

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGIA  
ULACIT**

**LICENCIATURA EN ODONTOLOGIA**

“Comparación radiográfica de ajustes marginales y de punto de contacto en resinas clases II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo”

Sustentante: Gisella Suárez De La Rocha  
Tutor: Dr. Alejandro Hernández Vargas

**PROYECTO DE GRADUACION PARA OPTAR POR EL  
GRADO DE LICENCIATURA EN ODONTOLOGIA**

**SAN JOSE – Costa Rica**

**Septiembre 2007**

## **TESIS**

Alumna: Gisella Suárez

Tutor: Alejandro Hernández

## **CAPITULO I**

### **I.1 INTRODUCCION**

Hoy en día, la salud oral es de vital importancia para el bienestar del ser humano. El acumulo de bacterias en los dientes, hacen que en este se produzca una enfermedad muy común llamada caries dental. Esta caries es un proceso de destrucción del diente, que evoluciona progresivamente y es irreversible; empieza en la superficie del diente y sigue hasta las profundidades de este.

La caries dental puede afectar al diente en cualquier superficie. Para nuestro estudio, vamos a informarnos acerca de la caries proximal que afecta la parte interdental de los dientes. Esta puede ser vista por medio de visualización directa en el examen clínico, transiluminación con fibra óptica y por medio de radiografías.

Cuando el diente presenta una caries, es necesario restaurarlo realizando una debida preparación cavitaria para posteriormente, reconstruir el diente y devolverle su función y estética dentro del aparato masticatorio.

La presente es una investigación experimental, que se realizó en pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT por un solo investigador, utilizando la misma técnica obturadora para 10 resinas clase II con banda mylar, 10 resinas clase II con banda metálica y 10 resinas clase II con anillo. Se tomaron luego radiografías de aleta para analizar los resultados.

En este trabajo de investigación experimental, se compararon tres técnicas diferentes para realizar la reconstrucción de premolares con preparaciones

clases II según la clasificación de Black, las cuales tienen caries en su área proximal.

El uso de estas diferentes matrices, las cuales se colocaron alrededor del diente preparado, y tuvieron que dar un ajuste preciso a la preparación, y la obturación con resina fue de vital importancia para saber cual técnica dio mejores resultados a nuestros pacientes en cuanto al ajuste marginal y punto de contacto en la restauración. En palabras más simples, cual nos brindó un mejor selle y ajuste entre la resina y el diente y un mejor postoperatorio para el paciente.

El estudio permitió comparar la facilidad de manipulación, mejor ajuste en el diente y selle marginal de la matriz así como una mejor obturación de la resina permitiendo un buen punto de contacto. Esto ayudó a los estudiantes y profesores de la Clínica Odontológica ULACIT recomendar y utilizar la matriz con mayores beneficios realizando en el paciente un mejor trabajo y brindándole calidad.

## **I.2 ANTECEDENTES**

En los principios de siglo XIX, la odontología fue considerada como un comercio y no como una profesión. La mayoría de las consultas fueron para aliviar el dolor, pasando la odontología restauradora a segundo plano.

Mucha gente en el transcurso del tiempo ha contribuido y sigue trabajando en el campo de la operatoria dental. Su trabajo se evidencia en mucha literatura y libros de texto que nos ayudan a fortalecer nuestras bases.

Esta investigación tiene la meta de ser innovadora, por eso nos dimos a la tarea de buscar otros estudios acerca de buenos resultados en el ajuste marginal y punto de contacto utilizando diferentes tipos de bandas matrices, y no se encontraron estudios algunos en donde comparan estos tres tipos de matrices.

Buonocore, en 1995, recomendó el uso del gravado ácido y una resina fluida sin carga mineral para permitir una excelente adaptación marginal, evitando la micro filtración.

Blixt y Coli concluyeron que el principal problema en las restauraciones clase II es la grieta ocurrida por la contracción de polimerización. De forma similar, Simpson y Pashley mostraron que la contracción de polimerización de las resinas compuestas combinada con una baja resistencia adhesiva a la dentina de los sistemas adhesivos, son considerados como los factores responsables más importantes en la formación de la grieta marginal alrededor de la restauración.

Abdalla y Davidson, en un estudio con diferentes agentes adhesivos dentinales para evaluar micro filtración y resistencia adhesiva, refieren que uno de los posibles factores que contribuye a la liberación de tensiones es la presencia de una capa elástica que esté en medio del diente y la restauración, lo que reduce significativamente la micro filtración.

Hay muchos estudios los cuales comparan el tipo de resina aplicado en el cajón de la preparación, determinando el ajuste marginal, la adhesión de la resina al diente, etc. Estos estudios mencionan haber utilizado una banda matriz para la obturación, pero no enfatizan cual, ni los resultados del ajuste marginal.

El objetivo de esta investigación es brindarles a los lectores de este estudio un aporte nuevo, en donde se comparan estas tres bandas matrices y que junto con cualquier resina a utilizar, se obtenga una buena adaptación al contorno de diente, buena estabilidad, que no dañe tejidos periodontales y que nos brinde una buena adaptación diente – resina y que el cajón de la preparación tenga un buen selle marginal y se de un punto de contacto.

### **I.3 JUSTIFICACION**

Esta investigación fue desarrollada debido a la falta de información, seguridad y de aplicación de bandas matrices que existe en la Clínica Odontológica ULACIT a la hora de realizar resinas clases II. La mayoría de veces cuando el alumno procede a realizar una resina en molares o premolares clase II utiliza la banda metálica, sin saber la existencia, características de otras bandas matrices, facilidad de manipulación y ajuste.

Con la comparación de estas tres bandas se informa al estudiante y al profesor las ventajas, desventajas, manipulación y resultados de con cual obtendrá un mayor ajuste marginal y punto de contacto. Ayudando así al paciente brindándole un buen trabajo, asegurándolo de tener una buena resina ajustada a la cavidad, sin tener problemas futuros de micro filtraciones por el cajón proximal, caries residiva e impactación de comida.

Es responsabilidad de nosotros como futuros profesionales de la salud, el estudio y la investigación de materiales, ya que estaremos brindando seguridad y protección a nuestros pacientes.

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

En el mundo de la operatoria dental, existen muchas maneras de realizar una resina clase II. Actualmente los profesionales prefieren lo conocido que lo nuevo por conocer, y no se arriesgan a probar otras técnicas conocidas, sin embargo sigue existiendo la duda de con cual banda matriz se obtendrá un mejor ajuste marginal y un buen punto de contacto.

Es necesario y se quiere brindar esta investigación a los futuros profesionales y doctores una comparación de estas tres bandas matrices

conocidas, para así ayudar a mejorar la obturación de resinas clases II y así evitar una micro filtración por el cajón proximal, posibles caries residiva e impactación de comida.

#### **I . 4 . 1        FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Con cual de las tres técnicas con banda metálica, banda mylar y anillo se obtiene un mejor ajuste marginal y punto de contacto?

#### **I . 4 . 2        SISTEMATIZACION**

- ¿Con cual de las tres técnicas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo se consigue un buen punto de contacto en resinas clases II?
- ¿Con cual de las tres técnicas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo se obtiene un mejor ajuste marginal en resinas clases II?

#### **I . 5    OBJETIVOS**

Objetivo General:

- Determinar con cual de las tres técnicas con banda metálica, banda mylar y banda de anillo se obtiene un mejor ajuste marginal y punto de contacto.

Objetivos Específicos:

- Comparar el punto de contacto en resinas clase II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo.
- Comparar el ajuste marginal en resinas clase II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo.

## I . 6 MATRIZ BASICA DE DISEÑO DE INVESTIGACION

TEMA	PROBLEMA	OBJETIVOS	
		GENERAL	ESPECIFICOS
Comparación radiográfica de ajuste marginal y clínica del punto de contacto en resinas clases II hechas con banda mylar, metálica y banda de anillo.	¿Con cual de las tres técnicas se logra un mayor ajuste marginal y punto de contacto?	Determinar con cual de las tres técnicas se obtiene un mejor ajuste marginal y punto de contacto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➊ Comparar el punto de contacto en resinas clase II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo.</li> <li>➋ Comparar el ajuste marginal en resinas clase II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo.</li> </ul>

## I . 7 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

La presente investigación pretende comparar tres bandas matrices utilizadas para la obturación de resinas clases II. Al realizar esta comparación se vera con

cual matriz se obtiene un mejor punto de contacto y un mejor ajuste marginal de la restauración.

Esta comparación se realizara en pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT que necesitan realizarse restauraciones clases II con resina. Los resultados de la investigación se analizaran haciendo un examen radiográfico tomando radiografías de aleta, y hablando con el paciente.

Con este trabajo se podrá ayudar a los pacientes brindándoles un mejor trabajo, garantizando que los materiales con que se realizan las restauraciones van a funcionar de tal manera que impedirán la formación de caries residiva, y que a futuro no se le caiga la restauración. Se evitara la incomodidad de la impactación de comida entre sus piezas ya que se obtendrá un mejor punto de contacto, que junto con su buena higiene ayudaran a su salud dental.

En cuanto a las limitaciones del proceso primeramente se vera reflejado en que el estudio esta hecho en una Clínica Universitaria, la cual ve pacientes con limitaciones económicas, lo que hace depender de la posibilidad del paciente de realizarse una resina que en su costo es un poco mas cara que la de la amalgama. También se vera influida en la colaboración del paciente en cuanto a la higiene, ya que por mas que se haga una buena preparación cavitaria y obturación, si el paciente tiene malos hábitos de higiene y no se lava los dientes, ni usa el hilo dental, esta se vera en el fracaso.

Los resultados de este estudio se pueden extender solamente a los 30 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT. El propósito de esta investigación a parte de informar a los doctores y futuros profesionales las diferentes opciones de matrices para la obturación de una resina clase II, es de incitar al estudiante de la clínica a garantizar al paciente un buen trabajo brindando un buen ajuste marginal y punto de contacto, y usar dentro de la clínica odontológica ULACIT la matriz que brinda una mejor respuesta ante la investigación.



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **II . 1 OPERATORIA DENTAL**

Es una disciplina odontológica, la cual busca prevenir, diagnosticar, curar, restaurar lesiones, alteraciones o defectos que puede sufrir un diente; así como devolverle la estética, forma y función al diente dentro del aparato masticatorio y bienestar con tejidos adyacentes.

La operatoria dental se ocupa de un diente individual, su tratamiento y su restauración. Se relaciona con el tratamiento o control de los tejidos duros de esmalte y dentina de reemplazar la estructura dentaria enferma.

#### **II . 2 PROPIEDADES DE LA ESTRUCTURA DEL DIENTE**

El diente esta compuesto por varios tipos de tejidos. Lo cual permite ser clasificado como un órgano. (Newman, 1986)

Entre los tejidos que encontramos en el diente están:

##### **Esmalte**

Que es un material libre de células. El esmalte esta mineralizado y es muy duro, lo cual le permite recibir golpes y traumas sin quebrarse, sin embargo cuando carece de soporte dentario tiende a ser quebradizo. Contiene prismas adamantinos el cual esta constituido por hidroxapatita.

“El esmalte joven es más permeable que el esmalte adulto. A lo largo de la vida del individuo, las vías orgánicas se ven cerrando por calcificación y disminuye así la permeabilidad.”( Barrancos, 1999)

## **Dentina**

La dentina es un tejido muy importante, ya que protege a la pulpa. Está rodeado por esmalte que la cubre en la porción coronal y el cemento en la porción de la raíz.

La dentina contiene numerosos conductillos que alojan una sustancia cuya célula madre esta en la pulpa, los odontoblastos. También es una barrera química, térmica y cuando esta expuesta es permeable.

## **Pulpa**

Es un tejido orgánico conectivo, posee un 25% de sustancia orgánica y un 75% de agua. Alberga a terminaciones nerviosas, esta irrigada por un sistema circulatorio compuesto por arteriolas y venas que entran por el foramen apical.

## **II . 3 CARIES DENTAL**

En la actualidad, es muy raro encontrarse a un ser humano que no halla sido atacado por la caries dental, “la enfermedad más común del ser humano según Bhaskar” (Bhaskar, 1984)

Esta se da principalmente por un acumulo de bacterias, el cual no es removido de la superficie dental a tiempo y hace un proceso destructivo que evoluciona en forma rápida, progresiva e irreversible, desencadenando así la caries dental.

La placa bacteriana es la primera etapa de la formación de caries, esta es un acumulo de bacterias que se adhieren al diente y forman una colonia bacteriana. Las bacterias producen ácidos que desmineralizan al diente empezando así el proceso de la caries. Los microorganismos se sitúan en lugares poco accesibles de limpieza natural de la persona con la lengua, saliva, músculos o con la ayuda de cepillo dental e hilo dental. Estas zonas pueden ser los surcos y fisuras,

defectos mismos del esmalte dental, áreas interdentales, el tercio gingival, alrededor de obturaciones, coronas, puentes y prótesis defectuosas.

La primera manifestación clínica de la caries es una mancha blanca opaca y con aspecto de tiza. El esmalte pierde su brillo, se torna ligeramente poroso y áspero, lo cual hace fácil su detección y tratamiento. En etapas más avanzadas de la caries, esta puede ser localizada más profundamente a nivel de dentina, que la hace verse con un tono más amarillento y de consistencia blanda, o de color amarillo oscuro tirando a café, de consistencia más dura.

Cuando la caries avanza y alcanza el límite amelodentinario se extiende lateralmente a causa de una mayor cantidad de tejido orgánico, posteriormente ataca los conductos dentinarios hasta llegar a pulpa dental.

## **II . 4 PREPARACION CAVITARIA Y RESTAURACIONES**

Cuando un diente ha sufrido alguna alteración en su estado natural, que altera su color, forma o tamaño, es necesario restaurarlo con materiales y técnicas adecuadas cuanto antes, ya que el diente por si solo no es capaz de neoformar sus tejidos.

La forma que se le da a un diente internamente dañado para reconstruirlo con un material y técnica adecuada para devolverle su función dentro del aparato masticatorio se denomina preparación cavitaria.

Cavidad, es la forma que el proceso patológico produjo en el diente. Las lesiones cariosas reciben su nombre según la superficie del diente en el que se desarrollen. Por ejemplo, las lesiones que se desarrollan en la superficie mesial del diente, se llaman mesiales y así se aplica el mismo método para nombrar las caries en oclusal, distal, vestibular, lingual o palatina.

Una cavidad simple, es aquella que implica una sola superficie, mientras que la compleja requiere una restauración de dos o más superficies.

Según Barrancos Mooney (1999), la preparación tiene como objetivos:

- 1 Apertura de los tejidos duros para tener acceso a la lesión.
- 1 Extensión de la brecha hasta obtener paredes sanas y fuertes sin debilitar el remanente dentario.
- 2 Conformación para proporcionar soporte, retención y anclaje a la restauración.
- 3 Eliminación de los tejidos deficientes (cariados, descalcificados, etc.)
- 4 Ejecución de maniobras preventivas para evitar un nuevo desarrollo de caries.
- 5 No debe invadir o dañar los tejidos blandos periodontales.
- 6 Protección de la biología pulpar.
- 7 Debe facilitar la restauración mediante técnicas y maniobras complementarias.

## CLASIFICACION

Las preparaciones y restauraciones se pueden clasificar según su finalidad y localización.

Según su **finalidad** pueden ser terapéuticas, cuando se pretende devolver al diente su función perdida, finalidad estética, para mejorar la apariencia del diente, finalidad protésica, para servir de sostén a otro diente, para ferulización, como punto de apoyo en una reposición protésica, etc. y por último como finalidad mixta, cuando se combinan varios factores.

Según su **localización**, se usa generalmente la clasificación de Black:

- Clase I, suelen corresponder a premolares y molares, son las que se dan en la superficie dentaria, en surcos y fisuras oclusales, cara lingual o palatina de incisivos y caninos y fosas y surcos bucales o linguales de molares.
- Clase II, se da en las superficies proximales de premolares y molares.

- Clase III, se da en las superficies proximales de los incisivos y caninos, pero no abarca el ángulo incisal del diente.
- Clase IV, se da en las superficies proximales de los incisivos y caninos y el ángulo incisal de estos.
- Clase V, se da en el tercio gingival de todos los dientes, se conocen como los cuellitos dentales.

Para nuestro estudio, nos vamos a enfocar en las restauraciones Clase II. Las lesiones de clase II, se ubican en las caras proximales de premolares y molares. Las preparaciones para resinas Clase II son diferentes de la preparación para una amalgama; las ventajas de esta preparación son una menor destrucción innecesaria de tejido sano, una reducción en el área del material restaurador expuesto al desgaste, mejor oclusión y relación de contacto.

## **II . 5 PUNTO DE CONTACTO**

Es la el área de mayor contorno, donde dos piezas vecinas se contactan. Al formar estas piezas el punto de contacto, se evita la impactación de comida.

## **II . 6 AJUSTE MARGINAL**

Es el selle que hay entre el material obturador y el borde o margen de la cavidad.

## **II . 7 SISTEMA MATRIZ**

Para restaurar una preparación Clase II, es necesario colocar una banda matriz.

“Existen diversos tipos de matrices que se clasifican: a) según su construcción, en comerciales o individuales, b) según el material en metálicas o transparentes y c) según las superficies que abarquen, en circunferenciales o parciales”  
(Barrancos, 1999)

Según Baum, Phillips y Lund; una buena banda matriz, deberá cumplir con las siguientes normas (Baum, Phillips y Lund, 1996) :

1. **Fácil de aplicar:** la banda y su retenedor deberá ser de diseño simple, de fácil aplicación y esterilización.
2. **Poco volumen:** el retenedor o su mango, no deberá afectar la condensación del material o del paciente.
3. **Fácil de quitar:** la banda deberá quitarse con facilidad, sin trastornar el material obturador.
4. **Rigidez:** dentro de ciertos límites, la banda debe ser lo suficientemente rígida para mantener el material bajo presión, y en grandes restauraciones para impedir la deformidad por un exceso de material.
5. **Polimorfismo:** siempre que sea posible, una banda matriz deberá presentar suficiente polimorfismo para proporcionar el contorno proximal deseado del endurecimiento del material.
6. **Altura:** el retenedor y la banda deberán ser pequeños y cortos para que rebasen lo menos posible la longitud del diente.
7. **Contornos proximales:** proporcionar suficiente volumen de material para el tallado de un punto de contacto fisiológico impidiendo a la vez que el acceso del material se proyecte más allá del margen gingival.
8. **Presión proximal positiva:** después de quitar la restauración, la matriz debe dejar los dientes vecinos en estado de presión positiva (desplazamiento mesial)

## TIPOS DE MATRICES

**Comerciales**, son aquellas que se colocan con ayuda de un dispositivo mecánico de sujeción o ajuste, que puede estar incorporado a la matriz o fuera

de ella. Esta banda puede ser metálica o plástica, plana o contorneada. Y se debe de recortar o adaptar la matriz al caso clínico.

**Individuales**, es un trozo de cinta plástica o metálica, el cual se recorta y adapta al espacio existente, se contornea para darle forma, se sujeta en la encía con una cuña que penetre en forma ajustada y se fija al diente con un material.

**Metálicas**, el material de estas bandas es de acero templado o destemplado. Pueden venir en rollos o individuales. Tienen una ventaja que se pueden colocar mejor que las plásticas y se pueden bruñir mejor contra el diente adyacente, permiten un buen cierre marginal a nivel de la encía y no se deforman al ser acuñadas.

**Plásticas**, son suministradas en rollo o individuales, pueden ser contorneadas, permiten la conductividad de la luz. Son difíciles de introducir por espacios interdentarios ajustados por lo que es necesaria la separación, profundizando la cuña. Puede haber desadaptación de la banda por su memoria elástica después de la colocación de la cuña.

**Circunferenciales**, son las que rodean todo el diente, son indicadas en preparaciones MOD, piezas sin dientes vecinos y muy destruidos. Pueden ser tiras metálicas o plásticas, contorneadas o no y pueden ser utilizadas con un porta matriz.

**Parciales o Seccionales**, se utiliza para restaurar una sola caja, pueden ser comerciales o individuales, metálicas o transparentes.

#### COLOCACION DE LA MATRIZ

Es necesario que el contacto con el diente vecino no sea conservado, de lo contrario el operador tendrá dificultades para colocar la banda matriz. Se pasa la

matriz en forma oblicua, por ejemplo desde oclusal hacia cervical, en sentido vestibulo lingual y se tracciona la matriz para su ajuste.

La correcta adaptación y consolidación de la matriz es imprescindible para lograr una buena restauración.

Con cualquier tipo de matriz que se utilice, es necesario colocar una cuña que se adapte bien al espacio interdental o tronera, sin afectar el tejido periodontal alrededor.

## **II . 8 COMPOSITE – RESINAS**

“El composite fue desarrollado por Ralph Bowen en los Estados Unidos y hoy es el material restaurador estético mas utilizado por los odontólogos.” (Barrancos, 1999)

El composite o resinas compuestas son materiales utilizados en odontología para obturar dientes, para su obturación, el composite se adhiere micromecanicamente a la superficie del diente no dependiendo de la cavidad. Las resinas compuestas están formadas por un componente orgánico llamado matriz, son polímeros, y un componente inorgánico que es el relleno, formado por minerales.

Una de las grandes ventajas de los composites es que existen de diversos colores que emulan la coloración de las piezas.

El composite es un material de difícil manipulación, tiene características pegajosas que lo adhieren al instrumento y a la matriz utilizada y su consistencia permite que el instrumento penetre el material, en lugar de adaptarlo a las paredes de la preparación. La falta de consistencia dificulta la reconstrucción de los contactos proximales.



Si bien estéticamente es muy bueno, al tiempo sufre alteraciones en cuanto a la lisura y color, además sufre cambios intrínsecos químicos. La presencia de monómeros libres puede ser causante de irritación pulpar así como de la gingiva. El pulido imperfecto puede favorecer el acumulo de placa bacteriana.

El tiempo de trabajo depende del operador, y el material se endurece rápido con la aplicación de la luz. Sin embargo, en cavidades profundas la restauración debe de hacerse en incrementos, y cada uno debe polimerizarse o fotocurarse antes de depositar la siguiente capa, gracias a esto, se compensa una fracción importante de la contracción por la polimerización.

Algunos composites han incorporado fluor a su composición con la intención de proteger los márgenes de la restauración contra la caries y este es liberado lentamente.

**Hipótesis:**

- Existen diferencias en los resultados obtenidos en el ajuste marginal y punto de contacto en restauraciones clase II con resinas cuando se utilizan banda metálica, banda mylar o banda de anillo.

**CAPITULO III**

**MARCO METODOLOGICO**

**III.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Es una investigación experimental.

“Estudia las relaciones de casualidad utilizando la metodología experimental con la finalidad de controlar los fenómenos. Se fundamenta en la manipulación activa y el control sistemático de las variables independientes.”

(Barrantes Echeverría R. , (1999)

En un estudio experimental es muy importante la asignación de los sujetos a los grupos de estudio:

En la investigación que se presenta se conforman 3 grupos de estudios de 10 sujetos cada uno asignados al azar.

Grupo A:	Banda Mylar
Grupo B:	Banda Metálica
Grupo C:	Banda de Anillo

En los tres grupos se homogenizan las variables independientes

- A) Se utilizan premolares con preparaciones de cavidades de tipo ocluso mesial u ocluso distal.
- B) Se utiliza el mismo tipo de resina coorientada (3M) y fluída (Matrix)
- C) Se utilizan dos cuñas de madera, una por vestibular y una por lingual o palatina.
- D) Lija de resina para asperezas.
- E) Se utilizan los mismos tipos de brocas para la preparación de las cavidades (Carbide- redonda #6 y 8, Diamante- redonda #04 y #108 y hombro recto, y para pulido piedra arkansas).
- F) Se utilizan la misma lámpara de fotocurado (3M)
- G) Todos los procedimientos operatorios son realizados por los mismos operadores (el investigador y el tutor)

Está hecha a pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT por un solo investigador, utilizando la misma técnica obturadora para 10 resinas clase II con banda mylar, 10 resinas clase II con banda metálica y 10 resinas clase II con la banda de anillo. Tomando luego radiografías de aleta para analizar los objetivos específicos.

### **III.2 SUJETO Y FUENTES DE INFORMACION**

El sujeto de estudio esta definido como los pacientes de sexo femenino y masculino entre los 15 a 45 años de edad, con tipos de preparaciones Clases II, OM u OD en premolares que se atienden en la Clínica Odontológica ULACIT en el 2do cuatrimestre del 2007.

Al ser los datos recopilados mediante la realización de un estudio radiográfico de cada paciente y diálogo con éste, la fuente es considerada primaria, es decir los datos son proporcionados por el sujeto de estudio por primera vez, respondiendo a lo que se refiere como fuente primaria, que según Hernández Sampieri las fuentes primarias “constituyen el objeto de la investigación o revisión de la literatura y proporciona datos de primera mano”. (2003).

Las fuentes de información secundarias utilizadas son: libros, artículos de Internet, referencias de tesis y exposiciones relacionadas con el tema.

### **III.3 ASIGNACION ALEATORIA A GRUPOS DE ESTUDIO**

Se realizarán tres grupos de pacientes atendidos en la Clínica Odontológica ULACIT en el 2° cuatrimestre del 2007, el grupo A serán 10 pacientes con resinas clases II hechas con banda metálica, el grupo B serán 10 pacientes con resinas clases II realizados con banda mylar y el grupo C serán 10 pacientes con resinas clases II realizadas con banda de anillo. La asignación a los grupos se realizara en forma aleatoria, es decir, al primer paciente se le hará la resina clase II con banda metálica, al segundo paciente con banda mylar, al tercer paciente con anillo, al cuarto con banda metálica y así sucesivamente.

### III.4 MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Instrumentos de recolección de datos
Punto de contacto en resinas clase II.	Es el área de mayor contorno, donde dos piezas vecinas se contactan. Al formar estas piezas el punto de contacto, se evita la impactación de comida.	Comparar el punto de contacto en resinas clase II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo.	Adecuado No adecuado	Observación radiográfica, dialogo con el paciente y anotaciones.
Ajuste marginal en resinas clase II.	Es el selle que hay entre el material obturador y el borde o margen de la cavidad.	Comparar el ajuste marginal en resinas clase II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo.	Adecuado No adecuado	Observación radiográfica, dialogo con el paciente y anotaciones.

En donde punto de contacto adecuado es cuando la preparación permite el paso del hilo dental y que no queden espacios abiertos en interproximal.

Y el ajuste marginal adecuado es donde no habrá sobre obturaciones ni sub obturaciones en la obturación de la preparación proximal.

### **III.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Los datos serán recopilados mediante la aplicación de radiografías, hilo dental, diálogo, observaciones y anotaciones para luego realizar un análisis de toda la información recolectada mediante gráficos.

### **III.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

La información será procesada en una computadora utilizando los programas Excel y Word. Los datos analizados se presentarán en tablas y gráficos con base a la información recolectada en las radiografías, observaciones, anotaciones y diálogo que se realizaron durante las prácticas de los distintos pacientes atendidos en el 2do cuatrimestre del 2007.

Para evaluar la hipótesis de investigación se utiliza la prueba estadística de Chi cuadrado con un 95% de confiabilidad.

## **CAPITULO IV**

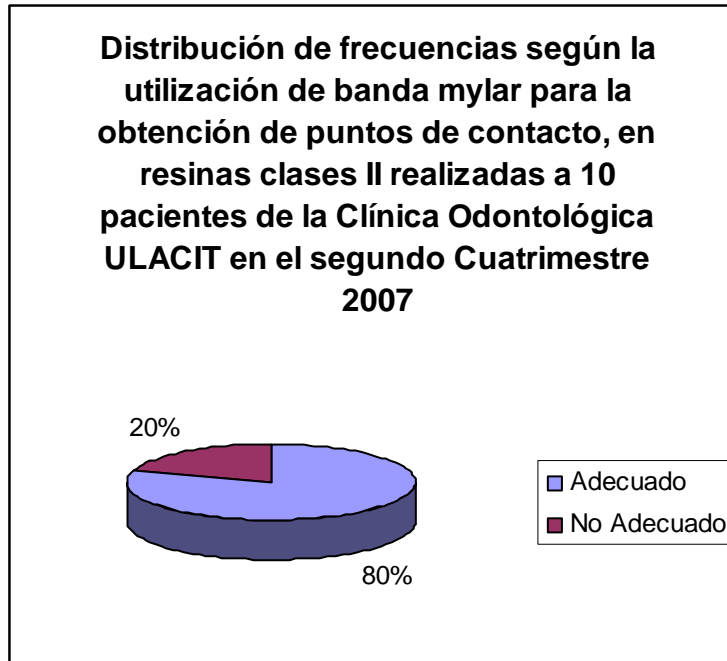
### **INTERPRETACION DE INFORMACION**

A continuación se presenta la información obtenida de las radiografías, observaciones, anotaciones y dialogo de los 30 pacientes muestreados, los resultados se expresarán en porcentajes.

#### **Tabla 1**

Distribución de frecuencias según la utilización de banda mylar para la obtención de puntos de contacto, en resinas clases II realizadas a 10 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT en el II Cuatrimestre 2007.

<b>Punto de Contacto</b>	<b># Numero</b>	<b>%Porcentaje</b>
Adecuado	8	80%
No Adecuado	2	20%
Total	10	100%



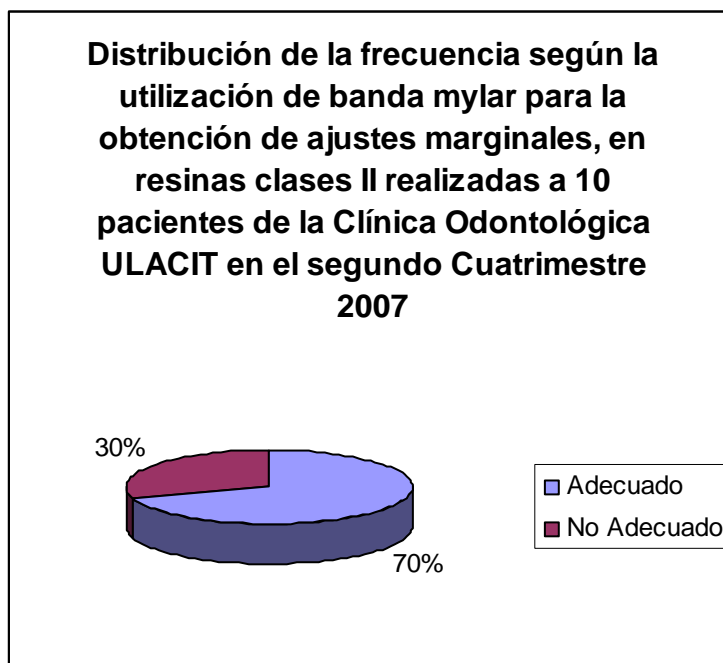
Fuente: Radiografías, observaciones, anotaciones y diálogo.

Para el objetivo específico 1 que pretende “Comparar el punto de contacto en resinas clase II hechas con banda mylar” se presenta el **Gráfico 1**, en el se evidencia que 8 pacientes a los que se les realizó resinas clases II, es decir el 80% obtuvieron un buen punto de contacto; mientras que el 20% (2 pacientes) no lo obtuvo.

## **Tabla 2**

Distribución de frecuencias según la utilización de banda mylar para la obtención de ajustes marginales, en resinas clases II realizadas a 10 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT en el II Cuatrimestre 2007.

Ajuste Marginal	# Numero	%Porcentaje
Adecuado	7	70%
No Adecuado	3	30%
Total	10	100%



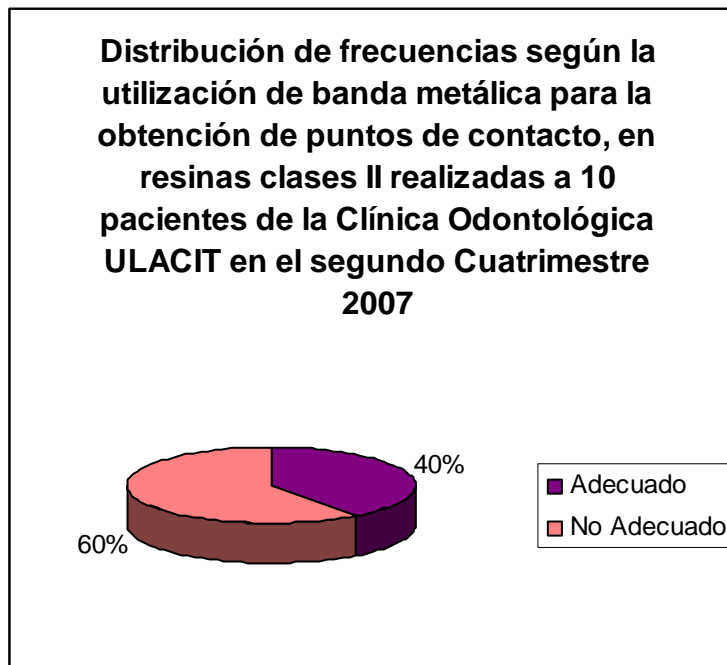
Fuente: Radiografías, observaciones, anotaciones y diálogo.

Para el objetivo específico 2 que pretende “Comparar el ajuste marginal en resinas clase II hechas con banda mylar” se presenta el **Gráfico 2**, en el se evidencia que 7 pacientes a los que se les realizó resinas clases II, es decir el 70% obtuvieron un buen ajuste marginal; mientras que el 30% (3 pacientes) no lo obtuvo.

### **Tabla 3**

Distribución de frecuencias según la utilización de banda metálica para la obtención de puntos de contacto, en resinas clases II realizadas a 10 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT en el II Cuatrimestre 2007.

<b>Punto de Contacto</b>	<b># Numero</b>	<b>%Porcentaje</b>
Adecuado	4	40%
No Adecuado	6	60%
Total	10	100%



Fuente: Radiografías, observaciones, anotaciones y diálogo.

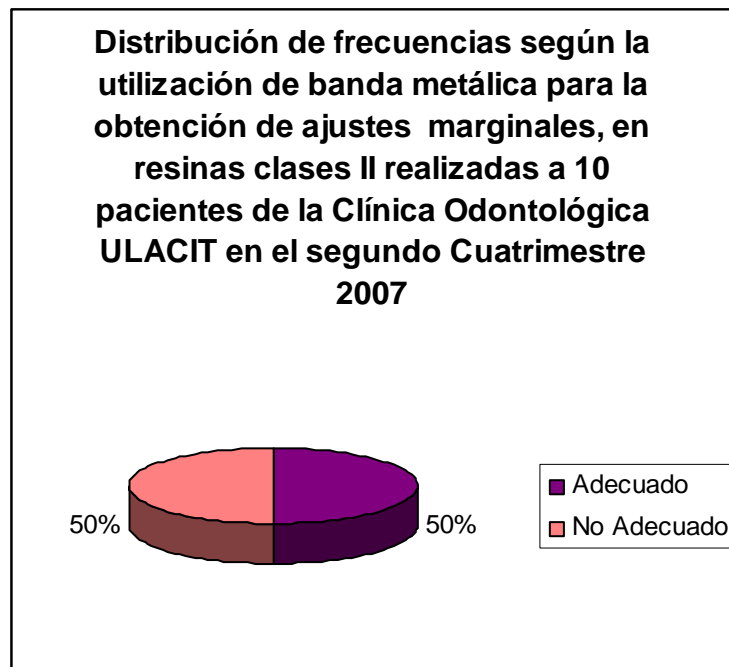
Para el objetivo específico 1 que pretende “Comparar el punto de contacto en resinas clase II hechas con banda metálica” se presenta el **Gráfico 3**, en el se evidencia que 6 pacientes a los que se les realizó resinas clases II, es decir el 60% no obtuvieron un buen punto de contacto; mientras que el 40% (4 pacientes) si lo obtuvieron.



**Tabla 4**

Distribución de frecuencias según la utilización de banda metálica para la obtención de ajustes marginales, en resinas clases II realizadas a 10 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT en el II Cuatrimestre 2007.

<b>Ajuste Marginal</b>	<b># Numero</b>	<b>%Porcentaje</b>
Adecuado	5	50%
No Adecuado	5	50%
Total	10	100%



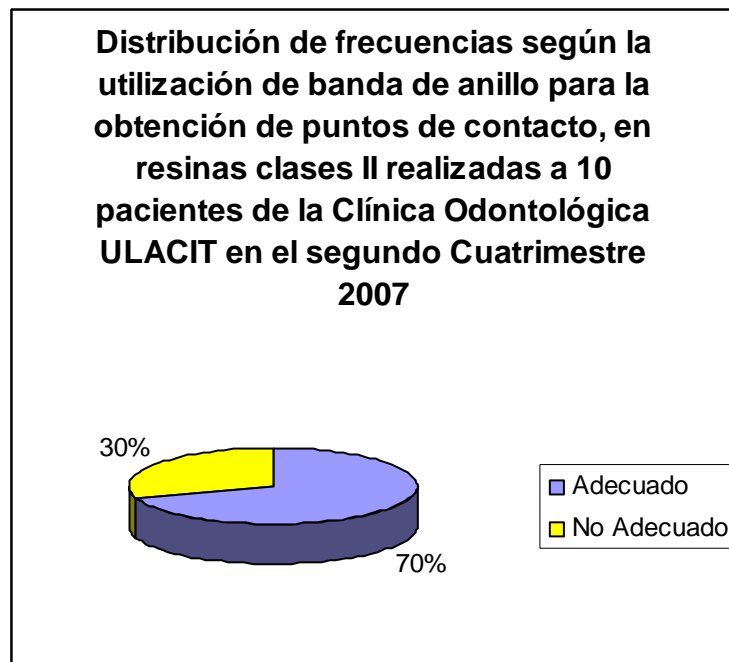
Fuente: Radiografías, observaciones, anotaciones y diálogo.

Para el objetivo específico 2 que pretende “Comparar el ajuste marginal en resinas clase II hechas con banda metálica” se presenta el **Gráfico 4**, en el se evidencia que 5 pacientes a los que se les realizó resinas clases II, es decir el 50% obtuvieron un buen ajuste marginal; mientras que el otro 50% (5 pacientes) no lo obtuvo.

**Tabla 5**

Distribución de frecuencias según la utilización de banda de anillo para la obtención de puntos de contacto, en resinas clases II realizadas a 10 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT en el II Cuatrimestre 2007.

<b>Punto de Contacto</b>	<b># Numero</b>	<b>%Porcentaje</b>
Adecuado	7	70%
No Adecuado	3	30%
Total	10	100%



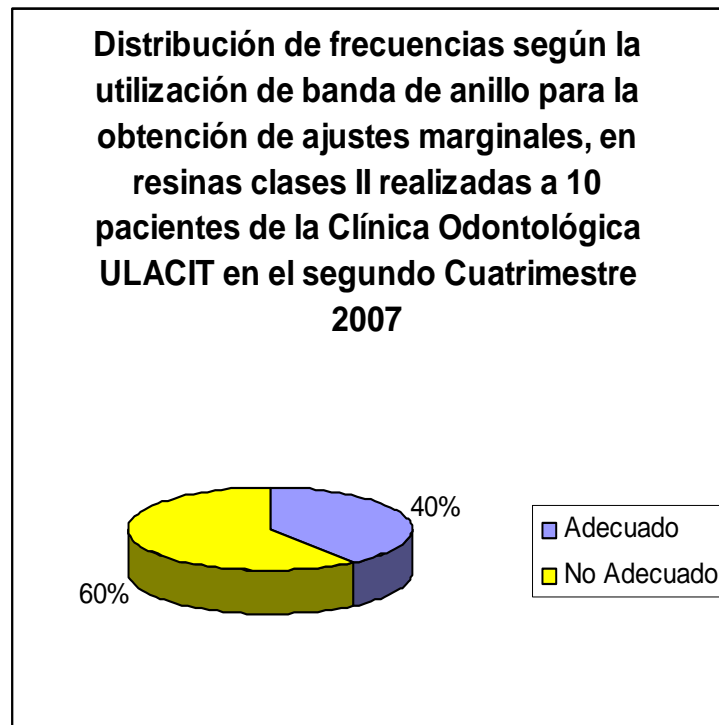
Fuente: Radiografías, observaciones y diálogo.

Para el objetivo específico 1 que pretende “Comparar el punto de contacto en resinas clase II hechas con banda de anillo” se presenta el **Gráfico 5**, en el se evidencia que 7 pacientes a los que se les realizó resinas clases II, es decir el 70% obtuvieron un buen punto de contacto; mientras que el 30% (3 pacientes) no lo obtuvieron.

**Tabla 6**

Distribución de frecuencias según la utilización de banda de anillo para la obtención de ajustes marginales, en resinas clases II realizadas a 10 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT en el II Cuatrimestre 2007.

<b>Ajuste Marginal</b>	<b># Numero</b>	<b>%Porcentaje</b>
Adecuado	4	40%
No Adecuado	6	60%
Total	10	100%



Fuente: Radiografías , observaciones y diálogo.

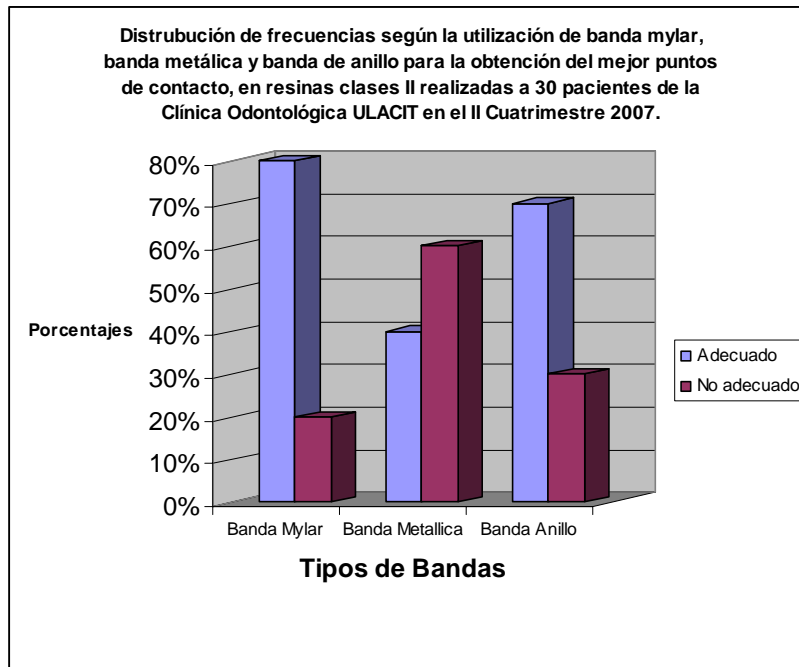
Para el objetivo específico 2 que pretende “Comparar el ajuste marginal en resinas clase II hechas con banda de anillo” se presenta el **Gráfico 6**, en el se evidencia que 6 pacientes a los que se les realizó resinas clases II, es decir el

60% obtuvieron un buen ajuste marginal; mientras que el otro 40% (4 pacientes) no lo obtuvieron

### Tabla 7

Distribución de frecuencias según la utilización de banda mylar, banda metálica y banda de anillo para la obtención del mejor puntos de contacto, en resinas clases II realizadas a 30 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT en el II Cuatrimestre 2007.

Punto de Contacto		
	Adecuado	No adecuado
Banda Mylar	80%	20%
Banda Metálica	40%	60%
Banda Anillo	70%	30%



Fuente: Radiografías, observaciones, anotaciones y diálogo

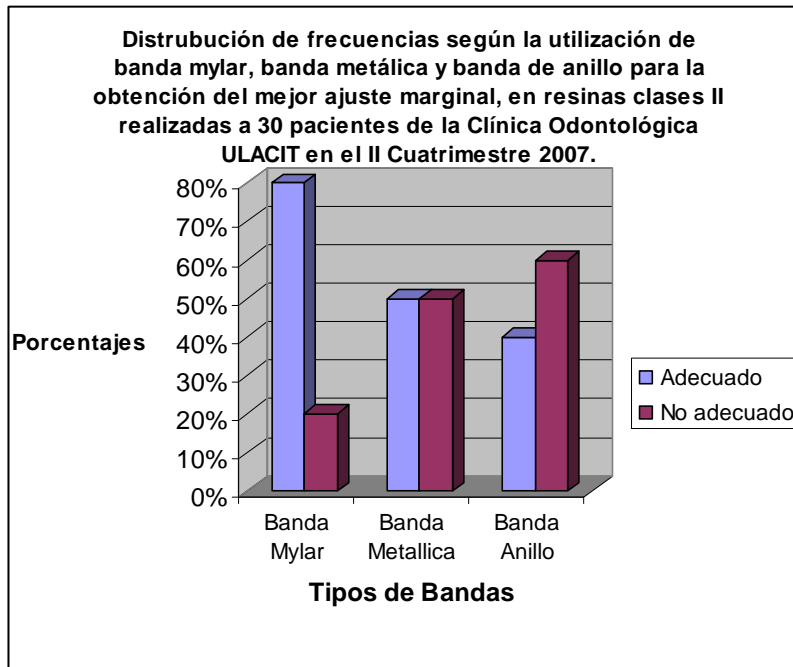
Para el objetivo general que pretende “Determinar con cual de las tres técnicas con banda metálica, banda mylar y anillo se obtiene un mejor punto de

contacto”, se presenta el **Gráfico 7** en el cual se evidencia que con la utilización de la banda mylar se obtiene un buen punto de contacto.

**Tabla 8**

Distribución de frecuencias según la utilización de banda mylar, banda metálica y banda de anillo para la obtención del mejor ajuste marginal en resinas clases II realizadas a 30 pacientes de la Clínica Odontológica ULACIT en el II Cuatrimestre 2007.

Ajustes Marginales		
	Adecuado	No adecuado
Banda Mylar	80%	20%
Banda Metálica	50%	50%
Banda Anillo	40%	60%



Fuente: Radiografías, observaciones, anotaciones y diálogo.

Para el objetivo general que pretende “Determinar con cual de las tres técnicas con banda metálica, banda mylar y anillo se obtiene un mejor ajuste marginal”, se presenta el **Gráfico 8** en el cual se evidencia que con la utilización de la banda de anillo se obtiene el mejor punto de contacto.

Según las observaciones y anotaciones hechas, podemos agregar que en cuanto al manejo de las bandas, la de uso más fácil es la banda metálica ya que es muy rígida y se adapta bien a la matriz, además se contornea bien en el diente; pero por su grosor, generalmente no crea punto de contacto.

La banda mylar aunque es muy delgada y fácilmente crea un punto de contacto con la pieza vecina y se adapta al piso del cajón, es de difícil manipulación ya que se rompe fácilmente al colocarla al porta matriz y es de fácil corrugación a la hora de introducirla en el diente.

En cuanto a la banda de anillo, su manipulación es muy fácil y la forma que tiene la banda hace que encaje rápido en el cajón interproximal de la pieza preparada, pero la tensión que ejerce el anillo en la banda pareciera que no es la indicada para adaptarse bien al cajón.

Además, en ciertas preparaciones no se pudo colocar correctamente las cuña por apiñamientos dentales o formas anatómicas de los dientes, lo cual debilitaron su correcta adaptación de las bandas. En todas las restauraciones realizadas se aplicó la técnica incremental con las mismas resina y se fotocuró con la misma lámpara de fotocurado.

Los ajustes de las resinas se corroboraron con el explorador más que todo a nivel interproximal, además si se sentía asperezas se le pasaba lija de resinas por lo que se pudo haber alterado el punto de contacto.

También es importante mencionar que en algunos pacientes la preparación era muy grande por lo que era necesario colocar una base de Vidrio Ionómero, lo que es un factor que puede verse radiográficamente como desajuste.

**Para evaluar la Hipótesis de investigación:**

“Existen diferencias en los resultados obtenidos en el ajuste marginal y punto de contacto en restauraciones clase II con resinas cuando se utilizan banda metálica, banda mylar o banda de anillo”.

Se elaboran las siguientes hipótesis de estudio:

Hipótesis 1

Ho: No existen diferencias en los resultados obtenidos respecto al punto de contacto en restauraciones clase II con resinas cuando se utilizan banda metálica, mylar o banda de anillo.

Ha: Existen diferencias en los resultados obtenidos respecto al punto de contacto en restauraciones clase II con resinas cuando se utilizan banda metálica, mylar o banda de anillo.

Hipótesis 2

Ho: No existen diferencias en los resultados obtenidos respecto al ajuste marginal en restauraciones clase II con resinas cuando se utilizan banda metálica, mylar o banda de anillo.

Ha: Existen diferencias en los resultados obtenidos respecto al ajuste marginal en restauraciones clase II con resinas cuando se utilizan banda metálica, mylar o banda de anillo.

Para validar ambas hipótesis se utiliza la prueba de Chi cuadrado con un 95% de confiabilidad y 2 G.L. (Grados de Libertad).

## Hipótesis 1.

Datos:

Bandas	Puntos de contactos		Total
	Adecuado	No adecuado	
Mylar	8	2	10
Metálica	4	6	10
Anillo	7	3	10
Total	19	11	30

Clase	Valor observado (O)	Valor esperado (E)	$(O - E)^2$
			$\frac{\quad}{E}$
1	8	6.3	0.45
2	4	6.3	0.83
3	7	6.3	0.07
4	2	3.6	0.71
5	6	3.6	1.6
6	3	3.6	0.1

Chi cuadrado calculado

3.76

Chi cuadrado Tabulado con 2 G.L. y  $p < 0.05 = 3.9612$

Regla de decisión: como chi cuadrado calculado, 3.76 es menor que Chi cuadrado tabulado 3.9612, se rechaza  $H_0$ , aceptándose la hipótesis alternativa.

Se concluye que en la investigación que se presenta existe suficiente evidencia para afirmar que los resultados obtenidos con respecto al punto de contacto son estadísticamente significativos con un nivel de confianza de un 95 %. Por lo que se mantiene que respecto al punto de contacto la Banda Mylar es la que mejo,



se muestra con un 80% de puntos adecuados, siguiéndole el anillo con un 70% de puntos adecuados.

## Hipótesis 2

Datos:

Bandas	Ajuste Marginal		Total
	Adecuado	No adecuado	
Mylar	8	2	10
Metálica	5	5	10
Anillo	4	6	10
Total	17	13	30

Clase	Valor observado (O )	Valor esperado ( E )	$\frac{(O - E)^2}{E}$
1	8	5.6	1.02
2	5	5.6	0.06
3	4	5.6	0.45
4	2	4.3	1.23
5	5	4.3	0.11
6	6	4.3	0.67

Chi cuadrado calculado

3.54

Chi cuadrado Tabulado con 2 G.L. y  $p < 0.05 = 3.9612$

Regla de decisión: como chi cuadrado calculado, 3.54 es menor que Chi cuadrado tabulado 3.9612, se rechaza  $H_0$ , aceptándose la hipótesis alternativa.

Se concluye que en la investigación que se presenta existe suficiente evidencia para afirmar que los resultados obtenidos con respecto al ajuste marginal son estadísticamente significativo con un nivel de confianza de un 95 %. Por lo que se mantiene que respecto al ajuste marginal la Banda Mylar es la que mejor se muestra son un 80% de ajuste adecuado.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES**

1. Según el objetivo general que pretende “Determinar con cual de las tres técnicas con banda metálica, banda mylar y banda de anillo se obtiene un mejor punto de contacto y ajuste marginal”, se concluyó lo siguiente:
  - La utilización de la banda mylar es con la que se obtiene un mejor punto de contacto y ajuste marginal.
  
2. Según el objetivo específico número 1 que pretende “Comparar el punto de contacto en resinas clase II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo.” Se concluyó lo siguiente:
  - Entre todo el Grupo A de 10 pacientes a los cuales se les realizaron resinas clases II con banda mylar, el 80% obtuvo un punto de contacto adecuado en donde el hilo dental pasa con retención y al paciente no se le impacta comida. Sin embargo, el 20% de los pacientes del Grupo A, no obtuvieron un buen punto de contacto al realizar la obturación.
  
  - Entre el Grupo B de 10 pacientes a los que se les realizaron resinas clases II con banda metálica, el 60% no lograron obtener un buen punto de contacto, mientras que el 40% si lo logró. Se

pudo observar que la banda metálica es gruesa lo cual hace que el punto de contacto entre las piezas dentales se pierda.

- Entre el Grupo C de 10 pacientes a los que se les realizaron resinas clases II con banda de anillo, se vio que un 70% obtuvieron un buen punto de contacto, y el 30% no lograron obtenerlo. Antes las anotaciones y observaciones realizadas, la banda de anillo tiene una forma característica que ayuda a obtener un buen punto de contacto.

3. Según el objetivo específico número 2 que pretende “Comparar el ajuste marginal en resinas clase II hechas con banda mylar, banda metálica y banda de anillo.” Se concluyó lo siguiente:

- El 70% de las resinas clases II hechas con banda mylar obtuvieron un buen ajuste marginal ya que según las anotaciones realizadas, éste tipo de banda facilita la conducción de la luz de la lámpara de fotocurado al cajón preparado. Mientras que un 30% de las resinas no lograron un buen ajuste marginal.
- El 50% de las resinas clases II hechas con banda metálica alcanzaron un buen ajuste marginal, mientras que el otro 50% de los pacientes no obtuvieron un buen ajuste.
- El 60% de las resinas clases II hechas con banda de anillo obtuvieron un buen ajuste marginal, sin embargo el 40% del grupo C no lo obtuvo.

4. De acuerdo a la prueba estadística utilizada para evaluar las hipótesis de trabajo, se observa que en ambas hipótesis los resultados son estadísticamente significativos a un nivel de confiabilidad del 95 %.

## Recomendaciones

1. Se recomienda que en la Clínica Odontológica ULACIT se utilice la banda mylar para realizar resinas clases II ya que es con la que mejor se obtiene un buen ajuste marginal por la conductividad de la luz de la lámpara de fotocurado, además es la más delgada lo cual hace que su adapte sea favorable.
2. Se debe ante todo tomar una radiografía de aleta postoperatoria para saber si se realizó un buen ajuste marginal a la preparación.
3. Ya que el punto de contacto es de difícil adaptación, se debe indicar al paciente el uso diario del hilo dental, para evitar la impactación de comida, acumulo de placa bacteriana y futura caries residiva.
4. Es bueno que los alumnos y profesores de la Clínica Odontológica ULACIT se informen y utilicen las diferentes bandas matrices para saber en cual opción o preparación es mejor emplear una que la otra.
5. Se recomienda seguir ésta investigación ya que no hay muchos antecedentes de la realización de resinas clases II con éstas bandas, y sería bueno saber la adaptabilidad de éstas en molares.
6. También se recomienda investigar acerca de la existencia de una banda mylar más manejable o la creación de ésta de manera que se asemeje a la banda metálica o de anillo que es con la que se obtiene un mejor punto de contacto.

## Bibliografía

1. Barrancos Mooney, J. (1999). *Operatoria dental*. Buenos Aires, Argentina: Editorial médica Panamericana.
2. Gilmore, M.R. Lund, D.J. Bales, J. P. Verneti. (1985). *Operatoria dental*. Mexico D.F: Editorial Interamericana S.A.
3. Baum, Phillips y Lund. *Tratado de Operatoria Dental*. Editorial McGraw-Hill Interamericana
4. Newman, G.R.(1986) *Resin Microscopy and on Section Immunology*.
5. Bhaskar, SN. (1984) *Patología bucal*. Buenos Aires, Argentina
6. Barrantes Echeverria, R. (1999) *Investigación un camino al conocimiento, un enfoque cuantitativo y cualitativo*. San José, Costa Rica. Editorial: Universidad estatal a distancia.
7. <http://www.medilegis.com/BancoConocimiento/O/Odontologica-v1n5-Materiales/materiales.htm>. Materiales Odontológicos. 12/04/07

## Anexos

### Anexo 1

#### Guía de anotaciones de observaciones

- La banda mylar es mejor conductora de la lámpara de fotocurado.
- La banda mylar es de difícil manejo, ya que se corruga fácilmente, hay que manipularla con cuidado.
- La banda metálica es muy gruesa lo que hace que el hilo dental pase fácilmente sin ninguna retención hacia cervical, lo que hace que el punto de contacto se pierda.
- La banda metálica es de fácil manejo.
- La banda de anillo tiene una forma apropiada para formar el contacto ínter proximal.
- La banda de anillo es de fácil manejo.
- La banda de anillo pareciera que no se adapta bien, ni se tensa bien con el anillo.

