, logrando el más alto brillo por ende una buena estética y una superficie lisa que evita la adhesión de placa bacteriana a la pieza dental.
- b) Poseen diversidad de colores.
- c) Fácil manejo.

**Desventajas:**

- 1) Bajo índice de Radiopacidad: Las resinas de micro-relleno contienen sílice, por lo que éste material no es radiopaco.
- 2) Ante agentes cromáticos externos tienden a pigmentarse.
- 3) Este material no puede ser utilizado en el sector posterior.
- 4) Baja resistencia al desgaste.
- 5) Baja resistencia a la compresión.

## GUIA DE MANIPULACIÓN DEL MATERIAL

- Efectuado el diagnóstico y evaluación del diente a tratar se procede a eliminar el cálculo dental, las manchas superficiales y placa bacteriana, con piedra pómez.
- Selección del tono de resina. Se debe seleccionar el tono apropiado del material restaurativo antes de aislar el diente.

El odontólogo debe seleccionar marcas comerciales que dispongan de mayor gama de colores y tonos entre opacos y traslúcidos, que proporcionan facilidad de ajuste a las características individuales de cada paciente.

- Aislamiento: Se recomienda aislamiento absoluto.
- Preparación de la cavidad: se limita a la eliminación del tejido afectado hasta obtener paredes sanas y fuertes sin debilitar el tejido remanente dentario, lo anterior permite alcanzar esmalte sano que proporciona soporte, retención y anclaje a la restauración.
- Colocación de banda matriz.
- Dispensación y colocación del material restaurativo: La restauración se debe realizar mediante la técnica de obturación incremental, cada capa de resina debe de tener un espesor igual o inferior a 2 mm
- Fotocurado: Los tonos oscuros necesitan tiempos más largos de exposición o curación que los materiales más claros de 40-60 seg.. El tiempo de polimerización de las resinas de micro-relleno por incrementos de 2.0 mm es de 20-30 seg. , ésta es una buena regla empírica para obtener la curación de un espesor razonable con la mayor parte de los colores de resina y para asegurar que el fondo de la restauración esté también totalmente polimerizado; es decir, evitar una polimerización insuficiente (una capa externa polimerizada del todo dura y una capa interna mal polimerizada y relativamente blanda). Para éste procedimiento se puede utilizar cualquier tipo de lámpara que emita radiación entre los 400-500 NM. (25) El operador debe asegurarse de la constancia de emisión de radiación por lo que es recomendable verificar una vez al año y por medio de un radiómetro, que la emisión de luz energética de la lámpara sea la adecuada.
- Terminado: Contornear las superficies bucales y linguales de la restauración con diamantes finos, fresas o piedras y las superficies proximales con tiras de terminado.
- Eliminación de interferencias: Para evitar contactos prematuros que puedan producir una fractura en la composita.
- Pulido y acabado: Pulir las superficies con discos de óxido de aluminio y con piedras de Arkansas o puntas de hule donde los discos no tengan acceso, también pastas pulidoras de óxido de aluminio. (26)

## OBJETIVOS

**GENERAL:** Determinar el nivel de conocimientos acerca del uso y manipulación de las Resinas de Micro-relleno por Odontólogos de la práctica privada, en la Colonia Médica.

**ESPECÍFICOS:**

- i. Indagar si el Odontólogo en su práctica privada conoce las distintas propiedades de los materiales que contienen micro-relleno.
- ii. Detallar el tipo de manipulación que el Odontólogo le dá a las resinas de micro-relleno.
- iii. Identificar si el Odontólogo se informa sobre las resinas de micro-relleno.
- iv. Detectar algunos de los factores que pueden influir en el uso o no de las resinas de micro-relleno.

## MATERIALES Y METODOS

El paso de instrumentos se realizó en los meses de Noviembre a Diciembre a 65 Odontólogos en su práctica privada ubicada en la Urbanización La Esperanza de la zona Metropolitana de San Salvador, ubicada entre las calles 27 calle Pte., 25 calle Pte., Av. Universitaria, 23 Av. Nte., 27 Av. Nte., los días y horas según cita programada con el profesional.

Algunos problemas encontrados durante el paso de instrumento fué que varios de los Profesionales mostraron desconfianza al momento de entrevistarlos, otros Odontólogos se mostraron con renuencia al momento de realizarles la entrevista contestando de mala forma, y otros no se encontraron en sus clínicas el día programado para hacer la entrevista.

El instrumento utilizado fue la guía de entrevista, por la cuál se obtuvo la información de personas claves sin que éstas se vean comprometidas.

Este instrumento consta de tres páginas, donde la primera página presenta la carátula en la que se encuentra el encabezado donde se menciona el nombre de la Universidad, la Facultad y la Unidad de Investigación; posteriormente se describe el objetivo que enmarca la finalidad de la guía y las indicaciones que están dirigidas al encuestado. En la segunda y tercera página se presentan catorce preguntas que exploran los indicadores y variables que ayudarán a alcanzar los objetivos propuestos.

Las preguntas efectuadas en la guía de entrevista están formuladas para indagar de forma general el objetivo propuesto, porque la mayor parte de las preguntas son abiertas, para que el profesional Odontólogo contestara de acuerdo al conocimiento que él posee sobre las resinas de micro-relleno. En anexo No. 1 se presenta una copia de la guía utilizada.

**RESULTADOS OBTENIDOS**  
**CUADROS ESTADISTICOS Y DESCRIPCION DE LOS DATOS.**

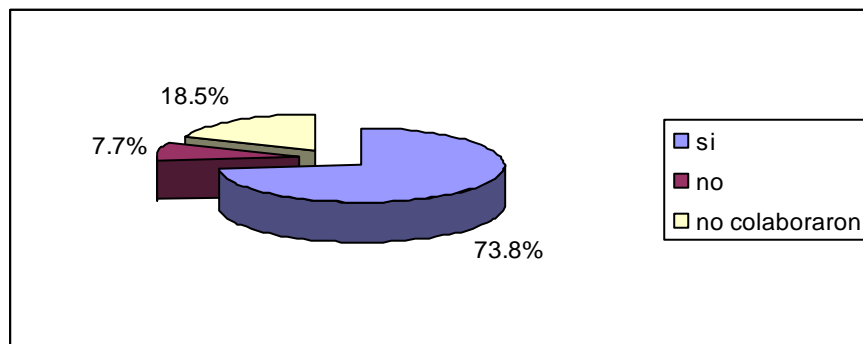
Cuadro No. 1.

Variable: Factores que influyen en el uso o no de las Resinas de Micro- relleno.

Indicador: Conocimiento del material.

Pregunta: ¿Conoce usted sobre las Resinas de Micro-relleno?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) si	48	73.8%
b) no	5	7.7%
c) no colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



El presente cuadro indica el conocimiento general que posee el profesional Odontólogo sobre las Resinas de Micro-relleno; es decir que el 73.8% tiene conocimiento de las de Resinas de Micro-relleno, el 7.7% no conoce sobre éste material; un 18.5 no colaboraron.



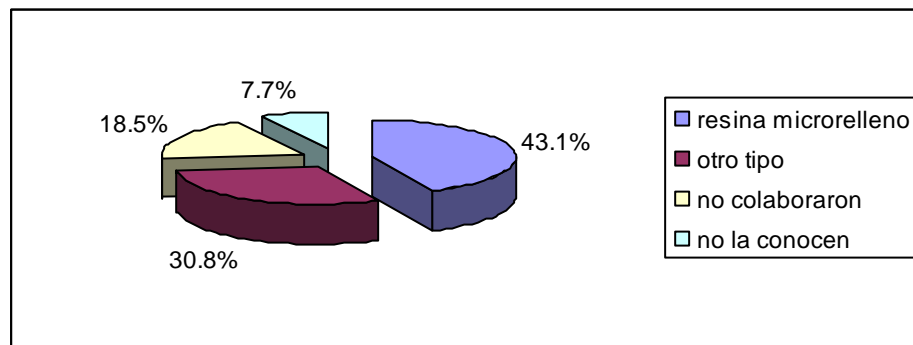
## Cuadro No. 2

Variable: Factores que influyen en el uso o no de las Resinas de Micro-relleno.

Indicador: Conocimiento del material

Pregunta: ¿Cuál Resina de Micro-relleno conoce?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Resinas de Micro-relleno de diferentes casas comerciales.	28	43.1%
b) Otro tipo de Resina	20	30.7%
c) No la conocen	5	7.7%
d) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



En el cuadro No.2 se constató que el 43.1% de los encuestados conocen uno o más de las diferentes Resinas de Micro-relleno que existen en el mercado y que el 30.7% respondió con marcas de resina que no tienen entre sus componentes micro-relleno, y el 7.7% no las conocen; 18.5% no colaboró.

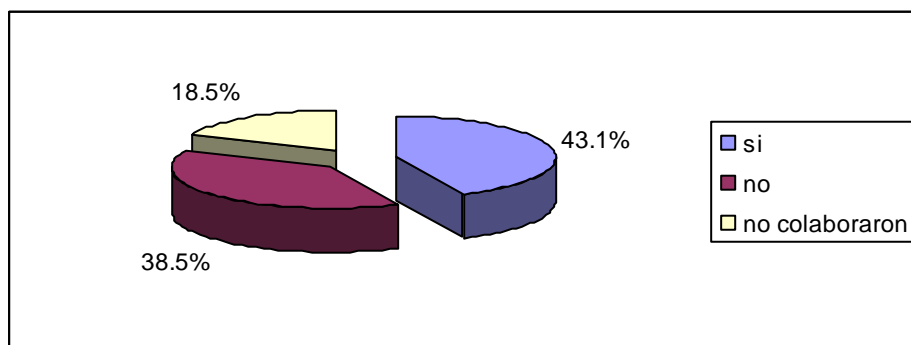
## Cuadro No. 3

Variable: Conocimiento del profesional Odontólogo

Indicador: Lectura bibliográfica sobre el tema.

Pregunta: ¿ha leído usted sobre las Resinas de Micro-relleno?

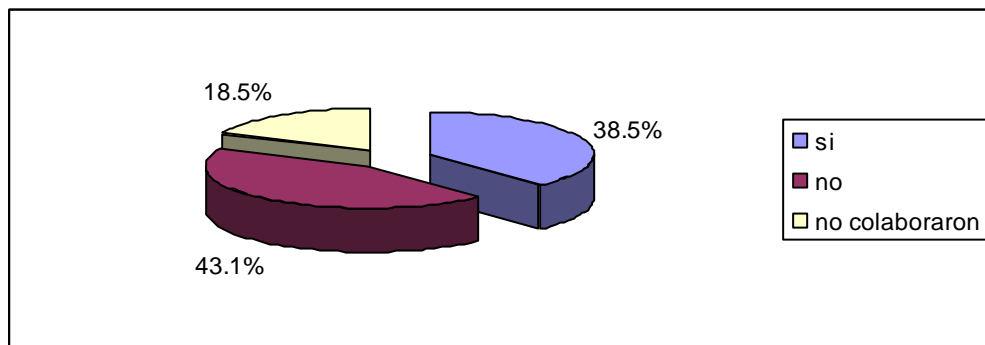
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	28	43.1%
b) No	25	38.4%
c) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



En éste aspecto se muestra que un 43.1% de los profesionales encuestados ha leído más de alguna vez a cerca de las Resinas de Micro-relleno, un 38.4% nunca ha leído sobre las Resinas de Micro-relleno, un 18.5% no colaboró.

Cuadro No. 4  
 Variable: Conocimiento del Profesional Odontólogo.  
 Indicador: Asistencia a charlas o conferencias sobre el tema.  
 Pregunta: ¿Ha asistido usted a conferencias o charlas sobre Resinas de Micro-relleno?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Si	25	38.4%
b) No	28	43.1%
c) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100%



En el presente cuadro podemos observar que el 38.4% de los encuestados ha asistido a una o más conferencias o charlas sobre el tema de Resinas de Micro-relleno; el 43.1% no ha asistido a conferencias o charlas sobre éste tema, el 18.5% no participó.

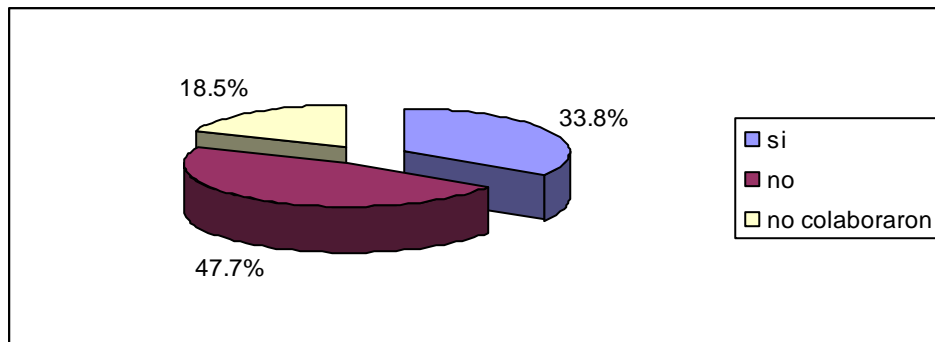
Cuadro No. 5

Variable: Conocimiento del profesional Odontólogo.

Indicador: Disposición de bibliografía actualizada sobre el tema.

Pregunta: ¿Tiene usted algún tipo de bibliografía actualizada sobre Resinas de Micro-relleno? (menos de 5 años).

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Si	22	33.8%
b) No	31	47.7%
c) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



En el cuadro anterior se observa que un 33.8% de los profesionales odontólogos poseen algún tipo de bibliografía actualizada proveniente de cualquier fuente sobre Resinas de Micro-relleno, un 47.7% de ellos no posee ningún tipo de bibliografía actualizada sobre el tema; un 18.5% no colaboró.

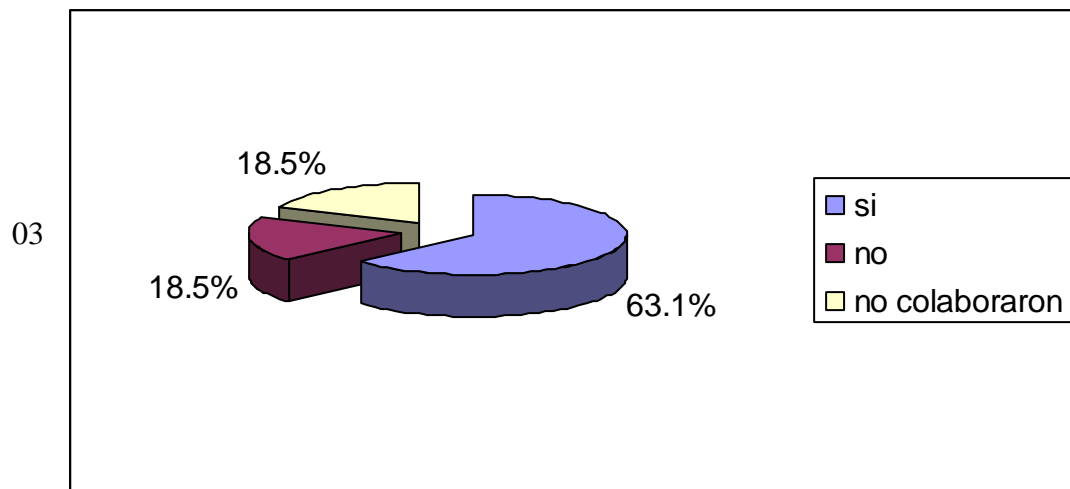
Cuadro No. 6

Variable: Manipulación del material

Indicador: Uso del material.

Pregunta: ¿Hace uso usted de las Resinas de Micro-relleno?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Si	41	63%
b) No	12	18.5%
c) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



El cuadro anterior demuestra que el mayor porcentaje que es el 63% de los profesionales encuestados hace uso de cualquiera de las Resinas de Micro-relleno y el 18.5% no hace uso de ellas, y un 18.5% no quiso colaborar.

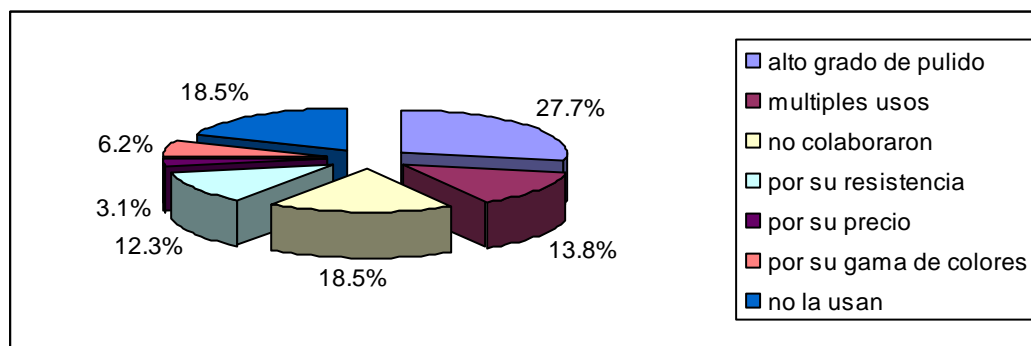
Cuadro No. 7

Variable: Manipulación del material.

Indicador: Uso del material.

Pregunta: ¿Por qué hace uso de las Resinas de Micro-relleno?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Por su alto grado de pulido.	18	27.7%
b) Por sus múltiples usos.	9	13.8%
c) Por su resistencia.	8	12.3%
d) Por su precio.	2	3.1%
e) Por su gama de colores.	4	6.1%
f) No la usan	12	18.5%
g) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



Como lo demuestra el presente cuadro un 27.7% de los profesionales encuestados hacen uso de las Resinas de Micro-relleno por su alto grado de pulido, un 13.8% lo usan por los múltiples aplicaciones que el material ofrece, un 12.3% hace uso de ellas por su resistencia mecánica, un 3.1% por su precio en el mercado, el 6.1% por su variedad de colores y el 18.5% no la usan; y un 18.5% no participaron.

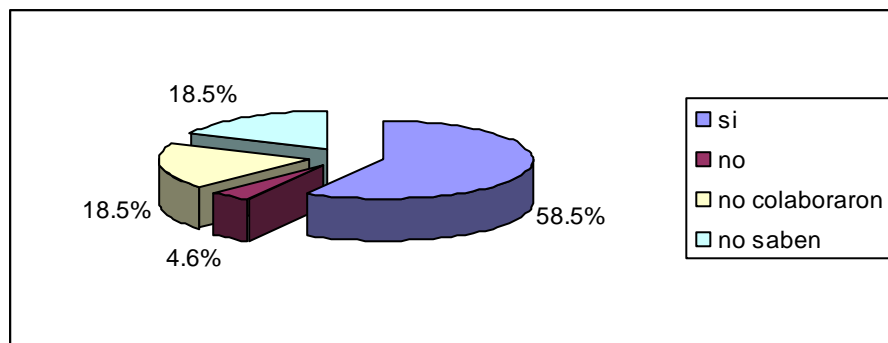
Cuadro. No. 8

Variable: Ventajas y desventajas de las Resinas de Micro-relleno.

Indicador: Valor en el mercado.

Pregunta: ¿Es para usted accesible el precio de éste material dental en comparación con otras resinas?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Si	38	58.4%
b) No	3	4.6%
c) No saben	12	18.5%
d) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



El presente cuadro indica que 58.3% de los encuestados piensan que el precio del material es accesible, solo un 4.6% de ellos les parece que el valor del material no es accesible, un 18.5% no saben el valor de este tipo de resinas en el mercado, el 18.5% no colaboraron.

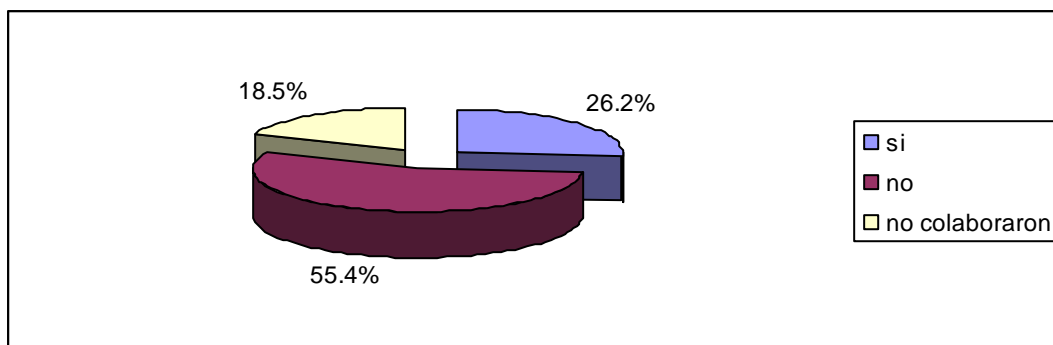
## Cuadro No. 9

Variable: Factores que influyen el uso o no de las resinas de micro-relleno.

Indicador: Preferencia por otros materiales.

Pregunta: ¿Tiene usted preferencia por otro tipo de resina?  
(que no sea de micro-relleno)

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Si	17	26.1%
b) No	36	55.4%
c) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



El cuadro No. 9 muestra que el 41 de los entrevistados que dijeron si usar las Resinas de Micro-relleno, 36 de ellos (el 55.4%) no prefiere otro tipo de resinas y el 26.1% restantes (entre ellos 5 odontólogos que sí usan las resinas de Micro-relleno) respondieron que preferían otros tipos de resinas para hacer tratamientos dentales; y el 18.5% no colaboró.



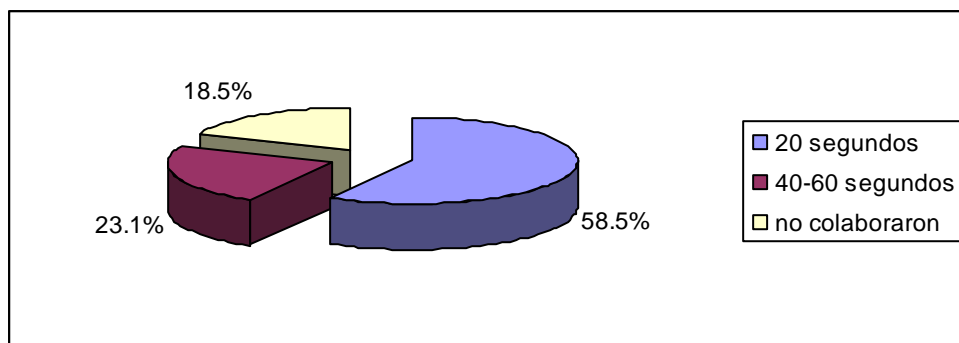
Cuadro No. 10

Variable: Manipulación del material.

Indicador: Tiempo de fotocurado de cada incremento.

Pregunta: ¿Cuanto tiempo se fotocura la resina de micro-relleno?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) 20 segundos	38	58.4%
b) 40-60 segundos	15	23.1%
c) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



Este cuadro demuestra que un pequeño porcentaje de los entrevistados (23.1%) fotocuran la resina entre un rango de 40-60 segundos, un 58.4% de los encuestados fotocuran el material por 20 segundos, un 18.5% de ellos no colaboraron.

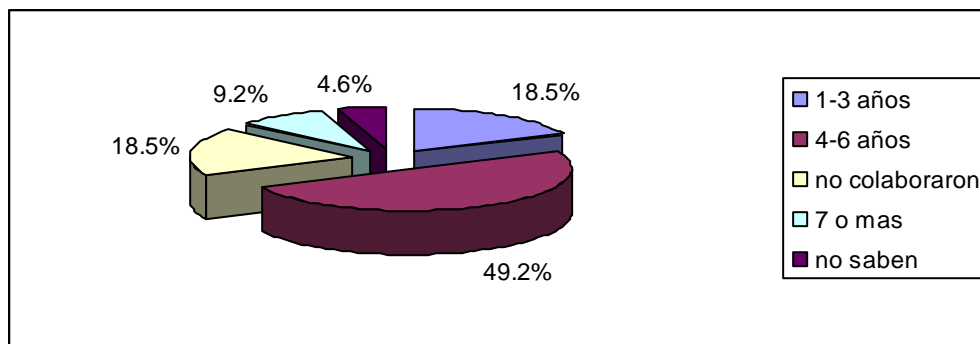
Cuadro No. 11.

Variable: Ventajas y desventajas de las resinas de micro-relleno.

Indicador: Permanencia de material en boca.

Pregunta: ¿Sabe usted la duración aproximada de una obturación hecha con resina de micro-relleno?.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) 1-3 años	12	18.5%
b) 4-6 años	32	49.2%
c) 7 ó mas años	6	9.2%
d) No sabe	3	4.6%
e) No colaboraron	12	18.5%
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100.0%</b>



De 65 profesionales entrevistados un 18.5% piensa que las restauraciones de resinas de micro-rellenos pueden permanecer de uno a tres años, el 49.2% piensan que permanecen de 4-6 años en boca, solo un 9.2% manifiesta que puede permanecer de 7 o mas años en boca, un 4.6 % no saben cuanto tiempo pueden permanecer en boca, y 18.5% no colaboró con la investigación.

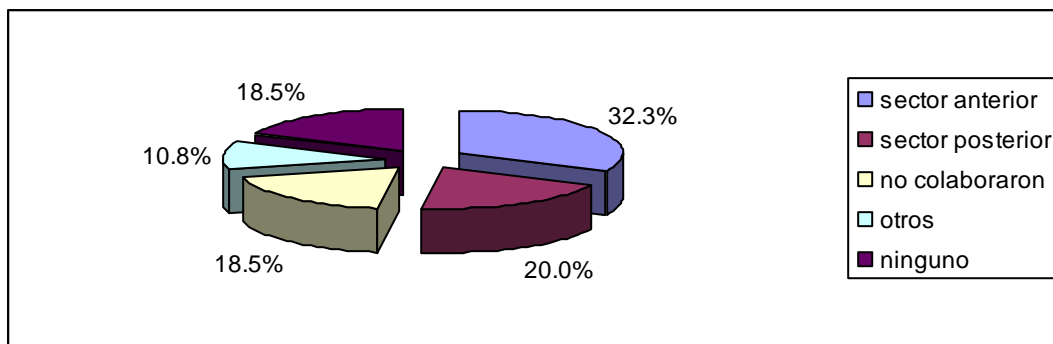
Cuadro No. 12:

Variable: Ventajas y desventajas de las resinas de micro-relleno.

Indicador: Área de uso en boca.

Pregunta: ¿En que tipo de tratamiento dental ocupa usted las resinas de micro-Relleno?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Restauración en sector anterior	21	32.3%
b) Tratamiento en sector anterior y posterior	13	20.0%
c) Otros (incrustaciones, tx. de ortodoncia)	7	10.7%
d) Ninguno	12	18.5%
e) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



El cuadro No.12. Muestra que la mayoría de los odontólogos encuestados (32.3%) utilizan este material en dientes anteriores, el 20% de los odontólogos encuestados utilizan las resinas de micro-relleno para tratamiento tanto en el sector anterior como el posterior de la cavidad oral, el 10.7 % lo utilizan en otros tipos de tratamientos dentales, un 18.5% no ocupan el material en ningún tratamiento dental; el 18.5% no colaboraron.

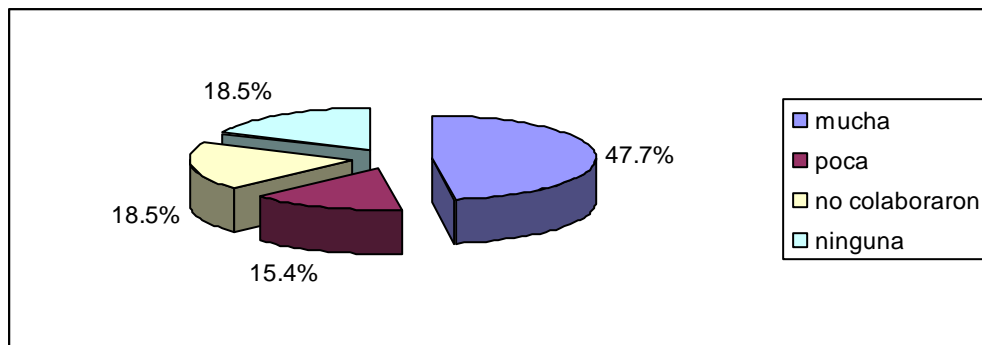
Cuadro No 13.

Variable: Ventajas y desventajas de las resinas de micro-relleno.

Indicador: Calidad de pulido.

Pregunta: ¿Ha notado usted la diferencia en cuanto a la calidad del pulido de las resinas de micro-relleno y otros tipos de resinas que no son de micro-relleno?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Mucha	31	47.6%
b) Poca	10	15.4%
c) Ninguna	12	18.5%
d) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



Así tenemos que el 47.6% de los operadores entrevistados han notado mucha diferencia en cuanto a la calidad del pulido de la resina de micro-relleno, un 15.4% ha observado poca calidad de pulido del material, un 18.5% de los entrevistados no han notado diferencia de esta resina comparado con otras que no son de Micro-relleno, 18,5% no colaboraron.

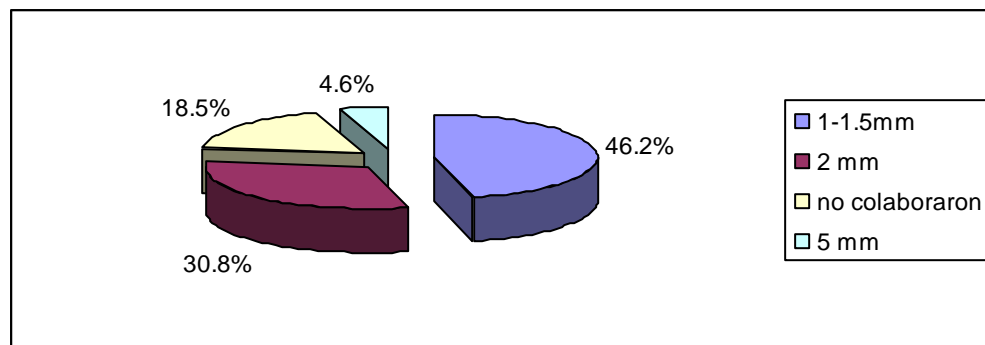
Cuadro No. 14

Variable: Manipulación del material.

Indicador: Medidas del incremento del material.

Pregunta: ¿De cuantos milímetros se coloca cada incremento resina de micro-relleno en una cavidad dental?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) 1-1.5 mm	30	46.2%
b) 2 mm	20	30.7%
c) 5 mm	3	4.6%
d) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



El presente cuadro denota que un 46.2% de los entrevistados coloca los incrementos de 1-1.5 mm, la mayoría de profesionales que corresponde a un 30.7 % coloca los incrementos de 2mm, un 4.6% los coloca de 5 mm dentro de la preparación cavitaria, el 18.5% de ellos no colaboró.

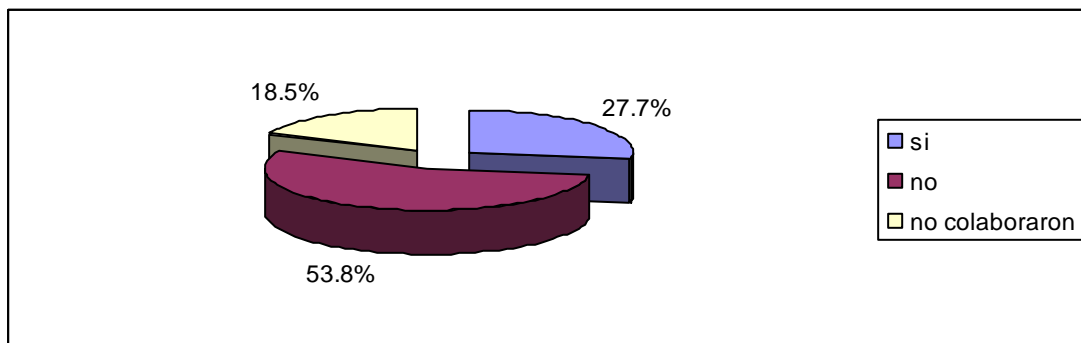
Cuadro No. 15

Variable: Manipulación del material.

Indicador: Tipo de instrumental utilizado para su manipulación.

Pregunta: ¿Utiliza usted algún instrumental especial para manipular este tipo de material dental?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Si	18	27.7%
b) No	35	53.8%
c) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



El presente cuadro indica que el 27.7% de los encuestados manifiesta utilizar un instrumento específico para la manipulación de este material restaurativo, un mayor porcentaje de 53.8% no lo emplea; un 18.5% no colaboraron.

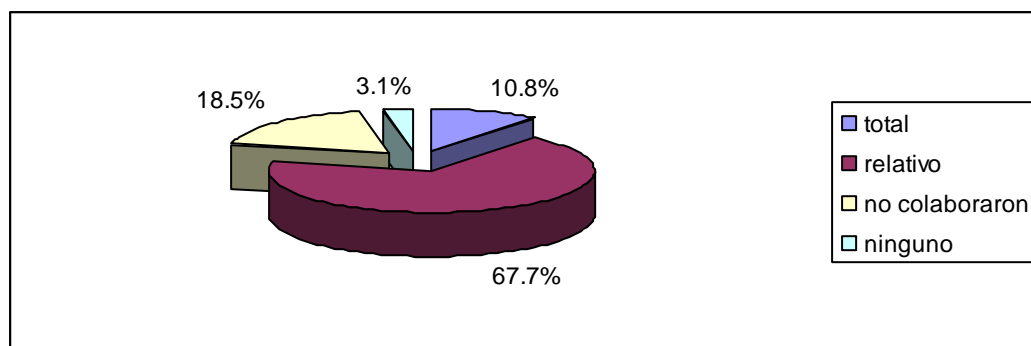
Cuadro No. 16.

Variable: Manipulación del material.

Indicador: Uso de aislamiento total o relativo.

Pregunta: ¿Cuál aislamiento utiliza al realizar una restauración con Resina de Micro-relleno?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
a) Total	7	10.7%
b) Relativo	44	67.7%
c) Ninguno	2	3.1%
d) No colaboraron	12	18.5%
TOTAL	65	100.0%



En el presente cuadro se plasma que sólo un pequeño porcentaje 10.7% utiliza aislamiento total cuando realiza algún tratamiento Resina de micro-relleno, el 67.7% prefiere el aislamiento relativo para sus tratamientos, el 3.1% no realiza ningún tipo de aislamiento; 18.5% no participaron.

## DISCUSIÓN

Hay varios factores que pueden influir para determinar si un Odontólogo hace uso y manipulación correcta, de un determinado material dental; en éste caso las resinas de micro-relleno.

Al efectuar el análisis de los resultados y por el tipo de respuesta de los Odontólogos participantes, se realizó un reagrupamiento de los contenidos de las respuestas, de acuerdo a la variable, lo que permite expresar resultados más concretos.

### **-Conocimiento:**

El 77.36% afirma que emplea el material. Al consolidar lo que conocen del material, arroja un porcentaje del 47.16%, lo cual indica, que en la realidad el desconocimiento acerca del material, es aún mayor del reportado. Esta situación podría incrementarse, al encontrar que un 24.6% lo emplea en dientes posteriores, lo cuál es una contraindicación específica. Un mínimo del 9.43% tienen preferencia por otro tipo de resinas que no son de micro-relleno.

### **-Manipulación:**

En general el 64.15% manipula el material en forma adecuada, aunque es significativo que el 83% emplea aislamiento relativo. No siendo éste en el sector anterior un factor crítico en el resultado final de las restauraciones; puede concluirse que el nivel medio de conocimiento y ejecución de la manipulación se considera aceptable.

Ya que no todos los Odontólogos emplean un instrumental específico, puede afirmarse que este factor, queda en manos del operador que con su habilidad y experiencia puede efectuar un buen manejo del material dentro de la cavidad bucal, aunque, estos instrumentos no sean necesariamente los recomendados por la literatura.

### **-Factores que influyen en el uso:**

Hay varios factores que influyen en el uso de un material dental. Los resultados arrojaron un factor común de preferencia y el cual es una característica muy importante de las resinas de micro relleno, este es su alto grado de pulido. Por lo menos un 67% de los entrevistados prefiere su uso. En base a ésta característica la mayoría coincidió en que el precio del material es accesible.



## CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados puede concluirse:

- No existe un conocimiento total sobre el uso y manejo del material por la mayoría de los profesionales encuestados.
- La mayoría de los entrevistados no tiene un parámetro de precios de las resinas de micro-relleno con respecto a su calidad.
- Los odontólogos sólo conocen generalidades de las propiedades de las Resinas de Micro-relleno.
- Se detectó que el tipo de manipulación que le están dando la mayoría de los entrevistados a las Resinas de Micro-relleno es aceptable.
- El profesional posee un conocimiento limitado a cerca de las Resinas de Micro-relleno como se establece en la discusión, de acuerdo a los resultados .
- De los factores que influyen en el uso o no de las Resinas de Micro-relleno fueron:
  - 1) Falta de información sobre el material restaurativo.
  - 2) El precio del material (Accesible)
  - 3) Por su alto grado de pulido y gama de colores, es la resina de mayor elección par restauraciones de dientes anteriores.

## RECOMENDACIONES

A los profesionales en su práctica privada.

- Tomar en cuenta que cada uno de los materiales con los que trabaja en su clínica son diferentes, por lo tanto tienen sus propias indicaciones y forma de empleo.
- Preocuparse por conocer e investigar sobre los materiales que utiliza o pieza ocupar en un futuro para realizar tratamientos dentales, valiéndose de cualquier tipo de bibliografía que esté a su alcance o poniéndose al tanto de cualquier presentación sobre el material de su interés.
- Reconocer la importancia que el uso del aislamiento absoluto tiene para la realización de tratamientos dentales efectivos, especialmente en procedimientos donde se ocupen las resinas.
- Establecer una fecha para dar mantenimiento periódico a la lámpara de fotocurado, verificando así su buen funcionamiento.

NOTA: Todas las sugerencias anteriores pueden ser aplicadas a los diversos materiales dentales de uso clínico por los Odontólogos, ya que cualquier material debe ser previamente analizado y estudiado por el profesional para posteriormente hacer uso o no de él, de acuerdo a sus necesidades y las de sus pacientes y dar una buena manipulación para evitar el fracaso del material escogido.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Bounocore, M. G.: A Simple Method of increasing the adhesion of acril filling materials to enamel surfases. J. Dent Res. 1995,34(6):849-53.
- 2) Bowen, R. L.: Properties of Silica-reinforced polymer for dental restorations. J. Amer Dent As. 66:57-64. 1963.
- 3) Bowen, R. L.: Use of epoxi resins in restorative materials J. Dent Res., 35: 360-369,1956.
- 4) Vanherle G., Lambrechts P. Y Braem, M: Overview of the clinical requerements for posterior composites. En: Posterior Composites Resin Dental Restorative Materials. P. 21-40 3M Symposium Proceedings.1985.
- 5) Phillips, R. W.: Science of Dental Materials, Skinner´s eight edition. W. B. Saunders Co. 1982. p. 216-47.
- 6) Vanherle G., Lambrechts P. Y Braem, M: Overview of the clinical requerements for posterior composites. En: Posterior Composite Resin Dental Restorative Materials. P. 21-40 3M Symposium Proceedings.1985.
- 7) Ameye C., Lambrechts P. y Vanherle C., Convencional and Microfilled Composite resins. Part I. Color Stability and Marginal Adaptación J. Prosthet Dent 1981; 46:623-30.
- 8) Ameye C., Lambrechts P. y Vanherle C., Convencional and Microfilled Composite resins. Part II. Chipfracture. J. Prosthet Dent. 1982 (b); 48; 527-38.
- 9) Lutz F.;Beirträge Zur Entwicklung von Seitenzahn-Komposits. KAR PAR PZM Zürich 1980; p. 315-33/5.
- 10) 3M ESPE Filtek Supreme. Universal Restaurative System. Technical Product Profile. 2002.
- 11) Gladwin, M. Y Bagby, M. ; Aspectos clínicos de los materiales en odontología. Cap. V , Materiales restauradores poliméricos directos. Editorial El manual moderno.2001 Mexico.
- 12) Money Barrancos, Julio. Operatoria Dental. Marcelo T. de Avelar 2145 Editorial Medicos Panamericanos S.A. Selección de Material Restaurador. Cap. 19 , 3ra. Ed. Buenos Aires: Argentina; 1999. p. 609-33.
- 13) Phillips. La ciencia de los Materiales Dentales, Editora Interamericana. 9na Edición Mexico D.F. p. 288.
- 14) Craig, Robert/ et. al. Materiales Dentales, Propiedades y manipulación. Harcourt Brace de España, S.A. Juan Alvares Mendizábal, 3, 2do. 28008 Madrid: España. 1999. p. 61.
- 15) Adhesive restorative materials: Direct Esthetic Adhesive Restaurative Materials: a review. P. 6 Septiembre 2000.
- 16) Phillips, R. W.: Science of Dental Materials, Skinner´s eight edition. W. B. Saunders Co. 1982. p. 216-47.
- 17) Alfonso, A.: Efectos indeseados de las resinas compuestas. Operatoria dental I y biomateriales. P. 92 Lima, Marzo 2000.
- 18) Money Barrancos, Op. Cit. Cap. 19 p. 609-33

- 19) Schwartz, Op. Cit. Cap. 6. p. 152.
- 20) Schwartz, Op. Cit. Cap. 6. p. 61.
- 21) Craig, Robert/ Op. Cit. p. 60
- 22) Op. Cit. p. 60
- 23) Schwartz, Op. Cit. Cap. 7. p. 153
- 24) Baum, Lloyd y Col. Tratado de Operatoria Dental. Editora Mc Graw-Hill Interamericana S.A. de C.V. Cap. 10. 3ra. Ed. Mexico D.F. p. 291
- 25) Craig, Robert/ Op. Cit. Cap. 3 p. 103