

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN



TRABAJO DE GRADUACION  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
DOCTORA EN CIRUGIA DENTAL

RETENCIÓN, EFECTIVIDAD, COBERTURA Y REACCIÓN SENSITIVA AL  
TRATAMIENTO RESTAURATIVO ATRAUMÁTICO MODIFICADO,  
UTILIZANDO DOS MARCAS DE IONOMERO DE VIDRIO.

(En niños de 7-8 años del centro escolar Cantón San Antonio del Municipio de Ciudad Victoria, Carolina #2 y Filos de Palacios del Municipio de Jutiapa en el Departamento de Cabañas)

AUTORES

GLORIA YANETH RAMIREZ RIVERA

MIRNA LISETTE PÉREZ PÉREZ

DOCENTE DIRECTORA

DRA. MARÍA LUZ ASTURIAS DE GÓMEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2012

## **AUTORIDADES**

RECTOR

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO.

VICE-RECTOR ACADÉMICO

LICDA. ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO.

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO

LIC. SALVADOR CASTILLO AREVALO.

DECANO

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO.

VICE-DECANO

DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR.

SECRETARIO

DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN.

DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA.

DRA. AÍDA MARINERO DE TURCIOS.

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

JURADO EVALUADOR

DRA. MARÍA LUZ ASTURIAS DE GÓMEZ

DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR

DR. OSCAR ARMANDO GOMÉZ LÓPEZ

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar queremos agradecer a Dios por su bendición, guía y fortaleza en los momentos difíciles en esta investigación. Agradecemos al grupo de investigadores de la Técnica Restaurativa Atraumática de la Facultad de Odontología de La Universidad de El Salvador, Dra. Ruth Fernández de Quezada, Dr. Guillermo Alfonso Aguirre, Dra. María Eugenia de Aguirre, Dra. Rosa Aida Álvarez y especialmente a nuestra asesora Dra. María Luz Asturias de Gómez por su paciencia, y dedicación a este trabajo de tesis.

A las diferentes autoridades del Ministerio de Salud por su colaboración en particular al Dr. Mauricio Mojica. A nuestras compañeras de grupo para la colocación de los tratamientos, Yenifer del Carmen Cruz, Elsy Margarita Cáceres. Además a todo el personal docente de los centros educativos en donde se realizó esta investigación, y en especial a todos los niños que formaron parte de nuestra muestra ya que su salud bucal es la razón de ser de este estudio.

## DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por brindarme fortaleza, perseverancia, ya que sin el nada es posible. A la memoria de mi padre Ceferino Ramírez, a mi madre María Leonor Rivera, a mis hermanos Francisco, Mabel, Felicia, Antolina, Mardoqueo, kati, Alfredo, Carlos a mis sobrinos y a toda mi familia que me apoyo incondicionalmente y supo que era capaz de alcanzar mi sueño.

A mi novio Erik Romero por su apoyo, paciencia, por estar siempre a mi lado. A mi amiga Wendy Escobar por su amistad sincera y estar siempre ahí cuando se necesita. A mi compañera de tesis Mirna Pérez gracias a ella ahora soy más tolerante. A todos mis amigos, a toda la comunidad de Santa Marta, pues estoy segura que nuestra historia me inspiro y me enseñó que todo es posible con nuestro esfuerzo y dedicación.

A Blanca Rosa Saavedra y Ana Landa que representan al programa de becas PIANLAN, sin ustedes este sueño difícilmente se hubiese cumplido.

Y finalmente a todas las personas que directa o indirectamente estuvieron involucradas para el cumplimiento de mi más grande sueño culminar mi carrera.

Sueña, cree, persevera. Gloria Yaneth Ramírez

A Dios todopoderoso por su guía y sabiduría en todo momento

A mis amados padres, Víctor Pérez y Adela de Pérez, a mis hermanas Beatriz de Córdova y Alba Pérez (Q. D.D. G.). Y a mi mayor inspiración y apoyo Mariana Lissette García mi hija. A mis queridos amigos y compañeros por su apoyo, especialmente a Wendy Escobar, y Gloria Ramírez por su paciencia

Y finalmente a todas las personas que me animaron a seguir adelante en este proyecto tan importante de mi vida.

Mirna Lissette Pérez Pérez.

## INDICE GENERAL

1. RESUMEN.....	9
2. INTRODUCCIÓN.....	10
3. OBJETIVOS.....	11
3.1 Objetivo General	
3.2 Objetivos Específicos	
4. HIPÓTESIS.....	12
4.1 Hipótesis Estadísticas	
5. MARCODE REFERENCIA.....	13
6. MATERIALESY MÉTODOS.....	18
6.1 Tipo de Investigación	
6.1.1 Esquema del experimento	
6.2 Tiempo y Lugar	
6.3 Variables e Indicadores	
6.4 Población y Muestra	
6.5 Recolección y Análisis de los Datos	
6.5.1 Recolección de datos	
6.5.2 Análisis de los datos	
7. RESULTADOS.....	27
8. DISCUSIÓN.....	37
9. CONCLUSIONES.....	40
10.RECOMENDACIONES.....	41

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## INDICE DE TABLAS:

<b>TABLA 1:</b> Tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados Según cuadrante tratado y marca de cemento.....	27
<b>TABLA 2:</b> Resumen de los tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados según marca de cemento.....	28
<b>TABLA 3:</b> Prueba T Studen para Muestras Independientes aplicada a tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados según marca de cemento.....	29
<b>TABLA 4:</b> Cobertura del TRAM según tiempo invertido por cada Tratamiento .....	30
<b>TABLA 5:</b> Cobertura del TRAM según necesidad de tratamiento.....	30
<b>TABLA 6:</b> Resumen retención y efectividad de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados.....	31
<b>TABLA 7:</b> Retención de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados según marca de cemento.....	32
<b>TABLA 8:</b> Efectividad de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados según marca de cemento .....	32
<b>TABLA 9:</b> Prueba Chi cuadrado aplicada a Retención y efectividad de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados.....	33

## INDICE DE GRÁFICOS:

<b>GRAFICO 1:</b> Evaluación a los 3 meses Retención y efectividad de SFF y Obturaciones.....	34
<b>GRAFICO 2:</b> Evaluación a los 6 meses. Retención y Efectividad de SFF y Obturaciones.....	34
<b>GRAFICO 3:</b> Ansiedad Previa al Tratamiento.....	35
<b>GRAFICO 4:</b> Dolor durante tratamiento.....	35
<b>GRAFICO 5:</b> Dolor posterior al tratamiento.....	36



## 1. RESUMEN

Objetivo: Determinar la Retención, Efectividad, Cobertura y Reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático Modificado, utilizando Ketac™ Molar 3MM ESPE y Fuji IX. Metodología: El diseño corresponde a un Ensayo Clínico Aleatorizado, triple ciego. La muestra fueron 49 escolares de 7 a 8 años del área rural de los Municipios de Jutiapa y Ciudad Victoria en el departamento de Cabañas; se conformaron dos grupos A (n24) empleando Ketac Molar y B (n25) utilizando Fuji IX. Los diferentes datos se procesaron en una hoja diseñada en el programa Excel, se resumieron con estadísticos descriptivos, se analizaron con test de significación e inferencia estadística empleando el software SPSS v.18. Resultados: No existe diferencia significativa en los tiempos promedios de cada tratamiento según marca de cemento de Ionómero de Vidrio utilizada, ( $P = 0.093$ ) además que existe diferencia significativa en lo referente a retención y efectividad entre las marcas de cemento de ionómero de vidrio posterior a 3 y 6 meses de realizados, (3 meses  $P = 0.000$ ), (6 meses  $P = 0.006$ ). Conclusiones: El TRAM produce mínima ansiedad y reacción sensitiva durante y posterior al tratamiento.

## 2. INTRODUCCIÓN

La caries dental continúa siendo un problema de salud bucodental en las poblaciones menos favorecidas. En El Salvador “la prevalencia de caries observada es de un 65% a los 12 años, además el 75% partes de la población con edad de 5-8 años tienen lesiones cariosas en su dentición decidua.” (1). Para disminuir los índices de caries el MINSAL implemento el Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA) como una alternativa de prevención y tratamiento de la caries dental. Ante la carencia de evaluaciones del programa el MINSAL solicita a la FOUES la realización de una investigación. En este sentido la FOUES realiza un estudio interinstitucional conformada por dos líneas; la primera en donde se evalúa la Técnica Restaurativa Atraumatica siguiendo el protocolo del Dr. Frencken y la segunda , incorporando modificaciones en lo referente a la preparación cavitaria con sistema rotario de baja velocidad con el propósito de disminuir tiempos operatorios y prevenir fatiga muscular en la mano del operador también se incorporo el empleo del bruñidor huevo de paloma para adosar el ionomero de vidrio al diente con la intención de mejorar la sobrevida de los tratamientos en el mismo sentido se utilizo la jeringa triple y el eyector de saliva para reforzar el control de la humedad (Ver Anexo # 5). La presente investigación siguió esta última línea con el objetivo de determinar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático Modificado (TRAM).

### **3.1 OBJETIVOS**

#### 3.1 Objetivo General:

Determinar la Retención, Efectividad, Cobertura y Reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático Modificado, utilizando Ketac™ Molar 3MM ESPE y Fuji IX. En niños de 7-8 años de los centros escolares del Cantón San Antonio del Municipio de Ciudad Victoria, Carolina#2 y Filos de Palacios del Municipio de Jutiapa en el Departamento de Cabañas.

#### 3.2 Objetivos específicos:

- a) Establecer los tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados por cada cemento.
- b) Determinar la cobertura del TRA modificado según tiempo invertido por cada tratamiento.
- c) Determinar la cobertura del TRA modificado según necesidad de tratamientos.
- d) Evaluar la supervivencia en boca del material posterior a 3 y 6 meses de haber aplicado el tratamiento según marca de cemento.
- e) Establecer el grado de ansiedad y dolor de los niños/as hacia el TRA modificado.

#### **4. HIPÓTESIS.**

Por tratarse de un diseño experimental donde los datos recolectados para probar hipótesis son cuantitativos y se hace atreves de pruebas estadísticas inferenciales se utilizaron las siguientes hipótesis:

##### **4.1 HIPOTESIS ESTADISTICAS**

1- Ho: (Nula):

No existe diferencia significativa en los tiempos promedio de cada tratamiento según marca de cemento de ionomero de vidrio.

Hi: (Alternativa):

Existe diferencia significativa en los tiempos promedio de cada tratamiento según marca de cemento de ionomero de vidrio.

2- Ho: (Nula):

No existe diferencia significativa entre la cobertura de obturaciones realizadas, y la necesidad de tratamientos de pacientes.

Hi: (Alternativa):

Existe diferencia significativa entre la cobertura de Obturaciones realizadas, y la necesidad de tratamientos de pacientes.

3- Ho: (Nula):

No existe diferencia significativa en lo referente a retención y efectividad entre las marcas de cemento de ionomero de vidrio posterior a 3 y 6 meses de realizar los tratamientos.

Hi: (Alternativa):

Existe diferencia significativa en lo referente a retención y efectividad entre las marcas de cemento de ionómero de vidrio posterior a 3 y 6 meses de realizar los tratamientos.

## 5. MARCO DE REFERENCIA:

La caries dental ha disminuido substancialmente en los países industrializados, pero aún es un problema extendido en el mundo. La mayoría de los dientes cariados en los países en vías de desarrollo tienden a tener una magnitud de daño que la única opción de tratamiento disponible es la exodoncia. Según informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2003, 5 mil millones de personas padecen caries dental, lo que equivale aproximadamente a un 80% de la población mundial. (2) Además “En su informe sobre salud bucal de 1997, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recalcó que la salud bucal es un aspecto fundamental de las condiciones generales de salud en las Américas, debido al peso específico que añade a la carga global de morbilidad, a los altos costos de su tratamiento y a la posibilidad, aun no aprovechada plenamente, de realizar intervenciones eficaces para la prevención de la caries dental (3). En nuestro país de acuerdo al Estudio Epidemiológico de Caries y Fluorosis Dental en Escolares de 5-6, 7-8, 12 y 15 años de Centros de Enseñanza Pública de El Salvador del año 2008 revelan que la prevalencia de caries a la edad de 5-6 años es del 70.85%. Los más afectados son los alumnos de escuelas ubicadas en la zona rural. (1) en el marco de esta situación “Se desarrolló la Técnica de Restauración Atraumática (TRA) dentro del marco del programa de atención primaria de la salud bucal de la escuela dental de Dar en Salaam, en la República de Tanzania, en respuesta a la necesidad de encontrar un método para tratar los dientes cariados en personas de todas las edades que viven en países en desarrollo y en comunidades menos favorecidas”. (4) donde no se contaba con el servicio de energía eléctrica.

El TRA es “un procedimiento preventivo y mínimamente invasivo que se basa en la remoción de tejido dentario cariado utilizándose únicamente instrumentos cortantes manuales y restaurando la cavidad con cemento de ionómero de vidrio” (5). Este material paraliza o disminuye la progresión de la lesión cariosa

en las cavidades, y además puede utilizarse como sellante de fosas y fisuras que estén formando o no parte de las cavidades cariosas a ser restauradas además es una técnica mínimamente invasiva pues solo se remueve dentina infectada.

En El Salvador se inició el TRA en 1999-2000 con un ensayo de la técnica en algunos Centros Escolares de la Zona Norte de San Salvador y en localidades afectadas por los terremotos del año 2001(6). A nivel mundial se han realizado diversas investigaciones en diferentes países con el fin de evaluar los resultados de la aplicación de la técnica en cuanto a cobertura, tiempo, etc. Entre los estudios realizados encontramos el realizado por Bresciani E. et al, que evalúa el tiempo en la realización de los tratamientos. En el cual, se colocaron 155 restauraciones de superficie única en muelas permanentes y fueron realizadas por dos operadores. El tiempo medio de colocación fue 16 minutos y 25 segundos para el operador A y 14 minutos y 43 segundos para operador B. (7.) Mientras que en el 2007, Barreto (8) aplicó la TRA a 42 pre-escolares con necesidades restauradoras; fueron ejecutadas 86 obturaciones utilizando la técnica TRA, encontrándose un tiempo promedio para la ejecución de cada tratamiento de 4.47 minutos.

La mayoría de las investigaciones en los primeros años de desarrollada la técnica TRA se dedicaron a evaluar la durabilidad de los tratamientos ejecutados. Los estudios a un año demostraron que las obturaciones CI y C V tenían un 80 a 90% de eficacia. (9). Han sido efectuados varios ensayos de campo en comunidades como Thailandia, Zimbabwe y Pakistán en 1991, 1993 y 1995 respectivamente (10). Los resultados de los estudios en Thailandia (11) y Zimbabwe (3) mostraron que el 71% y 85% de las restauraciones del TRA permanecían en los dientes después de 3 años. Así también, Mallow (12) en el año 1996 realizó un estudio para estimar la longevidad de restauraciones con la TRA en dientes permanentes de 53 sujetos con caries de una zona rural de Camboya de entre 12 y 17 años de edad. 89 dientes fueron obturados en total.

Las restauraciones fueron evaluadas por un odontólogo de acuerdo con criterios estándar. 76,3% de las restauraciones fueron consideradas como éxito al año y 57,9% a los 3 años.

Con Respecto a la efectividad del cemento utilizado tenemos estudios como el de Bustamante Carina et al, (3) y Bello Sorely et al, donde cita a Rutar (9) el cual utiliza cemento de ionomero de vidrio Fuji IX. El primero ejecutado con 142 restauraciones en piezas permanentes y criterios de evaluación de Frencken y los de Ryge modificados al año, a los 2 y 3 años. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de las restauraciones de clase I y II con respecto a las de clase V, presentando estas últimas menor desgaste y mayor conservación de la forma anatómica, integridad marginal, decoloración marginal. Y el segundo realizado en el año 2000, en molares primarias, en 129 lesiones cariosas de 69 pacientes entre 6 y 7 años. La tasa de éxito en las restauraciones de una superficie fue del 100%, al segundo año, por consiguiente concluyó que un cemento de ionómero de vidrio puede ser exitoso por dos años en la restauración de pequeñas y medianas cavidades en dentición primaria. Utilizando Ketac Molar tenemos estudios como el realizado por Bresciani E. et al, (7) en el 2005 utilizando Ionómero de vidrio Ketac Molar en 4 escuelas públicas de zonas sub urbanas de Brasil, en donde se obturaron 152 piezas en una sola superficie con la técnica TRA y evaluando a los 6 meses, 97.3% de ellas fueron juzgadas exitosas.

La efectividad del TRA ha sido comparada con la de los procedimientos operatorios convencionales. En estudios que abarcaron plazos de tres años. (13, 14,15), para medir la efectividad del TRA de las restauraciones de una y de más de una superficie se comparó este método con la técnica convencional de restauración con amalgama, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en efectividad: 82,5% con la técnica atraumática y 79,6% con la técnica convencional.

Con la finalidad de medir el componente Atraumático que la técnica TRA ofrece Otazú Aldana et al, (16) realizaron un proyecto en Zimbabwe y Gana en donde se realizaron encuestas entre los niños para verificar el grado de aceptación de este tipo de terapia. Esta encuesta reveló que el nivel de satisfacción en relación al tratamiento y la restauración fue de 80 a 90%. Por los menos el 96% de los pacientes afirmaron que no tendrían miedo de someterse nuevamente al tratamiento, hecho que se considera como un fundamento básico en la salud dentaria a largo plazo. Otro realizado en Indonesia para evaluar el grado de aceptación a los instrumentos rotatorios y manuales, un grupo de 403 niños fue dividido en dos grupos. A cada niño, se le realizó una restauración clase II en una molar decidua. Un grupo recibió tratamiento con instrumentos rotatorios (750 rpm), al otro grupo se le trató con la TRA. En ambos grupos se utilizó cemento de ionómero de vidrio, se determinó el nivel de incomodidad usando la evaluación psicológica y de la conducta en momentos específicos del tratamiento. Se concluyó que los niños tratados con la TRA experimentaron menos incomodidad que los tratados con instrumentos rotatorios. Amerongen y Rahimtoola (17) realizaron una investigación con 359 pacientes de 6 a 16 años de edad, obtuvieron informes de menor incomodidad y dolor cuando la caries se eliminó TRA que cuando se retiró con la técnica convencional con instrumentos rotatorios.

A pesar de las ventajas que describe la técnica, es indispensable para su aplicación, la formación adecuada de recurso humano. Ya que el operador sabiendo que se trata de una técnica simple, no siguen todos los pasos adecuadamente y, al mismo tiempo, no toman conciencia que el éxito está directamente relacionado a la rigurosa ejecución de todas las etapas operatorias, así como considerar que para el éxito del tratamiento es importante la presencia de un asistente al lado de la silla del operador. (18)

Henostroza en su libro Adhesión en Odontología Restauradora expresa que: “para la realización de sellantes es esencial mantener la superficie del esmalte



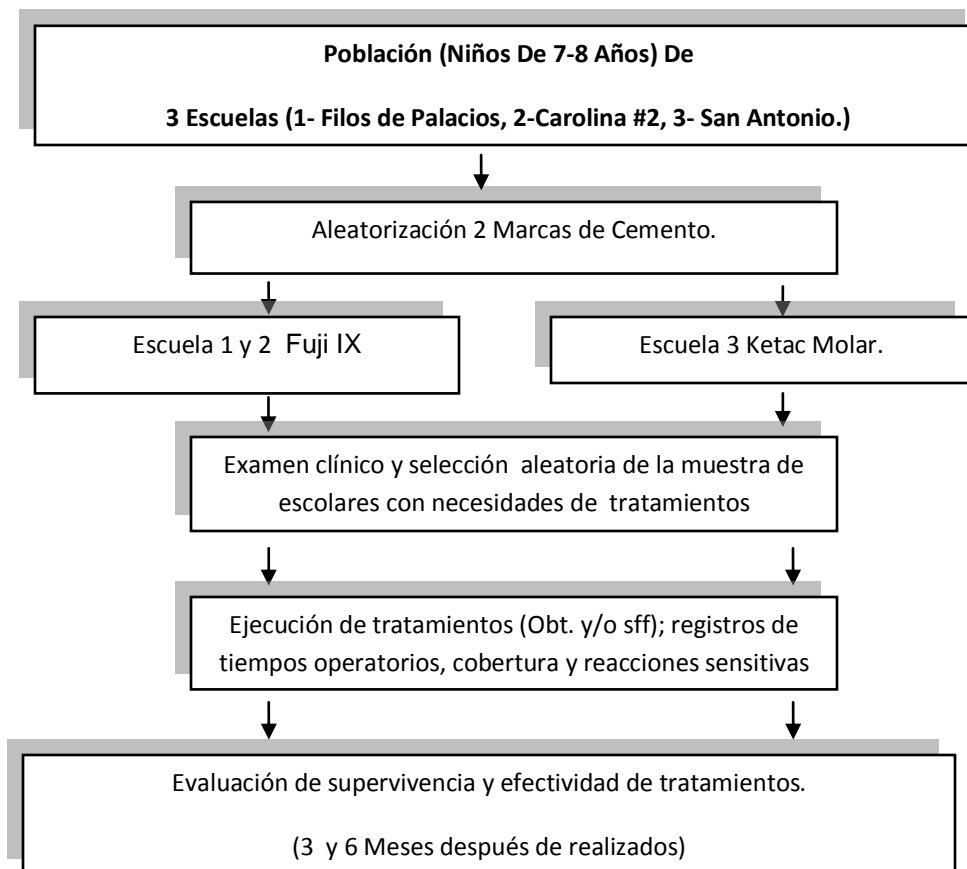
seca y libre de saliva o de contaminantes para lograr la mejor unión entre el material sellador y el esmalte. Por lo que el campo operatorio debe permanecer seco durante todo el procedimiento clínico”. (19) Por lo que se hace necesario para un mayor éxito del tratamiento, en ausencia de aislamiento absoluto, el uso de un adecuado aislamiento relativo que incluya succión.

## 6. MATERIALES Y METODOS

### 6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El diseño del estudio corresponde a un experimento clínico aleatorizado (ECA), con enmascaramiento triple ciego; se efectuó en dos grupos paralelos donde se comparo la efectividad y supervivencia en boca de obturaciones y sellantes de fosas y fisuras realizados según criterios modificados del TRA (Ver anexo #5 ) y utilizando los cementos de Ionomero de Vidrio tipo II de las marcas Fuji IX y Ketac Molar. Los tratamientos fueron evaluados trascurridos 3 y 6 meses, por un odontólogo supervisor del MINSAL con experiencia clínica en la temática y que desconoce el cemento utilizado en cada grupo, garantizando así el doble ciego. Para garantizar el triple ciego los pacientes y el estadístico también desconocían el cemento que se aplico en los tratamientos.

#### 6.1.1 Esquema del Experimento



## 6.2 TIEMPO Y LUGAR.

El trabajo de campo se realizó de febrero a octubre de 2011 incluyendo la evaluación de los tratamientos tres y seis meses después de su aplicación en boca.

Los centros escolares seleccionados se ubican en el área rural a una distancia no menor de 5 Km. del centro de salud de los municipios de Ciudad Victoria y Jutiapa en el departamento de Cabañas. (Ver anexo # 5).

## 6.3 VARIABLES E INDICADORES

### Operacionalización De Variables:

Variables independientes	Conceptualización De la Variable	Dimensión de la variable	Indicadores
a) Sellantes de Fosas y Fisuras  b) Obturaciones	Aplicación de Sellantes de Fosas y Fisuras según principios operatorios del TRAM  Aplicación de obturaciones según principios operatorios del TRAM	Establecer tiempos de Procedimientos operatorios	a1) minutos/preparación del diente  a2) minutos/aplicación del material y medidas post operatorias (iniciando con dispensado del material hasta finalizar)  b1) minutos/preparación cavitaria  b2) minutos/aplicación del material (inserción y condensación del material en la cavidad) y medidas post operatorias
c) Cemento de ionomero de vidrio tipo II	Material restaurador Biocompatible, de alta viscosidad y liberación de flúor a base de una combinación de vidrio de silicato de aluminio y ácido poli acrílico e indicado para realizar TRA	Establecer Tiempos de trabajo según marca	c1) Marca del cemento  c2) Tiempo de mezclado (por cada porción)

Variable dependiente	Conceptualización De la Variable	Dimensión de la variable	Indicadores
d) Cobertura	Cantidad de obturaciones y SFF realizadas y porcentaje de dientes tratados con la TRAM en base al total de dientes con necesidades de tratamientos preventivos y curativos inherentes a caries dental	Determinar medias y porcentajes en base a unidad diente, unidad hora de trabajo y necesidades de tratamientos	d1) # de dientes tratados/# de dientes enfermos d2) # de dientes tratados/ # de dientes con necesidad de restauración d3) #dientes tratados/ #dientes con necesidad de SFF
e) Retención	Supervivencia en boca de SFF y obturaciones 3 meses después de realizados	Establecer 3 meses después y en base a criterios clínicos, la supervivencia en boca de los tratamientos realizados y la ausencia o presencia de caries,	e1) presente/sano e2) presente/cariado e3) parcialmente presente/sano e4) parcialmente presente/cariado e5) ausente/sano e6) ausente/cariado
f) Efectividad	Ausencia de caries 3 meses después de realizar los Tx.		
g) Reacción sensitiva	Grado de ansiedad y dolor que el escolar manifieste, previo, durante y posterior al tratamiento	g1) medición de ansiedad al tratamiento, según escala análoga visual de la ansiedad  g2) medición de sensación al dolor según escala de Wong Baker	g1) 1 ausencia de ansiedad 2 ansiedad moderada 3 muy ansioso g2) 0 sin dolor 1 duele un poquito 2 duele un poco mas 3 duele aun mas 4 duele mucho 5 el peor dolor posible

## **6.4 POBLACION Y MUESTRA.**

### **POBLACIÓN**

El universo de estudio estuvo conformado por niños y niñas de 7 a 8 años de edad, inscritos en los centros escolares San Antonio, ubicado en el Cantón San Antonio municipio de Ciudad Victoria. Carolina #2 y Filos de Palacios, ubicados en el Cantón Carolina en el municipio de Jutiapa, ambos en el Departamento de Cabañas (Ver anexo # 1,5 foto # 3,4 y 5)

Las características de la población en estudio son similares en lo referente a condición social, económica y cultural, sus lugares de residencia están en áreas de difícil acceso y aproximadamente a 5 ó 6 km del establecimiento de salud más cercano, todos o la mayoría provienen de familias campesinas de bajo nivel de escolaridad cuyos ingresos económicos principales son las actividades agropecuarias y las remesas familiares.

#### **Criterios de inclusión:**

- Niños en edad establecida, con el consentimiento de participación firmado por los padres o encargados de custodia.
- Niños con necesidad de tratamiento según examen clínico inicial.

#### **Criterios de exclusión:**

- Niños comprometidos sistémicamente que impida la realización del tratamiento.
- Niños de difícil manejo conductual.

## **MUESTRA.**

El tamaño de la muestra se derivó del cálculo de la fórmula recomendada para el contraste de hipótesis, realizado en el programa Granmo en base a lo requerido para la investigación experimental inter institucional FOUES – MINSAL , en donde según los resultados se deberá sustraer una sub muestra uniforme por escuela no inferior a 22 escolares.

Debido a las indicaciones específicas del TRA, las unidades muestrales se seleccionaron posteriores al examen clínico bucal y aleatoriamente de entre los niños que necesiten tratamiento de obturaciones en una superficie y/o sellantes de fosas y fisuras. Por razones éticas y en beneficio de la salud bucal de la población, los niños no seleccionados para la aplicación del TRAM, fueron referidos a la unidad de salud para realizarles los tratamientos correspondientes.

## **6.5 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS:**

### **6.5.1 RECOLECCIÓN DE DATOS**

Previo al inicio del trabajo de campo se realizaron 8 jornadas de capacitación – calibración con todos los investigadores involucrados y una prueba piloto, todo con el objetivo de probar instrumentos, unificar criterios y conseguir la adecuada consistencia en los diagnósticos, procedimientos operatorios y registro de datos. (Ver anexo #1 y foto # 1 y 2)

Para ejecutar los tratamientos y todas las acciones que esto conllevo, el equipo de investigadores se organizó en función de cumplir las actividades de operador, asistente de cuarta mano, asistente de registro de datos, y un auxiliar con actividades diversas como: movilización de niños, supervisión de cepillado, comunicación con profesores, registro fotográfico, demás actividades complementarias y/o imprevistas; Los roles se alternarán según el cambio de

municipio, correspondiendo siempre la función de operador al investigador que se encuentre destacado en dicha zona.

Antes de iniciar cualquier tratamiento, el escolar cepillo los dientes, bajo la supervisión y ayuda del investigador que fungió como auxiliar. Los tratamientos se realizaron empleando equipo portátil e instrumental requerido para el TRAM (Ver anexo #1 foto 6,7,8,9,10,15); Las escuelas proporcionaron sillas, mesas y otros muebles necesarios para acondicionar un puesto de trabajo que permitió colocar los diferentes instrumentos e insumos a utilizar; acomodar al escolar en posición decúbito dorsal, al operador sentado atrás de la cabeza del niño, al asistente de cuarta mano sentado a la derecha del operador y el sexta mano también sentado y próximo al cuarta mano. La fuente de luz fue en el procedimiento del diagnóstico clínico y tratamiento por medio de una lámpara de minero de haz concentrado y potencia promedio de 0.072 watts, marca Energizer.

Los procedimientos operatorios se realizaron siguiendo un protocolo fundamentado en los principios del TRA(4) e incorporando modificaciones en lo referente a la preparación cavitaria con sistema rotario de baja velocidad con el propósito de disminuir tiempos operatorios y prevenir fatiga muscular en la mano del operador también se incorporo el empleo del bruñidor huevo de paloma para adosar el ionómero de vidrio al diente con la intención de mejorar la sobrevida de los tratamientos en el mismo sentido se utilizo la jeringa triple y el eyector de saliva para reforzar el control de la humedad. (Ver anexo #1 foto # 8 y 7).El registro de datos se controlo desde un inicio, en cada paso y al finalizar cada jornada de trabajo con el propósito de garantizar su exactitud y pertinencia. Al terminar la preparación de la pieza dentaria el operador indico al cuarta mano iniciará la mezcla del cemento a utilizar y siguió con atención las indicaciones y secuencia del procedimiento, para brindar todo el apoyo que el operador necesito en lo relativo a entrega de material, instrumentos, insumos,

manipulación del eyector, evacuación de desechos, etc. el sexta mano se encargo de registrar en los instrumentos cada uno de los datos de las diferentes variables a investigar.

Los CIV a investigar, corresponden a las marcas comerciales Fuji IX y Ketac Molar, ambos indicados para la técnica. Las técnicas de investigación que se emplearon para la recolección de los datos fueron la entrevista y la observación.

Con la guía de observación número uno, se uso para diagnosticar el estado de los diferentes órganos dentales en cada sujeto de la muestra. Se aplicó al inicio de la investigación y previo a obtener la muestra. Dicha guía cuenta con el método de codificación ICDAS (20). La cual sirvió para determinar la necesidad de tratamiento en cada alumno/a (obturación y/o SFF). (Ver anexo #5 foto 14, 16). Para la realización de la entrevista se elaboró una Cédula de entrevista con las escalas analógicas visuales de la ansiedad y la del dolor de Wong-Baker, (21) con la cual se estableció el grado de ansiedad y dolor de los niños hacia la propuesta alternativa para la protección específica y limitación del daño por caries dental. La inquietud o temor del niño se evaluó previo al tratamiento, la escala consta de tres caras con diferentes expresiones faciales, se solicito al niño señalar la que represento lo que siente en ese momento. Para el registro del dolor, el asistente de sexta mano fue el encargado de registrar las expresiones del niño durante el tratamiento, al finalizar se pidió al escolar que ubique una expresión que lo represente según lo experimentado. (Ver anexo # 5 y 1 foto #11). La guía de observación número dos sirvió para recolectar los datos de las variables independientes (Tratamientos y CIV) diseñada para registrar los dientes a tratar, tratamientos a ejecutar, marca de cemento y los diferentes tiempos operatorios. Esto también para cada sujeto que formo parte de la muestra y usando una guía por cuadrante. Para esto se utilizaron dos cronómetros, el primero media el tiempo continuo da cada tratamiento; desde el



inicio de la preparación hasta chequeo de la oclusión. El segundo media tiempos parciales. (Ver anexo # 5 y 1 foto 12)

La guía de observación numero tres permitió recolectar información de acuerdo a la variable cobertura se completo al final de cada jornada de trabajo con los datos de la guías número 1 y 2. También requirió realizar cálculos matemáticos para establecer en cada escolar, el porcentaje de dientes que se logran resolver con TRAM en base al total de dientes con necesidades de tratamientos preventivos y curativos inherentes a caries dental. (Ver anexo # 5.)

Posterior a tres y seis meses de realizados los tratamientos con la técnica TRAM, se realizó su evaluación haciendo uso de la guía de observación número cuatro, (ver anexo # 5,1 foto 32) cuyo objetivo fue evaluar la efectividad y retención después de este tiempo de haber realizado los tratamientos, a través del examen clínico de cada niño al que se le realizó. Los encargados de la evaluación fueron profesionales odontólogos externos (MINSAL) los cuales no estaban enterados del material y la técnica utilizada para garantizar el enmascaramiento doble ciego. Además estaban debidamente capacitados y calibrados en los criterios de diagnóstico de las diferentes condiciones clínicas que pueden presentar los dientes tratados. Para completarla correctamente se realizó una jornada de calibración de criterios y se entregó a los evaluadores externos material de apoyo con el detalle del procedimiento a seguir y la descripción de la condición clínica de cada uno de los códigos a utilizar.

Los parámetros empleados fueron establecidos para evaluar simultáneamente, dos tratamientos diferentes, (Obturaciones y SFF) por lo tanto y para simplificar el procedimiento se han fundamentado en los criterios de evaluación de sellantes de fosas y fisuras recomendados en el manual TRA del Dr. Frencken, priorizando la condición de retención o sobrevida en el diente (Presente, Parcialmente Presente ó Ausente) y la efectividad (Ausencia o presencia de

caries); también se ha considerado el desgaste y el deterioro marginal como criterios para evaluar exclusivamente las obturaciones. (4).

### **6.5.2 ANÁLISIS DE LOS DATOS:**

Los diferentes datos se procesaron y se ingresaron en una hoja diseñada en el programa Excel, se resumieron con estadísticos descriptivos, se analizaron con test de significación e inferencia estadística empleando el software SPSS v.18 (ver anexo # 2 y 3) y sus resultados se presentan en tablas y gráficos.

## 7. RESULTADOS:

TABLA # 1: Tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados según cuadrante tratado y marca de cemento.

Tratamientos	Cemento	CI-V	CII-VI	CIII-VII	CIV-VIII	Promedio
1 SFF	Ketac	7.05	6.14	5.44	6.29	6.13
	Fuji	4.54	4.12	5.24	5.36	5.21
2 SFF	Ketac	8.33	7.30	7.31	9.09	8.00
	Fuji	5.40	6.08	5.51	6.14	6.18
3 SFF	Ketac	0	0	6.08	6.06	6.07
	Fuji	5.52	6.32	7.51	8.29	7.31
1 Obturación	Ketac	0	0	0	11.27	11.27
	Fuji	0	11.35	4.48	0	8.31
2 Obturaciones	Ketac	0	0	20.59	21.36	21.37
	Fuji	0	0	0	0	0
3 Obturaciones	Ketac	0	0	0	0	0
	Fuji	0	0	20.15	0	20.15
1 Obt + 1 SFF	Ketac	16.35	17.17	13.24	15.40	15.54
	Fuji	7.26	10.59	12.32	8.37	10.03
1 Obt + 2 SFF	Ketac	0	0	0	0	0
	Fuji	11.53	4.54	7.33	10.21	8.40

NOTA: Las casillas que se observan con registros de "0" significa que no se realizó ningún tratamiento en ese cuadrante.

TABLA # 2: Resumen de los tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados según marca de cemento.

	1 SFF	2 SFF	3 SFF	1 Obt + 1 SFF
KETAC MOLAR	6.13	8.00	6.07	15.54
FUJI	5.21	6.18	7.31	10.03

NOTA: En todos los procedimientos el Fuji IX presenta menor tiempo de ejecución a aceptación del tiempo correspondiente a 3 SFF.

En el software SPSS v.18 se analizó la hipótesis número uno con la prueba de normalidad Shapiro- Wilk, debido al tamaño de la muestra. Dicha prueba se realizó por cuadrante debido a que los tratamientos y la medición del tiempo utilizado para cada tratamiento se controlaron en este orden.

Las variables resultaron ser no significativas, en los cronómetros de los cuadrantes CI-V ( $P=0.120$  para Ketac Molar y  $P=0.465$  para Fuji), CII-VI ( $P=0.268$  para Ketac Molar y  $P=0.128$  para Fuji), CIII-VII, ( $P=0.343$  para Ketac Molar y  $P=0.276$  para Fuji), CIV-VIII ( $P=0.293$  para Fuji) y no significativas para los cuadrantes CIV-VIII con Ketac Molar ( $P=0.002$ ) (Ver anexo # 4). Por lo que son normales y para su análisis se usaron pruebas estadísticas paramétricas como T Student para muestras independientes ya que se están evaluando los tiempos promedio con los dos cementos utilizados.

TABLA # 3: Prueba T Studen para Muestras Independientes aplicada a tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados según marca de cemento.

Promedio	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias	
	F	Sig.	t	Sig. (bilateral)
Se han asumido varianzas iguales	3.967	0.093	-0.61	0.565
No se han asumido varianzas iguales			-0.61	0.579

NOTA: El valor del nivel de significancia ( $P=“0.093”$ ), por ser mayor a “0.05” nos conduce a aceptar la “ $H_0$ ” estableciéndose que: No existe diferencia significativa en los tiempos promedios de cada tratamiento según marca de cemento de Ionómero de Vidrio.

TABLA # 4: Cobertura del TRAM según tiempo invertido por cada tratamiento.

	1 SFF	2 SFF	3 SFF	1 Obt + 1 SFF
PROMEDIO POR TRATAMIENTO	6.07 min	7.09 min	7.09 min	13.18 min
CANTIDAD DE COMBINACION DE TRATAMIENTOS REALIZADOS POR HORA	10	8	8	4

NOTA: La cantidad de tratamientos realizados es la misma cuando realizamos 2SFF y 3SFF en una hora de trabajo

TABLA # 5: Cobertura del TRAM según necesidad de tratamiento.

NECESIDAD DE TRATAMIENTO	PIEZAS	TRATAMIENTO EJECUTADO	% TRAM
SFF Preventivo	130	130	100%
SFF Terapéutico	146	146	100%
Obt. S1 ( 03,04)	37	37	100%
Obt. S2	119	0	0%
Exodoncia o tx. Pulpar (05,06)	94	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>526</b>	<b>313</b>	<b>59%</b>

NOTA: Observamos que de la necesidad de tratamiento 526 solo el 59% fue tratado con TRAM. Las demás necesidades ameritaron referencia por exigir tratamientos no cubiertos por el TRAM como obturación S2, tratamiento pulpar, exodoncia, entre otros.

TABLA # 6: Retención y Efectividad de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados.

Evaluación									
Cemento		Presente sano	P Desgastado Desadaptado Sano	Parcialmente Presente Sano	Ausente Sano	Presente cariado	Parcialmente Presente Cariado	Ausente Cariado	Total
Fuji IX	Conteo	118	13	10	6	7	8	6	168
	% Total	37.7%	4.2%	3.2%	1.9%	2.2%	2.6%	1.9%	53.7%
Ketac Molar	Conteo	97	7	30	5	0	6	0	145
	% Total	31.0%	2.2%	9.6%	1.6%	0%	1.9%	0%	46.3%
Fuji IX y Ketac Molar	Conteo	215	20	40	11	7	14	6	313
	% Total	68.7%	6.4%	12.8%	3.5%	2.2%	4.5%	1.9%	100%
Fuji IX	Conteo	96	4	35	10	5	6	12	168
	% Total	30.7%	1.3%	11.2%	3.2%	1.6%	1.9%	3.8%	53.7%
Ketac Molar	Conteo	68	10	38	9	1	16	3	145
	% Total	21.7%	3.2%	12.1%	2.9%	0.3%	5.1%	1.0%	46.3%
Fuji IX y Ketac Molar	Conteo	164	14	73	19	6	22	15	313
	% Total	52.4%	4.5%	23.3%	6.1%	1.9%	7.0%	4.8%	100%

NOTA: Podemos observar que en los criterios de evaluación donde se presento mas diferencia entre la evaluación a los tres y seis meses están Presente Sano y parcialmente presente Sano los cuales indican la retención del material.

TABLA # 7: Retención de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados según marca de cemento

Cemento	Presente Sano		P Desgastado Desadaptado Sano.		Retencion%	
	3 meses.	6 meses.	3 meses.	6 meses.	3 meses	6 meses
Fuji	70%	57%	8%	2%	78%	60%
Ketac Molar	67%	47%	5%	7%	72%	54%

NOTA: En la tabla anterior observamos que la retención mostrada por Fuji y Ketac Molar durante las evaluaciones realizadas a los 3 y 6 meses fue similar, ya que ambos tuvieron una pérdida de 18 puntos porcentuales.

TABLA # 8: Efectividad de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados según marca de cemento.

Cemento	Presente Sano		P Desgastado Desadaptado sano.		Parcialmente Presente Sano		Ausente Sano		Efectividad %	
	3 meses	6 meses	3 meses	6 meses	3 meses	6 meses	3 meses	6 meses	3 meses	6 meses
Fuji	70%	57%	8%	2%	65%	21%	45%	6%	88%	86%
Ketac Molar	67%	47%	5%	7%	35%	26%	35%	6%	96%	86%

NOTA: En la tabla anterior se puede observar que la efectividad mostrada por los cementos Fuji y Ketac Molar evaluados a los 3 y 6 meses de efectuados da como resultado la mayor efectividad a Fuji ya que este mostro una pérdida de 2 puntos porcentuales frente a los 10 puntos de Ketac Molar.



TABLA # 9: Prueba Chi cuadrado aplicada a Retención y efectividad de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados.

**Chi-Square Tests**

Tiempo		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
3 MESES	Pearson Chi-Square	24.728 <sup>a</sup>	6	.000
	Likelihood Ratio	30.053	6	.000
	Linear-by-Linear Association	1.113	1	.291
	N of Valid Cases	313		
6 MESES	Pearson Chi-Square	17.997 <sup>b</sup>	6	.006
	Likelihood Ratio	18.691	6	.005
	Linear-by-Linear Association	.610	1	.435
	N of Valid Cases	313		

NOTA: El valor del nivel de significancia a los 3 meses (P="0.000"), y a los 6 meses (P="0.006") ambos por ser menores a "0.05" nos conduce a aceptar la hipótesis alterna. Hi: "Existe diferencia significativa en lo referente a retención y efectividad entre las marcas de cemento de ionómero de vidrio.

GRAFICO # 1: Evaluación a los 3 meses Retención y efectividad de SFF y Obturaciones

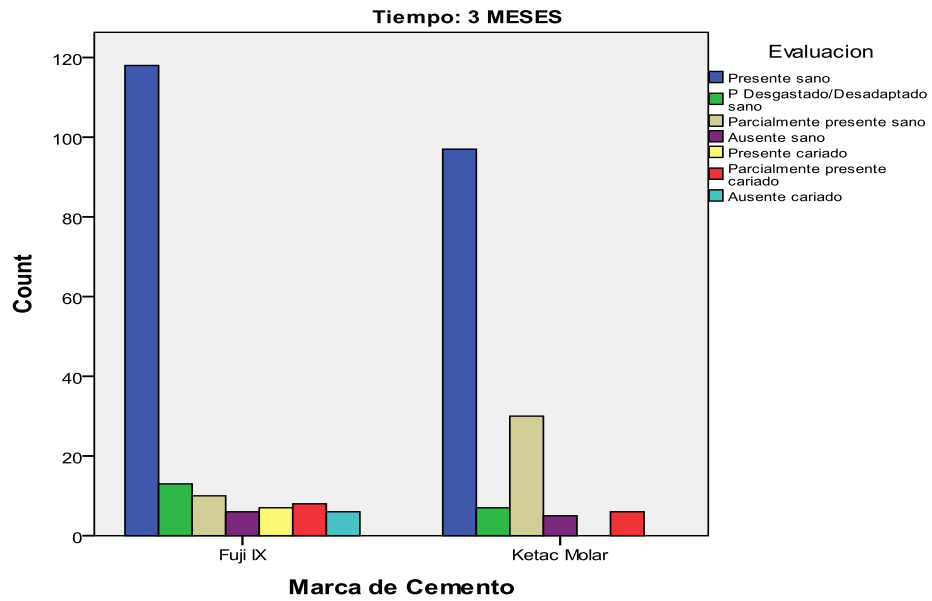
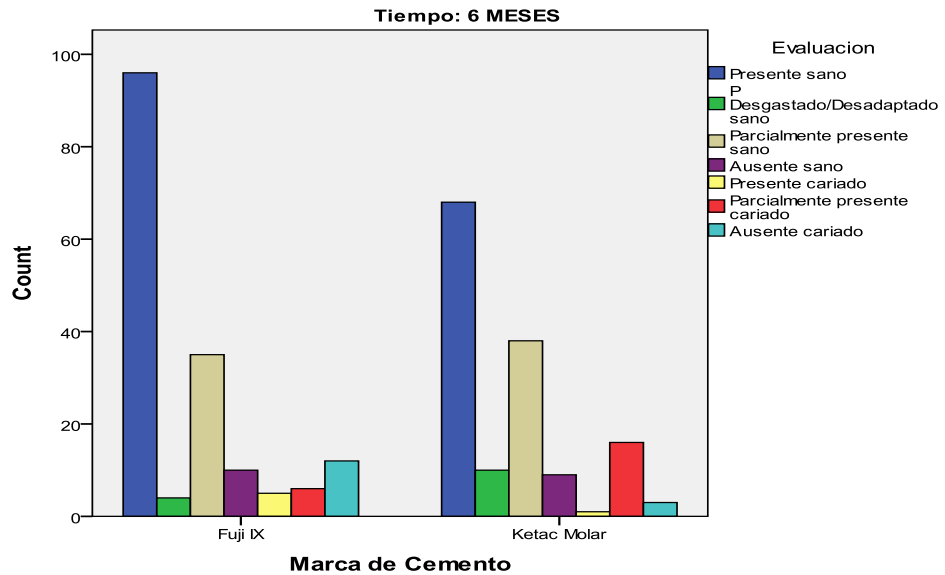
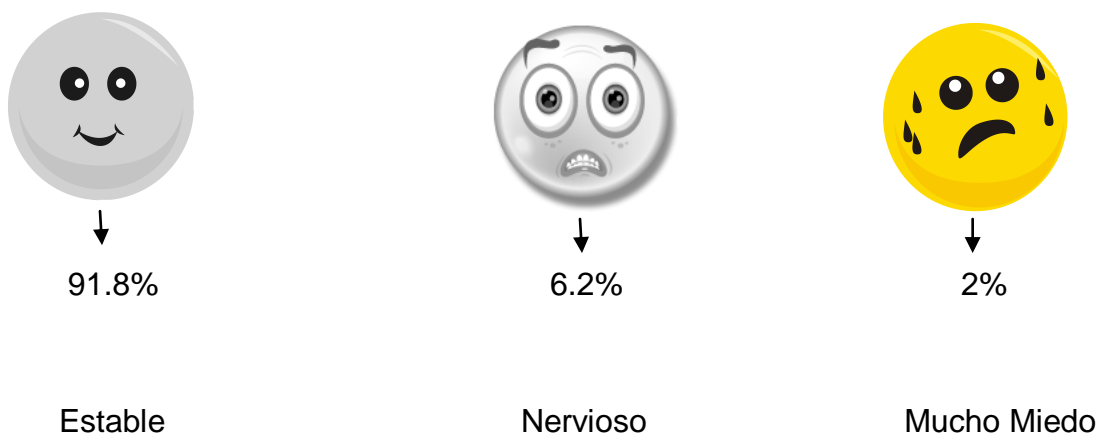


GRAFICO # 2: Evaluación a los 6 meses. Retención y Efectividad de SFF y Obturaciones.



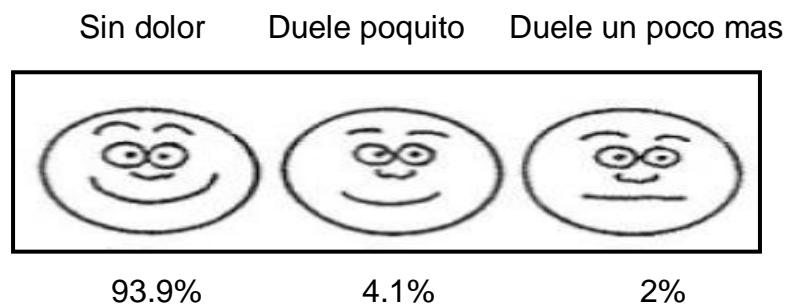
Para analizar la ansiedad, reacción sensitiva durante y posterior al tratamiento se utilizó pruebas descriptivas en SPSS V.18.

GRAFICO # 3: Ansiedad Previa al Tratamiento



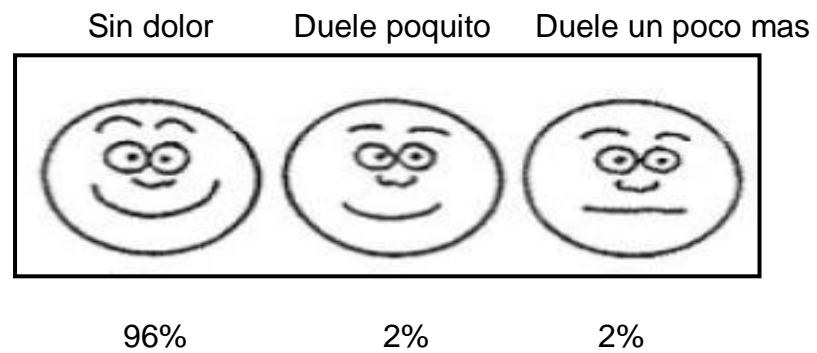
NOTA: según escala análoga visual de la ansiedad

GRAFICO # 4: Dolor Durante el Tratamiento.



NOTA: Criterio del investigador según escala de Wong-Baker.

GRAFICO # 5: Dolor Posterior al Tratamiento.



NOTA: Criterio del escolar según escala de Wong-Baker.

## 8. DISCUSIÓN.

En la tabla uno y dos de resultados observamos que los tiempos de ejecución de combinaciones de tratamiento realizadas con los dos cementos utilizados en la investigación fueron: Un sellantes (6.07), dos sellantes (7.09), tres sellantes (7.09), un sellantes mas una obturación (13.18); reflejando que existe una optimización del tiempo cuando se trabaja por cuadrantes realizando más de un tratamiento. En comparación con otros estudios realizados como el de Bresciani E. et al, en el cual, se colocaron 155 restauraciones de superficie única en muelas permanentes y realizadas por dos operadores. El tiempo medio de colocación fue 16 minutos y 25 segundos para el operador A y 14 minutos y 43 segundos para operador B. (7.) Mientras que, Barreto en 2007 (8) aplicó la TRA a 42 pre-escolares; ejecutando 86 obturaciones, encontrándose un tiempo promedio para la ejecución de cada tratamiento de 4.47 minutos. La diferencia de Barreto con los resultados de esta investigación puede deberse a que él proporciona tiempos por cada tratamiento y en este caso, se efectuaron diversas combinaciones por cuadrante además que los tratamientos fueron realizados por profesionales en pos- grado y en este estudio por estudiantes egresados de pre- grado. Con Bresciani E. et al, pueden estar influyendo otros factores como: Profundidad de la caries a tratar, habilidad del operador, la temperatura ambiente, la asistencia de una cuarta mano, cemento utilizado, metodología en la medición del tiempo. Además en la presente se utilizo equipo rotatorio de baja velocidad. Es importante resaltar que en el presente estudio para la ejecución de un sellante mas una obturación, se obtuvo un tiempo de 13.18 minutos el cual es el mayor tiempo reportado pero aun es menor al reportado por Bresciani E. et al al realizar una obturación con TRA. Al aplicar la respectiva prueba estadística T Studen para Muestras Independientes tenemos que no existe diferencia significativa en los tiempos promedios de cada tratamiento según marca de cemento de Ionómero de

Vidrio. (Fuji IX y Ketac Molar), a pesar que el 20% de los tratamientos realizados con Fuji se ejecutaron en un área con aire acondicionado a 20 grados centígrados y que su tiempo de trabajo es de 2 minutos (22), en cambio para el Ketac Molar es de 3 minutos (23).

En el cuadro seis siete y ocho se presenta retención y efectividad de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados si revisamos estudios como los realizados en Thailandia, Zimbabwe y Pakistán en 1991, 1993 y 1995 respectivamente (10). Los resultados de los estudios en Thailandia y Zimbabwe (3) mostraron que el 71% y 85% de las restauraciones del TRA permanecían en los dientes después de 3 años. Así también, Mallow (12) en Camboya, realizó obturaciones en 89 dientes. Las restauraciones fueron evaluadas por un odontólogo de acuerdo con criterios estándares. 76,3% de las restauraciones fueron consideradas como éxito al año y 57,9% a los 3 años. En la presente investigación tenemos que: con Fuji IX se realizaron 168 obturaciones y SFF obteniendo un porcentaje de retención de 78% a los 3 meses y de 60 % a los 6 meses. Con Ketac Molar 145 obturaciones y SFF obteniendo un porcentaje de retención a los 3 meses de 72% y 6 meses 54 %.

Con Respecto a la efectividad del cemento utilizado tenemos estudios como el de Bello Sorely et al, donde cita a Rutar (9) el cual utiliza cemento de ionomero de vidrio Fuji IX. El primero ejecutado con 142 restauraciones en piezas permanentes y criterios de evaluación de Frencken y los de Ryge modificados al año, a los 2 y 3 años. La tasa de éxito en las restauraciones de una superficie fue del 100%, al segundo año. Utilizando Ketac Molar tenemos estudios como el realizado por Bresciani E. et al, (7) en el 2005, en donde se obturaron 152 piezas en una sola superficie con la técnica TRA y evaluando a los 6 meses, 97.3% de ellas fueron juzgadas exitosas. En la presente investigación tenemos que: con Fuji IX se realizaron 168 obturaciones y SFF obteniendo un porcentaje de efectividad de 88% a los 3 meses y de 86 % a los 6 meses. Con Ketac Molar

145 obturaciones y SFF obteniendo un porcentaje de efectividad a los 3 meses de 96% a los 6 meses 86 %. Las diferencias en cuanto a retención y efectividad entre los distintos estudios se puede deber a los criterios utilizados para su respectiva evaluación por los diferentes autores. Además en la presente investigación no se realiza diferencia en la evaluación de SFF y Obturaciones y los estudios antes mencionados solo reportan resultados con obturaciones en las cuales la retención es mayor.

En cuanto al grado de ansiedad y dolor durante y pos-tratamiento de los niños hacia el TRAM, (ver grafico 3, 4,5), tenemos estudios realizados como el de Otazú Aldana (8) realizado en Indonesia para evaluar el grado de aceptación a los instrumentos rotatorios y manuales, un grupo de 403 niños fue dividido en dos grupos. Uno de ellos recibió tratamiento con instrumentos rotatorios (750 rpm), al otro grupo se le trató con la TRA. En ambos grupos se utilizó cemento de ionómero de vidrio, se determinó el nivel de incomodidad usando la evaluación psicológica y de la conducta en momentos específicos del tratamiento. Se concluyó que los niños tratados con la TRA experimentaron menos incomodidad que los tratados con instrumentos rotatorios. Amerongen y Rahimtoola (17) realizaron una investigación con 359 pacientes de 6 a 16 años de edad, obtuvieron informes de menor incomodidad y dolor cuando la caries se eliminó TRA que cuando se retiró con la técnica convencional con instrumentos rotatorios. Sin embargo en el presente estudio en donde se utiliza instrumental rotatorio de baja velocidad en 49 pacientes aplicando la escala análoga visual de la ansiedad previa a la realización de los tratamientos se obtuvo que un 91.8% de los pacientes no presento ningún tipo de ansiedad. Mientras que durante el tratamiento utilizando la escala de Wong-Baker el 93.9% no presento dolor y al final del tratamiento un 96% estuvo sin dolor. Las diferencias entre la presente investigación y las antes mencionadas se pueden deber a la profundidad de la restauración realizada, a si como experiencias traumáticas previas del paciente.

## 9. CONCLUSIONES:

Según resultados obtenidos podemos concluir que:

1. No existe diferencia significativa en los tiempos promedios de cada tratamiento según marca de cemento de Ionómero de Vidrio.
2. En una hora de trabajo con la técnica TRAM se realizan: 10 SFF, 8 combinaciones de 2SFF, 8 combinaciones de 3 SFF y 4 combinaciones de 1 Obt + 1 SFF. Por lo que se determina que la TRAM tiene una buena cobertura según tratamientos realizados en una hora de trabajo y que al aumentar la cantidad de tratamientos, aumenta proporcionalmente la cobertura.
3. De 526 piezas con necesidad de tratamientos solo el 59% fue tratado con TRAM.
4. Existe diferencia significativa en lo referente a retención y efectividad entre las marcas de cemento de ionómero de vidrio posterior a 3 y 6 meses de realizados. Siendo mejor evaluado el Fuji IX.
5. El TRAM produce una mínima reacción sensitiva: El 91.8% se presentó estable previo al tratamiento, el 93.9 % no presentó dolor durante el tratamiento y un 96% no manifestó dolor posterior al tratamiento.



## 10. RECOMENDACIONES:

Al Ministerio de Salud (MINSAL):

- Realización de la técnica por un equipo conformado por operador y asistente ya que esto optimiza el tiempo de trabajo y se logra cumplir a cabalidad la técnica.
- Implementar programas de salud bucal y/o mantenerlos encaminados a evitar la caries dental desde el nacimiento.
- Fomentar el uso de equipo rotatorio para disminuir fatiga muscular del operador y contribuir así a una mejor cobertura.

A la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES):

- Fomentar los resultados de este estudio, especialmente en el área extramural para incursionar, aun mas en los estudiantes, las alternativas de tratamiento que existen en las áreas comunitarias.
- La realización de más estudios de este tipo tomando en cuenta variables que no fueron estudiadas en esta ocasión como temperatura, influencia del operador etc.
- Dar seguimiento a los tratamientos realizados para evaluar en el tiempo la supervivencia y efectividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Somoza de Díaz Cecilia, Gallardo R. Ruano M, Aguirre E. Pérez J. Díaz J, Artiga J, Cartagena J. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - Organización Panamericana de la Salud. Estudio Epidemiológico de Caries Dental y Flúorosis en escolares de 5-6, 7-8, 12 y 15 años de Centros de Enseñanza Pública y Privada de El Salvador. El Salvador: MSPAS-OPS; 2008.
2. Dávila S, Daniel A. El rostro desdentado de nuestros pueblos. Sitio web en Internet. . [En línea] 2005 [fecha de acceso: 16 de Junio de 2012]. URL disponible en: <http://usuarios.advance.com.ar/asociacionsaludbucal/rostro.htm>.
3. Bustamante Carina, Edelberg Martín H. Tratamiento restaurador Atraumático (tra) en dientes permanentes jóvenes. Resultados a 3 años. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 20 de marzo de 2010]. URL disponible en: [www.ecuadontologos.com/revistaorybg/vol2num4/tratamientoa.htm](http://www.ecuadontologos.com/revistaorybg/vol2num4/tratamientoa.htm).
4. Frencken Joe. and Christopher J. Holmgren. “El método TRA Paso a Paso Atraumatic Restorative Treatment (ART) for Dental Caries”; 1999. Cap. 1
5. Frencken JE, Pilot T, Songpaisan Y, Phantumvanit P. Atraumatic restorative treatment (ART): rationale, technique, and development. J Public Health Dent. 1996; 56(3):135-140.
6. MSPAS “Practica Restaurativa Atraumática para el Abordaje de la caries experiencia en El Salvador”. 2005. (BOLETIN)

7. Bresciani E, Carvalho W L, Pereira L C, Barata T, García-Godoy F, Navarro M F. Evaluación durante 6 meses de restauraciones de superficie única con TRA en una comunidad en Brasil con alta experiencia de caries. *Appl Oral Sci* 2005; 13:180-6. [En línea] 2012 [fecha de acceso: 16 de Junio de 2012]. URL disponible en: [www.miseeq.com/s-1-1-4.pdf](http://www.miseeq.com/s-1-1-4.pdf)
8. Barreto V. Evaluación de restauraciones atraumáticas en pre-escolares.[en línea] 2012 [fecha de acceso 16 de Junio de 2012]; URL disponible en: <http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000600449&loc=2007&l=be1a2dc26f35b4f9>
9. Bello Sorely C., Fernández Luzcabel. Tratamiento restaurador atraumático como una herramienta de la odontología simplificada. Revisión bibliográfica. [En línea] 2012 [fecha de acceso: 16 de Junio de 2012]. URL disponible en: [www.scielo.org.ve/scielo.php?pid= s0001-63652008000400029&scri...](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0001-63652008000400029&scri...)
10. Iruretagoyena M. Tratamiento Restaurativo Atraumático. Un nuevo acercamiento para controlar la caries dental. [en línea] 2012 [fecha de acceso: 16 de Junio de 2012]. URL disponible en: <http://www.sdpt.net/CAR/TAR1.htm>.
11. Phantumvanit P, Songpaisan Y, Pilot T, Frencken JE. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year community field trial in Thailand – survival of one-surface restorations in the permanent dentition. *J Public Health Dent* 1996; 56:141-145.
12. Mallow PK. Restoration of permanent teeth in young rural children in Cambodia using the ART technique and Fuji II glass ionomer cement. *Int J Paediatr Dent* 1998;8:35-40. )

13. Taifur D, Frenken J, Biruti N, Hof M, Truin G. Effectiveness of glass ionomer (ART) and amalgam restorations in the deciduous dentition: results after 3 years. *Caries Res.* 2002; 36: 437–444.
14. Frencken J, Makoni F, Sithole W. ART restorations and glass ionomer sealants in Zimbabwe: survival after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26:372-381.
15. Gálvez c Luís. Salcedo m Doris, Moromi n. Hilda, Montes a Gladys, Paz Juan j. Biocompatibilidad del ionomero de vidrio fluorado en cavidades profundas clasel. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 23 de abril de 2010]. URL disponible en: [sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2000\\_n5/biocompatibilidad](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2000_n5/biocompatibilidad).
16. Otazú Aldana Claudia, Perona Guido, De Priego Miguel. Técnica restaurativa atraumática: conceptos actuales. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 8 de marzo de 2010]. URL disponible en: [WWW.revistas.concytec.gob.pe/scielo.php? Script=sci\\_arttext&pid=s1...](http://WWW.revistas.concytec.gob.pe/scielo.php? Script=sci_arttext&pid=s1...)
17. Amerongen W, Rahimtoola S. Is ART really atraumatic? *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27:431–435.
18. Cefaly D F1, Barata T2, Tapety C M3, Bresciani E2, Navarro M F2 Evaluación clínica de restauraciones de superficies múltiples con TRA”Revista de mínima intervención en odontología. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 23 de marzo de 2010]. URL disponible en: [WWW.revistas.concytec.gob.pe/scielo.php? Script=sci\\_arttext&pid=s1...](http://WWW.revistas.concytec.gob.pe/scielo.php? Script=sci_arttext&pid=s1...)
19. Henostroza G. Adhesión en Odontología Restauradora. 20ª ed. Brasil: Mayo; 2003.

20. International Caries Detection and System. [En línea] 2012 [fecha de acceso: 16 de Junio de 2012]. URL disponible en: <http://www.icdas.org/software-tools>.

21. Wong, DL, Hockenberry-Eaton M, Wilson D, Winkelstein ML, Schwartz P: *Wong's Essentials of Pediatric Nursing*, ed. 6, St. Louis, 2001. Escalas Analógicas Visuales de la Ansiedad y la del Dolor de Wong-Baker. [En línea] 2012 [fecha de acceso: 16 de Junio de 2012]. URL disponible en: <http://www2.mdanderson.org/app/pe/index.cfm?pageName=opendoc&docid=29>

22. [http://www.gcamerica.com/products/operatory/GC Fuji IX GP/ FujiIXGP\\_IFU .pdf](http://www.gcamerica.com/products/operatory/GC_Fuji_IX_GP/FujiIXGP_IFU.pdf)

23 <http://multimedia.3m.com/mws/mediawebserver?mwsid=66666uf6evssyxtt48tt5xfxevtqevs6evs6evs6e666666&fn=ketac%20molar%20emprofile.pdf>

# **ANEXOS**

## ANEXO # 1

## REGISTRO FOTOGRAFICO DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

## CAPACITACIONES



Foto # 1

Dra. María Luz Asturias de Gómez, docente directora y Br. Mirna Pérez Pérez. (Investigadora). Taller sobre uso de equipo portátil, para usar instrumental de baja velocidad.



Foto # 2

Equipo de trabajo, conformado por operadora, cuarta mano, sexta mano, colaboradora múltiple y docente directora. Realizando prueba piloto en Hogar del niño San Vicente de Paúl. Ubicado en San Salvador.

UBICACIÓN DE LOS CENTROS ESCOLARES DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN.

Departamento de Cabañas.



Municipio de Ciudad Victoria

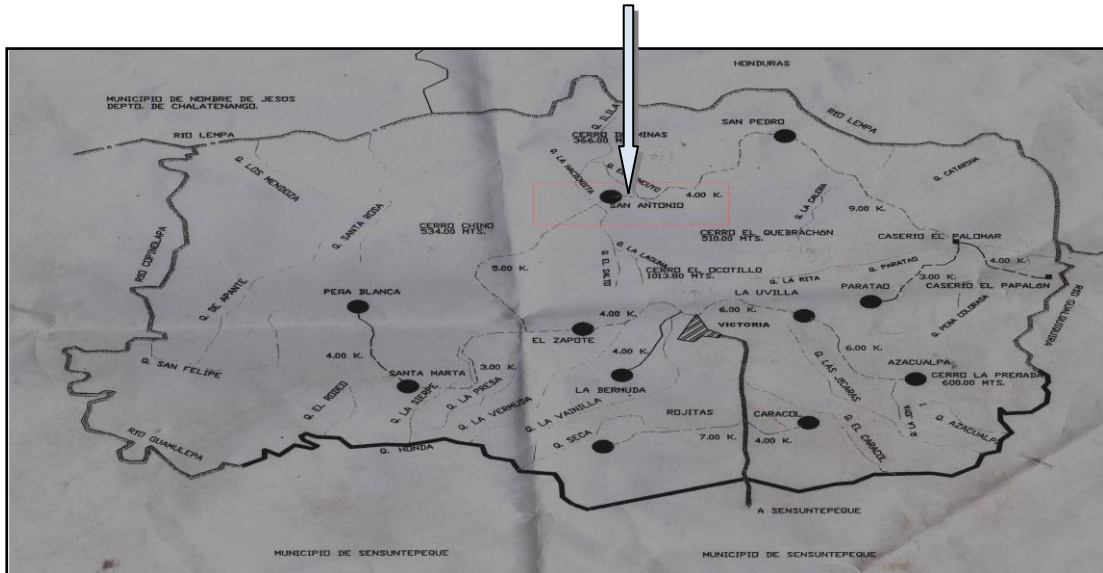






Foto # 3

C.E San Antonio.



Foto # 4

C.E Carolina.



Foto # 5

C.E Filos de Palacios.

INSTRUMENTAL, EQUIPO Y MATERIALES UTILIZADOS.



Foto # 6

Mesa de trabajo



Foto # 7

Instrumental usado para el TRA



Foto # 8

Equipo portátil y lámpara utilizada.

Presentación de los Cementos de Ionómero de Vidrio utilizados durante la ejecución del tratamiento.



Foto # 9  
Ketac Molar



Foto # 10  
Fuji IX.

#### APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN



Foto # 11  
Aplicación de la guía de entrevista #1.

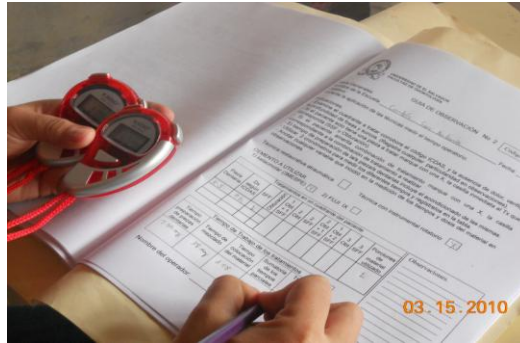


Foto # 12

Llenado de la guía de observación # 2 tiempos operatorios utilizando Cronometro uno y dos.



Foto # 13

Reunión con padres/madres o encargados para explicar el objetivo de la investigación y obtener los consentimientos informados de los mismos. Escuela Cantón San Antonio, en el Municipio de Ciudad Victoria en el Departamento de Cabañas.



Foto # 14

Br. Mirna Pérez y Br. Gloria Ramírez. (Investigadoras)  
Evaluación Dx. Para establecer muestra.

#### PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.



Foto# 15

Br. Mirna Pérez. (Investigadora) cepillado de los niños realizado previo al examen diagnóstico y la realización de los tratamientos.



Foto# 16

Dx. Según criterios ICDAS.



Foto# 17



Foto # 18

Br. Gloria Yaneth Ramírez (Investigadora). Apertura de la cavidad y eliminación de dentina infectada con sistema rotatorio de baja velocidad y utilizando fresas de forma y tamaño según tamaño de la caries a tratar.



Foto # 18

Lavado y secado de la cavidad (utilizando jeringa triple)



Foto # 19

Agitando el polvo de CIV  
(Ketac Molar y Fuji IX.)



Foto # 20

Dispensado del polvo de CIV  
(Ketac Molar y Fuji IX.)

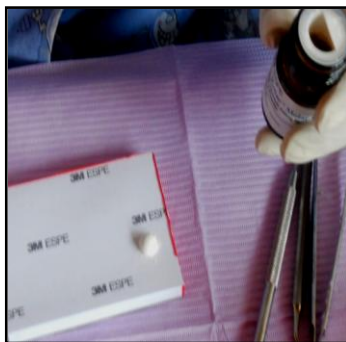


Foto # 21

Medida de polvo dispensada.



Foto # 22

Br. Mirna Pérez y Br. Gloria Ramírez. (Investigadoras).  
Acondicionamiento de la cavidad durante 30 segundos.



Foto # 23

Dispensado de polvo y líquido. (Ketac Molar y Fuji IX).





Foto # 24

Mezcla de cemento de ionómero de vidrio



Foto # 25

Paso de material mezclado.



Foto # 26

Colocación del material sellador sobre la superficie a tratar utilizando el extremo redondeado del instrumento aplicador/modelador.



Foto # 27

Paso de vaselina. Para evitar que el material sea contaminado con la saliva del paciente.



Foto # 28

Aplicación en el diente con el índice enguantado, una pequeña cantidad de vaselina, realizando digito presión.



Foto # 29

Presionando controladamente y tratando de introducir el material al fondo de la fisura con un bruñidor huevo de paloma.



Foto # 30

Posteriormente eliminando los excesos de material desplazando a los márgenes exteriores de la superficie oclusal.



Foto # 31

Control de la oclusión utilizando papel de articular (Eliminando puntos altos).



Foto # 32

SFF y obturación después de seis meses de realizados.

ANEXO#2

Hoja de Excel (Set) diseñada para vaciar los datos de las diferentes instrumentos de recolección de datos.

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet designed for data collection. The spreadsheet is organized into several sections:

- Header Row:** Contains patient information fields: 'Ejecutor', 'Edad 8.4', 'Técnica: 1', 'Cemento: 4', 'T. Crean. 2 Cl-V: 3.5', 'Cl-III: 000', 'Tex. Cl-V: 1', 'Cl-IV:'. The 'Edad' field has a value of 8.4, and 'T. Crean. 2 Cl-V' has a value of 3.5.
- Dental Arch Grid:** A large grid with columns representing tooth positions (1-6, 1-5, 1-4, 1-3, 1-2, 1-1, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 5-5, 5-4, 5-3, 5-2, 5-1, 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5) and rows representing dental arches and tooth types:
  - Superior:** The top row of the grid.
  - Inferior:** The bottom row of the grid.
  - Incisal:** The first row within each arch.
  - Molar:** The second row within each arch.
  - Distal:** The third row within each arch.
  - Vestibular:** The fourth row within each arch.
  - Palatina:** The fifth row within each arch.
- Summary Row:** Located at the bottom of the grid, containing fields: 'Necesidad de Tx.', 'Tx. Ejecutado', 'Ejec por Tx. (Cresometro)', 'Porciones Cement.', 'Evaluación Tx. 3M', 'Evaluación Tx. 6M'. The 'Ejec por Tx. (Cresometro)' field has a value of 3.14, and 'Evaluación Tx. 3M' has a value of 3.
- Footer Row:** Contains patient information fields: 'Ejecutor', 'Cl-00', 'Edad 7.1', 'Técnica: 1', 'Cemento: 4', 'T. Crean. 2 Cl-V: 3.5', 'Cl-III: 05', 'Tex. Cl-V: 4', 'Cl-IV:'. The 'Edad' field has a value of 7.1, and 'Cl-III' has a value of 05.

## ANEXO #3

Hoja SPSS v.18 Para procesar las diferentes variables.

FUSION resultados.sav [Conjunto\_de\_datos1] - PASW Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

1: Escolar B16\_01 Visible: 228 de 228 variables

	Escolar	Edad	Técnica	Cemento	crono2CIV	crono2CIVM	crono2CIVMII	crono2CIVVIII	o16	o15	o14	o13	o12	o11
1	B16_01	7,80	2	2	7,00	6,41	7,40	15,23	50	0	0	0	99	59
2	B16_02	7,00	2	2	8,09	7,00	8,40	17,17	51	0	0	0	0	59
3	B16_03	7,10	2	2	7,09	6,30	5,52	5,35	50	0	0	0	0	99
4	B16_04	7,50	2	2	11,50	6,09	7,40	6,50	50	0	59	0	99	59
5	B16_05	7,40	2	2	6,28	5,53	7,01	10,50	51	0	0	0	59	59
6	B16_06	7,00	2	2	6,17	5,17	4,42	12,33	99	0	0	0	0	0
7	B16_07	7,10	2	2	6,04	7,30	4,14	5,48	99	0	0	0	0	0
8	B16_08	7,50	2	2	5,17	7,31	6,56	6,54	50	0	0	0	0	59
9	B16_09	7,00	2	2	6,54	5,14	8,40	7,00	99	0	0	0	0	0
10	B16_10	7,30	2	2	8,56	7,19	4,39	6,06	51	0	0	0	0	0
11	B16_11	7,90	2	2	10,09	9,06	6,54	6,32	50	0	0	0	99	59
12	B16_12	8,90	2	2	8,40	6,24	6,05	5,57	52	0	0	0	59	59
13	B16_13	8,60	2	2	6,33	6,39	8,40	6,10	50	0	0	0	0	59
14	B16_14	8,60	2	2	9,48	5,45	5,15	6,10	50	0	0	0	59	59
15	B16_15	7,40	2	2	7,54	5,45	5,15	5,58	50	0	0	0	0	99
16	B16_16	7,30	2	2	5,24	7,00	6,57	11,27	50	0	0	0	0	0

Vista de datos Vista de variables

PASW Statistics Processor está listo

Gloria Yaneth R... Trabajo Final G... 3 Microsoft ... 5 PASW Stati... PASWStatistics18 Dibujo - Paint 21:15

## ANEXO #4

### Prueba de Normalidad Kolmogorov Smirnov.

	Marca de Cemento	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de Cronómetro 2 CI-V	Ketac Molar	,133	24	,200 <sup>*</sup>	,934	24	,120
	Fuji IX	,164	23	,110	,960	23	,465

a. Corrección de la significación de Lilliefors

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

#### Pruebas de normalidad

	Marca de Cemento	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de Cronómetro 2 CII-VI	Ketac Molar	,117	24	,200 <sup>*</sup>	,950	24	,268
	Fuji IX	,160	25	,097	,937	25	,128

a. Corrección de la significación de Lilliefors

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

#### Pruebas de normalidad

	Marca de Cemento	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de Cronómetro 2 CIII-VII	Ketac Molar	,114	23	,200 <sup>*</sup>	,953	23	,343
	Fuji IX	,140	25	,200 <sup>*</sup>	,952	25	,276

a. Corrección de la significación de Lilliefors

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

#### Pruebas de normalidad

	Marca de Cemento	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de Cronómetro 2 CIV-VIII	Ketac Molar	,247	24	,001	,846	24	,002
	Fuji IX	,152	25	,139	,953	25	,293

a. Corrección de la significación de Lilliefors



ANEXO # 5  
Protocolo de Investigación.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COORDINACION GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN



PROTOCOLO DE INVESTIGACION

RETENCIÓN, EFECTIVIDAD, COBERTURA Y REACCIÓN SENSITIVA AL  
TRATAMIENTO RESTAURATIVO ATRAUMÁTICO MODIFICADO,  
UTILIZANDO DOS MARCAS DE IONOMERO DE VIDRIO.

(En niños de 7-8 años del centro escolar Cantón San Antonio del Municipio de  
Ciudad Victoria, Carolina #2 y Filos de Palacios del Municipio de Jutiapa en el  
Departamento de Cabañas)

AUTORAS:  
GLORIA YANETH RAMÍREZ RIVERA  
MIRNA LISETTE PÉREZ PÉREZ



*Tema Aprobado y Ratificado por Junta Directiva Acuerdo n° 172 03/mayo/2011*

DOCENTE DIRECTORA  
DRA. MARÍA LUZ ASTURIAS DE GÓMEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL 2011

## ÍNDICE GENERAL.

	PÁGINA
Introducción.....	3
1 Planteamiento del Problema.....	4
2 Justificación.....	6
3 Objetivos.....	7
4 Formulación y operacionalización de las hipótesis.....	8
5 Marco Teórico.....	9
6 Materiales y métodos	
6.1 Tipo de Investigación.....	14
6.2 Tiempo y Lugar.....	14
6.3 Variables e indicadores.....	15
6.4 Diseño experimental.....	17
6.5 Definición de términos básicos.....	18
6.6 población y muestra.....	19
6.7 Análisis y recolección de los datos.....	20
7 Alcances y Limitaciones.....	24
8 Consideraciones Bioéticas.....	25
9 Cronograma de actividades.....	26

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## **INTRODUCCIÓN**

En El Salvador la mayor parte de la población acude en busca de servicios odontológicos cuando las enfermedades bucales se encuentran presentes. Es así como en las unidades de salud, especialmente del área rural, se ha observado que los programas preventivos apenas alcanzan un “28.7% de los tratamientos que se realizan, comparado con el 71.3 % de tratamientos curativos”. (1) Por lo anterior se hace necesario contar con estrategias que permitan limitar los daños que ocasiona la caries dental en la población infantil de los lugares con más difícil acceso a la unidad de salud y evaluar los ya existentes.

EL Tratamiento Restaurativo Atraumático se desarrolla con el fin de disminuir el número de piezas dentales perdidas a causa de caries. Por tal razón, “en El Salvador se inició la práctica de este tratamiento en 1999\_2000 con un ensayo de la técnica en algunos Centros Escolares de la Zona Norte de San Salvador”. (2) y con los años se fue extendiendo a todo el territorio nacional, a través del Programa Escuela Saludable.

Con la finalidad de buscar opciones de tratamiento la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES) propone al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social realizar una modificación a la técnica TRA tradicional haciendo uso de instrumental rotatorio de baja velocidad, con el fin de identificar si dicha técnica es efectiva y viable de realizar a largo plazo, para la solución de los problemas de caries en los niños Salvadoreños.

La población en la que se realizará el presente estudio pertenece al departamento de Cabañas, en los Municipios de Jutiapa y Ciudad Victoria, en los niños de 7 a 8 años que asisten a escuelas con dificultades en cuanto a accesibilidad geográfica. Se hará uso de dos marcas reconocidas de ionòmero de vidrio las cuales son Ketac™ Molar 3MM ESPE y Fuji IX. Se iniciará con la evaluación de la necesidad de tratamiento en la población seleccionada, posteriormente se llevará a cabo los tratamientos, sean estos obturaciones y/o sellantes de fosas y fisuras. En la segunda fase que se ejecutará tres meses posteriores a la colocación de restauraciones en boca se realizará la evaluación de estos; utilizando criterios previamente establecidos.

Los resultados obtenidos podrán ser utilizados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para elaborar una política de atención en salud bucal más eficaz y de mayor trascendencia para resolver el problema de caries dental en la población infantil salvadoreña y al mismo tiempo por la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador para modificar los planes curriculares y seguir preparando profesionales altamente capaces y comprometidos con la realidad nacional.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de todos los esfuerzos que realiza el Ministerio de Salud y Asistencia Social por brindar salud bucal a toda la población, “la prevalencia de caries observada es de un 65% a los 12 años, además, según el estudio denominado: “Estudio Epidemiológico de Caries Dental y Fluorosis en Escolares de 5-6, 7-8, 12 y 15 años de Centros de Enseñanza Pública y Privada de El Salvador”. Realizado por este mismo ministerio, se encontró que las  $\frac{3}{4}$  partes de la población con edad de 5-6 años y de edad de 7 a 8 años tienen lesiones cariosas en su dentición decidua. Así mismo se determinó que casi la mitad de la población con edad de 12 años y las  $\frac{2}{3}$  partes de 15 años de edad, tienen lesiones cariosas en su dentición permanente. En ambas denticiones el sexo femenino es el más afectado además la mayoría de lesiones cariosas en la dentición permanente se encuentran en las molares, en todas las edades. En el mismo estudio se concluye que los departamentos mas afectados por la caries dental son San Vicente, Cabañas y la Paz”. (3)

Por tanto, al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social se le hace necesario buscar alternativas de tratamientos y/o evaluar las ya existentes, para poder tomar decisiones en cuanto a programas que contribuyan a mejorar la salud bucal de la población salvadoreña.

En este sentido, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, propuso a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador la realización de una investigación que arroje datos valiosos en cuanto a los materiales y protocolo de ejecución del Tratamiento Restaurativo Atraumático. (Ver Anexo #1 y #2).

“La Técnica de Restauración Atraumática se desarrolló dentro del marco del programa de atención primaria de la salud bucal de la escuela dental de Dar en Salaam, en la República de Tanzania, África, en respuesta a la necesidad de encontrar un método para tratar los dientes cariados en personas de todas las edades que viven en países en desarrollo y en comunidades menos favorecidas”. (4) donde no se contaba con el servicio de energía eléctrica; en ese sentido la FOUES propone una modificación a la técnica, que consiste en incluir equipo rotatorio de baja velocidad con succión de fluidos bucales para evidenciar o comprobar si con esta se logra una mejor cobertura; considerando que en El Salvador la mayoría de los centros escolares cuentan con energía eléctrica. Al incluir el equipo rotatorio se debe evaluar la reacción sensitiva para conocer la manifestación de ansiedad y dolor que pueden presentar los niños al realizar los tratamientos.

Por lo que con la presente investigación se pretende dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cómo es la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático Modificado, utilizando Ketac™ Molar 3MM ESPE y Fuji IX. (En niños de 7-8 años del centro escolar Cantón San Antonio del Municipio de Ciudad Victoria, Carolina #2 y Filos de Palacios del Municipio de Jutiapa en el Departamento de Cabañas)?

## 2. JUSTIFICACION

Las exigencias de mantener la salud bucal de los niños motiva a los personeros de salud de El Salvador a buscar mecanismos para disminuir los altos índices de caries dental registrados en la población rural del país, esto implica contar con programas integrales que brinden atención eficaz y eficiente basada en un protocolo que garantice la mayor durabilidad de los tratamientos efectuados en etapas iniciales de la caries dental, permitiendo mejorar el pronóstico de las piezas dentales, reducir los costos, tiempo de trabajo y por lo tanto aumentar la cobertura. Por ello la propuesta de esta investigación incluye equipo rotatorio y se realizará en niños de escuelas rurales las cuales son de difícil acceso geográfico, lo que dificulta la prestación de servicios odontológicos en las unidades de salud contribuyendo a la extensión de las lesiones cariosas o el apareamiento de estas.

Además es relevante porque los resultados servirán para apoyar el plan de estudio de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador para seguir preparando a los estudiantes con las bases necesarias que le permitan contribuir a la resolución del problema de caries dental en El Salvador. De la misma forma, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social obtendrá datos valiosos y actualizados, para implementar programas efectivos y eficaces que le ayudará a brindar atención odontológica de calidad a los niños de las poblaciones rurales de nuestro país.

Este estudio es novedoso, ya que sería el primero de su tipo en el país pues solamente se ha logrado evaluar la técnica con instrumental manual. (2)

Este estudio se puede transcender posteriormente generando otras investigaciones donde sean tomadas en cuenta, algunas variables que en esta ocasión no podrán ser evaluadas.

### 3. OBJETIVOS:

Objetivo General:

Verificar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático Modificado, utilizando Ketac™ Molar 3MM ESPE y Fuji IX. (En niños de 7-8 años del centro escolar Cantón San Antonio del Municipio de Ciudad Victoria, Carolina#2 y Filos de Palacios del Municipio de Jutiapa en el Departamento de Cabañas)

Objetivos específicos:

- f) Establecer los tiempos promedios de los procedimientos operatorios a realizar.
- g) Determinar la cobertura del TRA modificado según tiempo invertido por cada tratamiento.
- h) Determinar la cobertura del TRA modificado según necesidad de tratamientos.
- i) Evaluar la supervivencia en boca del material posterior a 3 Y 6 meses de haber aplicado el tratamiento.
- j) Evaluar la ausencia y presencia de caries dental en dientes tratados posterior a 3 Y 6 meses de haberlo aplicado.
- k) Establecer el grado de ansiedad y dolor de los niños/as hacia el TRA modificado.

#### **4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.**

##### **HIPÓTESIS GENERAL:**

La Técnica Restaurativa Atraumática Modificada es efectiva para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental utilizando dos marcas de ionómero de vidrio, Ketac Molar 3MM ESPE, Fugix, en niños de 7-8 años de edad de tres centros escolares del departamento de Cabañas y produce una mínima reacción sensitiva, buena cobertura y retención.

##### **HIPOTESIS ESPECÍFICAS:**

1. La Técnica Restaurativa Atraumática Modificada es efectiva para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental utilizando ionómero de vidrio, Ketac Molar 3MM ESPE, en niños de 7-8 años de edad de un centro escolar del departamento de Cabañas y produce una mínima reacción sensitiva, buena cobertura y retención.
2. La Técnica Restaurativa Atraumática Modificada es efectiva para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental utilizando ionómero de vidrio, Fugix, en niños de 7-8 años de edad de un centro escolares del departamento de Cabañas y produce una mínima reacción sensitiva, buena cobertura y retención.



## 5. MARCO TEÓRICO.

Aunque la caries dental ha disminuido substancialmente en los países industrializados, aún es un problema extendido en el mundo. La mayoría de los dientes cariados en los países en vías de desarrollo tienden a tener una magnitud de daño que la única opción de tratamiento disponible es la exodoncia. Por lo que en los últimos años se han implementado técnicas con el fin de disminuir esta incidencia; una de estas es la Técnica Restaurativa Atraumática. (Ver Anexo #4)

“En su informe sobre salud bucal de 1997, la Organización Panamericana de la Salud recalcó que la salud bucal es un aspecto fundamental de las condiciones generales de salud en las Américas, debido al peso específico que añade a la carga global de morbilidad, a los altos costos de su tratamiento y a la posibilidad, aun no aprovechada plenamente, de realizar intervenciones eficaces para la prevención de la caries dental” (5)

El Tratamiento Restaurativo Atraumatico (TRA) emplea como material restaurativo a los cementos de Ionomero de vidrio tipo II porque poseen características que los hacen útiles, entre las cuales se destacan la adherencia a la estructura del diente y a algunos metales, el efecto anticariogénico debido a la liberación de fluoruro, el coeficiente de expansión térmica similar a la estructura dentaria, y la biocompatibilidad. El primer CVI que salió al mercado, específicamente para aplicaciones en la Técnica Restaurativa Atraumatica (TRA), fue el Fuji IX. Otras marcas comerciales de fraguado rápido empleada en la Técnica Restaurativa Atraumatica (TRA) es el Ketac Molar-ART. (6)

El material de obturación Ketac Molar Easymix tiene una nueva fórmula de polvo granulado que ofrece:

- Mezcla más rápida y fácil.
- Dosificación exacta, reproducible para asegurar una viscosidad predecible.

El material de obturación Ketac Molar Easymix conserva todas las propiedades físicas comprobadas y confiables del material de ionómero de vidrio original Ketac Molar. (7) (ver anexo # 5)

Se han realizado diferentes estudios sobre esta técnica restaurativa de los cuales se pueden mencionar los realizados en “Tailandia y Zimbabwe que han mostrado que 71% y 85% respectivamente de las restauraciones de TRA permanecían en los dientes después de 3 años”. (6) Sin embargo “Casi nada es conocido de las restauraciones de clase III y IV en dentición permanente.

Un estudio de clase III luego de 3 años encontró 1 pieza intacta con Fuji II de 4 piezas evaluadas". (5)

"Desde el año 2001 al 2004, en nuestro país el Salvador se establecieron localidades piloto, incrementándose anualmente para observar nuestra experiencia de país con la Técnica Restaurativa Atraumatica (TRA), se seleccionaron comunidades con características definidas de interés de la Unidad de Salud Bucal, estas características correspondían a variables como son: inaccesibilidad geográfica, línea de pobreza, actitud positiva del operador, mal estado del equipo odontológico tanto tradicional como portátil. De los 17 establecimientos piloto se obtuvieron datos estadísticos de 16 en los que se obtuvo una concentración de 1.6 atenciones por escolar; del total de atenciones el 14.4% fueron obturaciones y el 85.6% sellantes de fosas y fisuras. Por falta de financiamiento no se han monitoreado los casos realizados para verificar permanencia del procedimiento en boca". (2)

Mallow, en el año 1996 realizó un estudio para estimar la longevidad de restauraciones con la Técnica restaurativa Atraumatica (TRA) con Fuji II colocadas por una estudiante higienista dental en dientes permanentes en una zona rural de Camboya. Se seleccionaron 53 sujetos entre 12 y 17 años de edad con caries. Los sujetos fueron distribuidos al azar para la colocación de la restauración con el TRA sin acondicionamiento de la cavidad. El 92,1% de las lesiones cariosas requirieron restauraciones clase I ó clase V y 85,4 % fueron realizadas en el maxilar inferior, 89 dientes fueron obturados entre 1 y 3 años, el 86,4% y 79,5% respectivamente de las restauraciones aún estaban presentes. Las restauraciones fueron evaluadas por un odontólogo de acuerdo con criterios estándares. 76,3% de las restauraciones fueron consideradas como éxito al año y 57,9% a los 3 años. El autor concluyó que algunos de los factores que pueden influir en el éxito son: material usado, factores técnicos, el no acondicionamiento de la cavidad, la inexperiencia de los operadores. Los resultados sugieren que las restauraciones con la técnica Restaurativa Atraumatica (TRA) en dientes permanentes utilizando el Fuji II son solo moderadamente exitosas después de 3 años. Mejores resultados pueden ser obtenidos utilizando cementos de ionómero de vidrio más fuertes. (5)

Rutar en el año 2000, evaluó la efectividad de un cemento de ionómero de vidrio de autocurado en restauraciones de molares primarias. Utilizó el Fuji IX en 129 lesiones cariosas de 69 pacientes entre 6 y 7 años. La tasa de éxito en las restauraciones de una superficie fue del 100%, al segundo año, por consiguiente concluyó que un cemento de ionómero de vidrio puede ser exitoso por dos años en la restauración de pequeñas y medianas cavidades en dentición primaria (6)

La mayoría de estudios TRA han evaluado las restauraciones en cavidades de clase I y han demostrado altos índices de éxito, que van desde 93% hasta 99% en el primer año de evaluación, sin embargo, pocos estudios en la bibliografía han evaluado los resultados de las restauraciones TRA en cavidades dentales afectadas en dos o más superficies. En estas situaciones, la cavidad es muy profunda y por lo general el compromiso pulpar puede suceder en cualquier momento. Para la mayoría de las personas que viven en las zonas menos desarrolladas, el tratamiento previsto en estos casos es la extracción. Un estudio que evalúa obturaciones de superficies múltiples obtuvo los siguientes resultados: La tasa de éxito del tratamiento fue del 98,3%. En cuanto al tipo de cavidad, el 100% de las restauraciones de clase I se consideraron exitosas para ambos materiales. Para la Clase II, se consideraron exitosas, las tasa de éxito fueron del 100% para Fuji VIII y del 92% para Ketac Molar.

Las lesiones cariosas situadas en las superficies proximales de los dientes posteriores, constituyen un desafío para el operador. El acceso a la lesión sin el uso de la broca es a veces difícil, y la contaminación por saliva es difícil de controlar en la región cervical.

Un aspecto muy importante a considerar para el éxito del tratamiento, es la presencia de un asistente al lado de la silla del operador. (8)

En diferentes estudios realizados con diferentes marcas de ionómeros de vidrio; en dentición decidua y en dentición permanente, los distintos autores encontraron que las restauraciones realizadas en dentición decidua presentan un índice de éxito inferior a las realizadas en dientes permanentes. Al utilizar cementos de ionomero de vidrio de alta viscosidad (con mayor resistencia) se observaron índices de éxito satisfactorios para restauraciones de una superficie en molares deciduos después de un seguimiento de 12 meses. (9)

Un aspecto importante a tener en cuenta de cualquier material restaurador es su biocompatibilidad por lo que un estudio realizado con los ionomeros vítreos fluorados en la superficie dentinaria, desarrollada en una muestra de 30 dientes extraídos con lesiones en superficies oclusales sin comprometer las caras proximales. Dicha condición se verificó en pacientes niños que se encuentran bajo tratamiento en la clínica de odontología. Durante el periodo de estudio, no se verificó respuesta dolorosa en ninguno de los casos tratados, siendo similar el comportamiento clínico de los tres cementos estudiados Fuji IX, Ionomolar y Vitremer. Con respecto al sellado marginal, nuestras apreciaciones determinaron que el cemento Fuji IX ofreció un mayor sellado en las paredes dentinarias, siendo el cemento Ionomolar el que presentó mayor filtración a este nivel. Las observaciones efectuadas en la fase microbiológica demostraron una reducción del nivel de estreptococos mutans en el 70% de las muestras estudiadas. Las observaciones relativas al sellado hermético muestran ser

diversas, siendo menor la filtración con el Fuji IX en comparación con el Ionomolar. (10)

Durante mucho tiempo el material de elección para la realización de obturaciones clase I en el sector público fue la Amalgama, “en un metanálisis que recopiló la información publicada hasta septiembre de 2003, Frencken, Amerongen y Holmgren (2004) dividieron la literatura en dos períodos (publicaciones de 1987 a 1992 y de 1995 en adelante). El análisis concluyó que en el primer período las restauraciones de una superficie realizadas con amalgama presentaron mayor durabilidad que las realizadas con la Técnica de Restauración Atraumática, después de uno, dos y tres años de seguimiento. Sin embargo, en el segundo período evaluado no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos métodos de restauración.”(10)

En los proyectos realizados en Zimbabwe y Gana (África), se realizaron encuestas entre los niños para verificar el grado de aceptación de este tipo de terapia. Esta encuesta reveló que el nivel de satisfacción en relación al tratamiento y la restauración fue de 80 a 90%. Por los menos el 96% de los pacientes afirmaron que no tendrían miedo de someterse nuevamente al tratamiento, hecho que se considera como un fundamento básico en la salud dentaria a largo plazo.” (12)

“El Tratamiento Restaurativo Atraumatico (TRA) está por consiguiente indicado para las personas que residen en áreas remotas y para la práctica de campo y en escuelas”. (13)

Un factor que limita la visita de los pacientes al consultorio dental es la ansiedad que muchos tratamientos ocasionan. Schuller y colaboradores demostraron que los pacientes con puntuaciones altas de miedo por los tratamientos odontológicos (en la escala Corah Dental Anxiety) presentan un mayor número de dientes y superficies cariadas y el antecedente de un menor número de visitas al odontólogo, en comparación con aquellos que obtuvieron puntuaciones bajas.

La técnica es atraumática tanto para el paciente (al procurar comodidad y bienestar durante el procedimiento) como para la pieza dentaria que se restaura, en la medida en que posibilita una amplia conservación del tejido sano adyacente a la caries y respeta el tejido pulpar. En una investigación de 359 pacientes de 6 a 16 años de edad, Amerongen y Rahimtoola obtuvieron informes de menor incomodidad y dolor cuando la caries se eliminó con la Técnica de Restauración Atraumática que cuando se retiró con la técnica convencional con instrumentos rotatorios.

La profundidad de las preparaciones realizadas con instrumentos manuales fue comparativamente menor. De igual manera, Schiriks y Amerongen (2003) evaluaron el grado de incomodidad, en términos del dolor, la ansiedad y el comportamiento registrados, entre 403 niños de seis y siete años de edad, durante procedimientos restaurativos realizados con instrumentos rotatorios y con la Técnica de Restauración Atraumática. Durante todo el tratamiento los niños del grupo que se trató con la Técnica Atraumática tuvieron una puntuación más baja en la escala de Venham, lo que significa mayor comodidad y relajación durante el procedimiento. Aun así, resulta de interés que al comparar la frecuencia cardíaca entre los dos grupos no se advirtieron diferencias estadísticamente significativas. (11)

En un estudio realizado en Indonesia para evaluar el grado de aceptación a los instrumentos rotatorios y manuales, un grupo de 403 niños fue dividido en dos grupos. A cada niño, se le realizó una restauración clase II en una molar decidua. Un grupo recibió tratamiento con instrumentos rotatorios (750 rpm), al otro grupo se le trató con la TRA. En ambos grupos se utilizó cemento de ionómero de vidrio, se determinó el nivel de incomodidad usando la evaluación psicológica y de la conducta en momentos específicos del tratamiento. Se concluyó que los niños tratados con la TRA experimentaron menos incomodidad que los tratados con instrumentos rotatorios. (12)

Para lograr el éxito en una restauración de ionómero de vidrio es necesario el buen control de la humedad, por lo que “desde el inicio de la propuesta de uso de los sellantes resultó claro para los investigadores que era esencial mantener la superficie del esmalte seca y libre de saliva o de contaminantes para lograr la mejor unión entre el material sellador y el esmalte. Por esa razón, una vez limpiadas minuciosamente las superficies, las caras que se van a sellar deben ser cuidadosamente aisladas. Además el campo operatorio debe permanecer seco durante todo el procedimiento clínico”. (14) Por lo que se hace necesario, en ausencia de aislamiento absoluto, el uso de un adecuado aislamiento relativo que incluya succión. Otro aspecto importante a tener cuenta es la sensibilidad post –operatoria derivada de la contaminación bacteriana y de la presencia de humedad. (14). Además se debe considerar que “la contaminación de la cavidad puede ocurrir en varias etapas del procedimiento restaurador: durante la preparación cavitaria, si subsistiesen remanentes de dentina cariada; si penetra saliva al momento de la preparación de la cavidad o durante la restauración; y por el uso de instrumentos contaminados”. (14)

## **6. MATERIALES Y METODOS**

### **6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

Será una investigación de tipo cuasi experimental, ya que se llevarán a cabo los tratamientos propuestos en los niños que cumplan con los criterios de inclusión, en sus respectivos centros escolares, los cuales deben estar a más de 5 Km. de la unidad de salud más cercana, utilizando dos marcas de inómeros de vidrios e instrumental rotatorio de baja velocidad y posteriormente realizando la evaluación de los tratamientos.

### **6.2 TIEMPO Y LUGAR.**

Para dar inicio con la presente investigación se realizaron diferentes capacitaciones, con la participación de todos los involucrados, y con el objetivo de unificar criterios que se usarán en el transcurso de la presente. Se inició con la unificación de conceptos como: caries dental, factores etiológicos, reconocimiento en los tejidos duros del diente y los métodos de protección específica, así como también la práctica para desarrollar habilidades en la aplicación de la Técnica Restaurativa Atraumática. Todo esto se realizó de Marzo a Septiembre de 2010, constituyendo esto la primera fase de la investigación.

A partir de octubre de 2010 a Enero de 2011 se realizó la prueba de los instrumentos, para terminar la segunda fase con la prueba piloto realizada en los niños/as del Hogar del niño San Vicente de Paul.

La tercera fase se realizará en dos tiempos. Se iniciará con la evaluación diagnóstica para posteriormente aplicar los tratamientos en la población seleccionada, se llevarán a cabo en Febrero-Junio de 2011. En el segundo tiempo, que se hará en tres meses posteriores; es decir, en Septiembre de 2011, se evaluará el estado de los tratamientos utilizando criterios ya definidos y será realizado por personas del Ministerio de Salud que desconocen la técnica y material utilizado.

La investigación se hará en los siguientes centros escolares:

El Centro Escolar San Antonio, ubicado en el Cantón San Antonio. En el Municipio de Ciudad Victoria en el Departamento de Cabañas. Utilizando el cemento de ionómero de vidrio Ketac Molar. El Centro Escolar Carolina #2 y el Centro Escolar Filos de Palacios en el Municipio de Jutiapa en el Departamento de Cabañas, utilizando el cemento de ionómero de vidrio Fuji IX. En ambas utilizando la Técnica Restaurativa Atraumática Modificada.

### 6.3 VARIABLES E INDICADORES

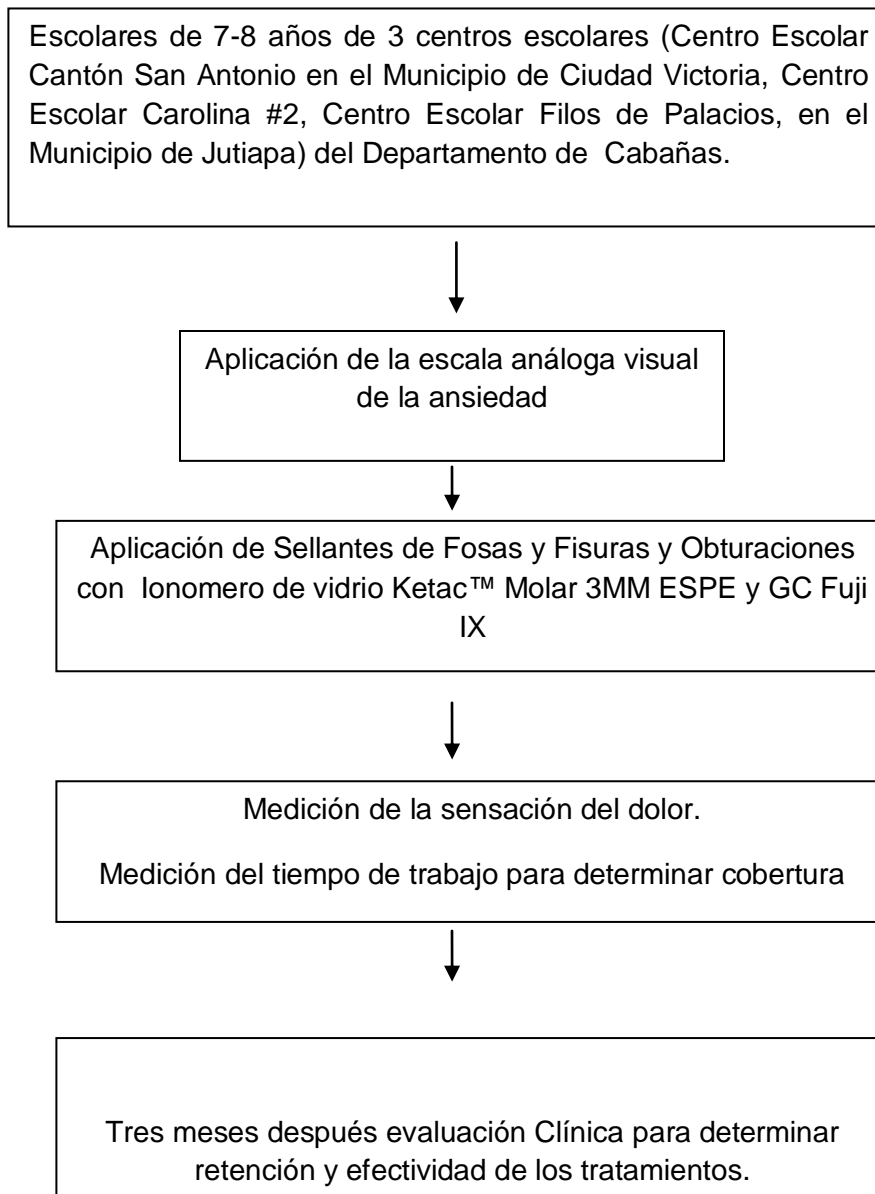
Operacionalización De Variables en Indicadores:

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION DE LA VARIABLE	INDICADORES
a) Aplicación de técnica SFF	Acto Operatorio en función del tiempo	a1) minutos / preparación Diente
b) Aplicación de técnica obturación		a2) Minutos /Aplicación del material restaurador y medidas post operatorias (iniciando con dispensado del material hasta finalizar).  b1) minutos / preparación Diente b2) Minutos /Aplicación del material restaurador( inserción y condensación del material en la cavidad) y medidas post operatorias
c) Cemento De Ionomero de Vidrio Tipo II	Tiempos de trabajo según fabricante.	c1) Marca del Cemento. c2) Tiempo de mezclado (por cada porción.)
VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSION DE LA VARIABLE	INDICADORES
d) Cobertura	Medición en base a unidad diente y Unidad hora	d1) Cantidad de SFF por unidad tiempo (1 Hra.) d2) Cantidad de obturaciones por unidad tiempo (1 Hra.) d3) # de dientes tratados / # de dientes enfermos d4) # de dientes tratados/ # de dientes con necesidad Restauración d5) # de dientes tratados/ # de dientes con necesidad SFF

e) Retención y Efectividad de la técnica	En el examen clínico posterior al tratamiento (3 meses) supervivencia en boca/ Ausencia y presencia de caries.	e1) Presente Sano e2) Presente con caries e3) Parcialmente Presente Sano e4) Parcialmente Presente con caries e5) Ausente Sano e6) Ausente con caries
f) Reacción Sensitiva	F1) Ansiedad al tratamiento, escala análoga visual de la ansiedad. F2) Medición de sensación al dolor escala de Wong-Baker	F1) 1 ausencia de dolor 2 ansiedad moderada 3 muy ansioso  F2) 0 sin dolor 1 duele un poquito 2 duele un poco mas 3 duele aun mas 4 duele mucho 5 el peor dolor posible



#### 6.4 DISEÑO EXPERIMENTAL:



## 6.5 DEFINICION DE TÉRMINOS BÁSICOS:

### 1. Cobertura:

Medición en base a cantidad de SFF y obturaciones realizadas y medidas en unidad diente y Unidad hora.

### 2. Retención:

Conservación de la obturación y SFF en el órgano dental después de cierto tiempo sin o con la presencia de caries.

### 3. Efectividad:

El tratamiento realizado ha sido capaz de mantenerse en boca sin deteriorarse.

### 4. Reacción Sensitiva:

Ansiedad que presenta el paciente previo, durante y posterior a la realización del tratamiento.

### 5. TRAM (Tratamiento Restaurativo Atraumático Modificado):

Técnica Restaurativa que consiste en la eliminación de lesiones cariosas por medio de la combinación de instrumental rotatorio de baja velocidad e instrumental manual que permite la restauración de la lesión con cementos de Ionómero de Vidrio de propiedades favorables a la pieza dental así como el sellado de surcos profundos.

### 6. Obturación:

Resultado de la eliminación de lesiones cariosas por diferentes mecanismos y la posterior sustitución del área afectada con diferentes materiales que poseen la capacidad de retenerse en la estructura dental.

### 7. SFF. (Sellante de Fosas y Fisuras).

Restauración preventiva que se aplica a piezas dentales sanas o con lesión cariosa limitada al esmalte, que por sus características morfológicas predispone a la retención de alimentos y por consiguiente a una desmineralización.

## 6.6 POBLACION Y MUESTRA

El universo de estudio estará conformado por niños de 7 a 8 años con 11 meses cumplidos, inscritos en los siguientes centros escolares: Centro Escolar San Antonio, ubicado en el Cantón San Antonio a 6 Km. aproximadamente del Municipio de Ciudad Victoria en Cabañas. Dicho centro escolar cuenta con una población de 25 alumnos que están en el rango de edad antes mencionado.

El Centro Escolar Carolina #2 y el Centro Escolar Filos de Palacios, son centros escolares ubicados en el Cantón Carolina en el municipio de Jutiapa en el Departamento de Cabañas y que cuentan con 25 alumnos con edades de entre 7 a 8 años con 11 meses cumplidos. (Ver anexo # 6).

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Niños de la edad establecida, con el consentimiento de participación firmado por los padres o encargados de custodia.
- Niños con necesidad de tratamiento según examen clínico inicial y criterios del autor de la técnica TRA original.

Los criterios de exclusión son los siguientes:

Niños comprometidos sistémicamente que impida la realización del tratamiento.  
Niños de difícil manejo conductual.

Por razones éticas y en beneficio de la salud bucal de la población, se cree pertinente incluir a todos los escolares entre 7 a 8 años de edad. Por lo tanto el tamaño muestral será determinado posterior al examen clínico bucal, (seleccionando a los niños que necesiten tratamiento de obturaciones en superficie oclusal y sellantes de fosas y fisuras, que cumplan con los criterios de inclusión).

Los niños que no sean aptos para la aplicación del TRA Modificado se les referirá a la unidad de salud para realizarles sus tratamientos correspondientes.

## 6.7 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS:

La técnica de recolección de datos será por medio de cuatro guías de observación y una cédula de entrevista elaboradas previamente. Con la guía de observación número uno se pretende diagnosticar el estado de los diferentes órganos dentales en cada sujeto de la muestra. Se aplicará al inicio de la investigación y previo a obtener la muestra. Dicha guía cuenta con el método de codificación ICDAS. Esta guía servirá para determinar la necesidad de tratamiento en cada alumno/a (obturación y/o SFF). (Ver anexo # 7).

En el momento de la ejecución de los tratamientos, se hará el paso de la cédula de entrevista con la cual se establecerá el grado de ansiedad y dolor de los niños hacia la propuesta alternativa para la protección específica y limitación del daño por caries dental. En la cual se utilizará la escala para la medición de sensación al dolor, escala de Wong-Baker, previo, durante y posterior al tratamiento. (Ver anexo # 8).

Para poder aplicar los tratamientos, se contará con la colaboración de una cuarta, sexta mano y un colaborador múltiple; la cuarta mano manipulara los materiales utilizados para la restauración y/o sellantes, la sexta se encargará del llenado de los diferentes instrumentos y del control del tiempo de cada paso del tratamiento por ultimo la colaboradora múltiple se encargará de cepillar y controlar a los niños, tomar fotografías así como de cualquier imprevisto que pueda surgir. Todas las participantes estarán elaborando una investigación similar por lo que han sido capacitadas y calibradas previamente.

Durante la aplicación de la técnica TRAM se hará uso de la guía de observación número dos que pretende, medir el tiempo operatorio a partir de diferentes criterios como porciones de material utilizado, tiempo preparación de piezas dentarias, tiempo de mezclado, tiempo colocación del material. Esto también para cada sujeto que forme parte de la muestra y usando una guía por cuadrante. (Ver anexo # 9).

Después de concluida la jornada diaria de trabajo se hará uso de la guía de observación número tres "A" la cual pretende determinar la cobertura de la técnica en base a unidad diente y unidad hora, en base al tiempo y diagnóstico que se registró en la guía número uno y dos. Después de haber finalizado con los tratamientos a toda la población se procederá al llenado de la guía número 3 "B" la cual también tiene por objetivo determinar la cobertura de la técnica utilizada en base a necesidad de tratamientos versus tratamientos realizados. (Ver anexo # 10).

Posterior a tres meses de realizados los tratamientos con la técnica TRAM, se realizará su evaluación haciendo uso de la guía de observación número cuatro, que persigue evaluar la efectividad y retención después de este tiempo de haber realizado los tratamientos, a través del examen clínico de cada niño al que se le realizó. Los encargados de la evaluación serán sujetos del Ministerio de Salud los cuales no estarán enterados del material y la técnica utilizada. La guía cuenta con criterios establecidos para evaluar el estado de cada uno de los tratamientos. (Ver anexo # 11).

Listado de Actividades a realizar:

- Reunión con padres/madres o encargados para explicar el objetivo de la investigación y obtener los permisos informados de los mismos.
- Aplicación de la guía de observación número uno con el objetivo de diagnosticar el estado de los diferentes órganos dentales en cada sujeto de la población y poder establecer así la necesidad de tratamiento de cada sujeto. (ver anexo # 7).
- Establecer la muestra tomando en cuenta criterios de inclusión y exclusión.
- Ejecución de los tratamientos y paralelo a esto la aplicación de la cédula de entrevista (ver anexo # 8) con la cual se establecerá el grado de ansiedad y dolor de los niños. Además del uso de la guía de observación número dos (ver anexo # 9) que pretende, medir el tiempo operatorio en cada sujeto y la cual será utilizada una por cada cuadrante a tratar.
- Evaluación posterior a tres meses de realizados los tratamientos con la técnica TRA, haciendo uso de la guía de observación número cuatro, (ver anexo # 11) que persigue evaluar la efectividad y retención después de este tiempo de haber realizado los tratamientos, a través del examen clínico de cada niño al que se le realizó el tratamiento.

## RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS.

Los recursos humanos durante la realización del TRAM son; Un operador, tres auxiliares con las siguientes funciones: cuarta mano, controlador del tiempo, controlar a los niños y documentar através de fotografías. Además se cuenta con el docente director y el odontólogo supervisor del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

CONCEPTO	VALOR
<b>EQUIPO E INSTRUMENTAL</b>	
1 Equipo Rotatorio (Oscarito)	\$ 2500
2 Mesas que servirán como camas estomatológicas	\$ 40
2 mesas que servirán como campo de trabajo	\$ 40
4 Sillas para el operador, y asistentes	\$ 20
1 piezas de mano de baja velocidad con contrángulo de pasador	\$ 175
54 fresas de carburo #330	\$ 75
54 fresas de carburo redondas # 2 y 54 fresas de carburo redondas # 4	\$ 150
108 campos desechables	\$ 16
648 rodetes de algodón	\$ 17
60 vasos desechables	\$ 2
5 cajas de guantes	\$ 25
10 gorros	\$ 1
10 mascarillas	\$ 1
8 rollos de papel toalla	\$ 12
2 botes de alcohol	\$ 3
2 jabón líquidos para manos	\$ 5
2 libretitas de papel articular	\$ 4
20 bolsas para desechos	\$ 2
2 desinfectantes ( Lysol)	\$ 5
2 galón Glutaraldehido	\$ 34
1 rollo de papel adherible	\$ 3
35 set de diagnóstico	\$190
5 espátulas para cemento	\$ 15

30 cucharillas	\$ 75
2 cajas para instrumentos	\$ 20
MATERIALES DE APLICACIÓN CLINICA	
4Kit de cemento Ketac Molar (Estuche polvo: 12.5g. Liquido 8.5ml).	\$ 106
5 Kit de cemento Fuji (Estuche Polvo: 15g. Liquido: 6.4ml)	\$ 60
MATERIAL DE OFICINA	
240 Instrumentos para recolección de datos	\$ 4.8
10 lapiceros	\$ 1
TRANSPORTE	
Traslado a los lugares de trabajo por la operadora y la asistente.	\$ 200
Traslado a los lugares de trabajo por los supervisores	\$ 200
TOTAL:	\$3,423.80

## **7. ALCANCES Y LIMITACIONES.**

### **7.1 ALCANCES:**

Se realizarán solamente obturaciones de una superficie y sellantes de fosas y fisuras. Los resultados del estudio se podrán extrapolar a la población de 7 a 8 años con 11 meses cumplidos, que se encuentren en condiciones similares.

El estudio será de tipo cuasi experimental donde no solamente se describirá el problema sino, también se llevarán a cabo acciones encaminadas a resolverlo.

### **7.2 LIMITACIONES:**

- Los resultados de la investigación estarán basados únicamente en evaluaciones clínicas visuales, lo que impide obtener un diagnóstico exacto sobre el nivel de éxito del tratamiento al no poder evaluarlos radiográficamente.
- Migración o deserción del centro escolar por parte de los alumnos.
- Inasistencia de los alumnos al centro escolar.



## **8 .CONSIDERACIONES BIOÉTICAS:**

Los participantes en la presente investigación serán informados previo a la realización de la misma, ya que serán menores de edad, se le brindará información a sus padres o encargados sobre el estudio a realizar, que no habrán riesgos pues son tratamientos que en las unidades de salud ya se realizan con materiales ya probados, además si en un dado caso posterior al tratamiento sucede un proceso agudo de dolor se remitirá a la unidad de salud más cercana. Se informará, además del procedimiento para llevar a cabo el tratamiento, los beneficios que sus hijos obtendrían con la realización de los mismos ya que se tratarán las lesiones cariosas sin necesidad de trasladarse a las unidades de salud con lo cual se estarán ahorrando tiempo y dinero. Y para hacer constar que ellos brindan su autorización deberán firmar un consentimiento informado. (Ver anexo # 12)

## 9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	ENERO- ABRIL 2010			May-10			Oct.-10			Nov-10			Ene-10			Feb-11			May-Jul- Ag-11			Sept-11			Octu. 11			Nov.11		
Búsqueda Bibliografía		x	x																											
Capacitaciones Teórico- Prácticas sobre TRA					x																									
Presentación del protocolo de investigación a la comisión evaluadora								x																						
Capacitación sobre preparaciones cavitarias.									x																					
Manipulación del cemento ionomero de vidrio y obturación.									x																					
Capacitación sobre Diagnostico según criterios de ICDAS.											x																			
Practica sobre Dx. según criterios ICDAS.												x																		
Capacitación sobre llenado de instrumentos.														x	x															
Evaluación de pacientes																	x	x												
Aplicación y Evaluación del TRAM																	x	x		x										
Análisis de resultados																							x	x	x	x				
Elaboración y presentación del documento final.																										x	x	x	x	x

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

(1). Unidad de Salud Santa Marta, Evaluación 1º semestre año 2010, Región Paracentral de Salud. Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social.

(2). MSPAS “Practica Restaurativa Atraumática para el Abordaje de la caries. Experiencia en El Salvador”. 1-10

(3). MSPAS, Dirección General de Salud, Unidad de Salud Bucal, organización Panamericana de la Salud. Estudio Epidemiológico de Caries Dental y Fluorosis en escolares de 5-6, 7-8, 12 y 15 años de Centros de Enseñanza Pública y Privada de El Salvador. El Salvador. 2008.

(4). Joe. Frencken and Christopher J. Holmgren. “El método TRA Paso a Paso Atraumatic Restorative Treatment (ART) for Dental Caries”; 1999. Cap. 1

(5). Bustamante Carina, Edelberg Martín H. Tratamiento restaurador atraumatico (tra) en dientes permanentes jóvenes. Resultados a 3 años. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 20 de marzo de 2010]. URL disponible en: [www.ecuadontologos.com/revistaorybg/vol2num4/tratamientoa.htm](http://www.ecuadontologos.com/revistaorybg/vol2num4/tratamientoa.htm).

(6). Bello Sorely C., Fernández Luzcabel. Tratamiento restaurador atraumático como una herramienta de la odontología simplificada. Revisión bibliográfica. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 20 de marzo de 2010]. URL disponible en: [www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0001-63652008000400029&scri...](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0001-63652008000400029&scri...)

(7). 3MKetac Molar Easymix. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 2 de Octubre de 2010]. URL disponible en: <http://multimedia.3m.com/mws/mediawebserver?mwsId=66666UuZjcFSLXTt48Tt5XfyEVuQEcuZgVs6EVs6E666666-->

(8). Cefaly D F1, Barata T2, Tapety C M3, Bresciani E2, Navarro M F2 Evaluación clínica de restauraciones de superficies múltiples con TRA” Revista de minima intervención en odontología. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 23 de marzo de 2010]. URL disponible en: [WWW.revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?Script=sci\\_arttext&pid=s1...](http://WWW.revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=s1...)

(9). De Lima Navarro María Fidela, Bresciani Eduardo, Esteves Terezinha de Jesús Barata Natalia Henostroza Quintans. Tratamiento Restaurador Atraumático: Una Revisión de la Literatura desde el desarrollo hasta las Perspectivas Futuras - Parte I “Revista Dental de Chile 2003; 94 (2): 26 -30\_ [En línea] 2010 [fecha de acceso: 23 de marzo de 2010]. URL disponible en: [http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202003/PDFs\\_agosto\\_2003/Tratamiento%20Restaurador%20Atraumatico...%20.pdf](http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202003/PDFs_agosto_2003/Tratamiento%20Restaurador%20Atraumatico...%20.pdf)

(10). Gálvez c Luís. Salcedo m Doris, Moromi n. Hilda, Montes a Gladys, Paz Juan j. Biocompatibilidad del ionomero de vidrio fluorado en cavidades profundas clasel. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 23 de abril de 2010]. URL disponible en: [sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2000\\_n5/biocompatibilidad](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2000_n5/biocompatibilidad).

(11). J Tascón. Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 2 de Octubre de 2010]. URL disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rpsp/v17n2/a07v17n2.pdf>

(12). Otazú Aldana Claudia, Perona Guido, De Priego Miguel. Técnica restaurativa atraumática: conceptos actuales. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 8 de marzo de 2010]. URL disponible en: [WWW.revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?Script=sci\\_arttext&pid=s1...](http://WWW.revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=s1...)

(13). JE Frencken. Tratamiento Restaurativo Atraumático. Un nuevo acercamiento para controlar la caries dental. [En línea] 2010 [fecha de acceso: 10 de marzo de 2010]. URL disponible en: [www.sdpt.net/net/CAR/TAR1.htm](http://www.sdpt.net/net/CAR/TAR1.htm)

(14). Henostroza H. Gilberto.” Adhesión en Odontología Restauradora”; 2003 Cap. 13-15

# **ANEXOS**

( ANEXO #1)



Oficio 2009-9630-565  
San Salvador 14 de Octubre de 2009

Dr. Manuel de Jesús Joya  
Decano Facultad de Odontología  
Universidad de El Salvador  
Presente.

*Remite al Dr. Joya*  
*[Signature]*

Estimado Dr. Joya:  
Deseándole éxitos en el desempeño de sus labores profesionales.  
Por este medio hago de su conocimiento que esta programada reunión de trabajo con el objetivo de analizar la efectividad y eficacia de la Técnica Restaurativa Atráumática (PRAT) el día Jueves 22 de Octubre de 2009 en horario de 7:30 a.m. en la Unidad de Salud Bucal de esta Secretaría.  
Por lo que solicito su asistencia así como la del Dr. Edgar Aguirre.

Agradeciendo su atención, me suscribo con muestras de consideración y estima.

Atentamente



*[Signature]*  
**Dra. Violeta Menjivar**  
Viceministra de Salud

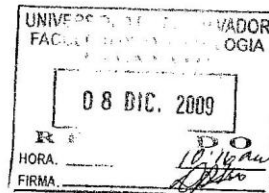
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DECANATO  
22 OCT. 2009  
RECIBIDO  
HORA. *9:16 am*  
FIRMA. *[Signature]*

*Leonardo Mene*  
*Dr. Oscar Henon*

Calle Arce #827, San Salvador, El Salvador  
Teléfono: 2205-7323 Fax: 2205-7106  
www.mspas.gob.sv

*Viendo 30/10/09*  
*8:00 am*

( ANEXO #2)



Oficio 2009-9630-614  
San Salvador, 7 de Diciembre de 2009

Dr. Manuel de Jesús Joya  
Decano Facultad de Odontología  
Universidad de El Salvador  
Presente.

Estimado Dr. Joya:

Reciba un cordial saludo y el deseo de éxito en las labores que a diario realiza. Así mismo aprovecho la ocasión para hacer de su conocimiento que he sido informado por la Unidad de Salud Bucal de esta secretaría de la probable realización de un proyecto de Investigación Evaluativa para determinar la efectividad de la Técnica Restaurativa Atráumatica (PRAT), en coordinación con la Facultad que usted dirige.

El desarrollo del proyecto en mención, que es de nuestro particular interés, cuenta con mi aprobación, ya que permitirá determinar la efectividad de estrategias que han venido siendo impulsadas por este Ministerio pero que hasta el momento no han sido evaluadas. Este proyecto lo haría y de esta manera facilitaría la toma de decisiones que se traducirán en beneficios para nuestros usuarios.

Atentamente.



Dr. Eduardo Espinoza  
Viceministro de Salud de Políticas Sectoriales

(Anexo # 3)



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Protocolo de Ejecución de restauraciones de Cavidades de una Sola Superficie con criterios Modificados de la Técnica Restaurativa Atraumatica.

Ejecución del Procedimiento Clínico:

Secuencia de la Técnica:

- Selección de la superficie a tratar, (siguiendo estrictamente los criterios de diagnóstico clínico y cobertura por cuadrantes).
- Apertura de la cavidad y eliminación de dentina infectada con sistema rotatorio de baja velocidad y utilizando fresas de forma y tamaño según tamaño de la caries a tratar.
- Lavado y secado de la cavidad (utilizar jeringa triple)
- Aislamiento relativo con rodetes de algodón del cuadrante a tratar (la saliva es lo mas importante a controlar).
- Secado de la superficie con aire comprimido (verificar pureza).
- Acondicionamiento de la cavidad durante 30 segundos, con el líquido del ionómero de vidrio que actúa como acondicionador del tejido.
- Lavado de la superficie (utilizar jeringa triple).
- Secado con aire comprimido (verificar pureza)
- Mezcla de cemento de ionómero de vidrio (Debe usarse con prontitud ya que cualquier retraso comprometerá la adhesión química con la superficie del diente).



- Colocación del material sellador sobre la superficie a tratar utilizando el extremo redondeado del instrumento aplicador/modelador.
- Aplicarse en el diente índice enguantado, una pequeña cantidad de vaselina, realizar digito presión. El dedo índice se mueve levemente para que el material se expanda en toda la superficie oclusal.
- Después de unos segundos se retira el dedo índice para prevenir que el material restaurativo se levante fuera de las fosas y fisuras.
- Presione controladamente y tratando de introducir el material al fondo de la fisura con un bruñidor huevo de paloma; simultáneamente adose los márgenes de la obturación al esmalte siguiendo la anatomía oclusal, posteriormente elimine los excesos de material desplazando a los márgenes exteriores de la superficie oclusal.
- Control de la oclusión utilizando papel de articular (Eliminar puntos altos).
- Colocar una capa delgada de vaselina sobre el sellante.
- Indicar al paciente no comer en el transcurso de una hora.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Protocolo de Ejecución de Sellantes de Fosas y Fisuras con criterios  
Modificados de la Técnica Restaurativa  
Atraumatica.

Ejecución del Procedimiento Clínico:

Secuencia de la técnica:

- Selección de la superficie a tratar, (siguiendo estrictamente los criterios de diagnóstico clínico y cobertura por cuadrantes).
- Limpieza prolija de la superficie dental, (utilizando piedra pómez fina).
- Lavado post-limpieza. (utilizar jeringa triple).
- Aislamiento relativo con rodetes de algodón del cuadrante a tratar (la saliva es lo mas importante de controlar).
- Secado con aire comprimido (verificar pureza).
- Mezcla de cemento de ionomero de Vidrio (debe usarse con prontitud ya que cualquier retraso comprometerá la adhesión química con la superficie del diente).
- Colocación del material sellador sobre la superficie a trata utilizando el extremo redondeado del instrumento aplicador/modelador.
- Aplicarse en el dedo índice enguantado, una pequeña cantidad de vaselina, realizar Digito presión. El dedo índice se mueve levemente para que el material se expanda en toda la superficie oclusal.
- Después de unos segundos se retira el dedo índice para prevenir que el material restaurativo se levante fuera de las fosas y fisuras.
- Presione controladamente y tratando de introducir el material al fondo de la fisura con un bruñidor huevo de paloma; simultáneamente adose los márgenes del sellante al esmalte siguiendo la anatomía oclusal, posteriormente elimine los excesos de material desplazando a los márgenes exteriores de la superficie oclusal.

- Control de la oclusión utilizando papel de articular (Eliminar puntos altos).
- Colocar una capa delgada de vaselina sobre el sellante.
- Indicar al paciente que no coma o muerda en el transcurso de una hora.

Tomado de:

Dr. Guillermo Alfonso Aguirre Escobar.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de El Salvador

(Anexo # 4)

LA TÉCNICA TRA EN LA RESTAURACIÓN DE CAVIDADES DE UNA SOLA SUPERFICIE.

1. Preparación del instrumental y los materiales:

Los instrumentos dentales deben ser ordenados en la secuencia que serán Usados.

2 Ubicación adecuada del operador:

Para evitar riesgos profesionales el cuerpo del operador debe estar en una posición estática, con la espalda recta, con manos y dedos a modo de poder controlar el trabajo, en una posición en la línea media, con relación al paciente. El operador debe estar sentado en una silla con los muslos paralelos al piso y los pies planos en el suelo. La cabeza y el cuello deben estar firmes y ligeramente inclinados hacia el paciente. La distancia ideal al campo operatorio es de 30 a 35 cm.

Aislamiento del campo operatorio:

Por razones de control de la saliva, el aislamiento del campo operatorio es componente esencial en la colocación de la restauración a través de la técnica TRA.

3 Examen de la cavidad del diente:

Una vez que el campo operatorio ha sido aislado correctamente, el diente y la extensión de la caries pueden ser examinados más fácilmente. Para ayudar en esta tarea, remover con el explorador alguna placa o restos alimenticios de las fosas y fisuras. Luego la superficie del diente es limpiada por frotamiento con torundas de algodón húmedo, seguido por el secado de la superficie con una torunda de algodón seca.

Observar la decoloración del esmalte. Esto frecuentemente indica la desmineralización. Tal esmalte es débil y frecuentemente sin soporte.

4 Obtención de acceso a la lesión cariosa.

En las lesiones cariosas pequeñas donde la apertura a la cavidad es pequeña, es frecuentemente necesario ensanchar la entrada para el acceso.

#### 5 Remoción de la dentina blanda completamente desmineralizada:

Sólo se debe remover el esmalte débil y delgado o que obstaculiza el acceso para la remoción de la dentina blanda. Posteriormente, limpiar la cavidad con una torunda de algodón húmeda seguido por una torunda seca.

#### 6 Acondicionamiento de la cavidad y de las fosas y fisuras adyacentes:

El ácido grabador El acondicionador o el componente líquido del ionómero de vidrio se deben aplicar en la cavidad y en las fosas y fisuras utilizando una torunda de algodón absorbente, durante un mínimo de 15 segundos o durante el período especificado por los fabricantes. Luego se lava la cavidad y las fosas y fisuras con torundas de algodón absorbentes sumergidos en agua limpia y luego son secados cuidadosamente.

#### 7 Mezclado del ionómero de vidrio:

Para el mezclado del ionómero de vidrio siempre se debe seguir las instrucciones del fabricante a fin de conseguir una mezcla consistente.

#### 8 Restauración de la cavidad y sellado de fosas y fisuras:

El ionómero de vidrio es colocado dentro de la cavidad en pequeños incrementos usando el extremo redondeado del instrumento aplicador/modelador.

Frotar una pequeña cantidad de vaselina en el dedo índice enguantado y presionar el ionómero de vidrio firmemente dentro de la cavidad y de las fosas y fisuras. Luego, es importante examinar la oclusión cuando el ionómero de vidrio se ha semi-endurecido.

Posteriormente la restauración es recubierta con vaselina. Se extraen los rollos de algodón absorbentes. Se finaliza el procedimiento de restauración y se le pide al paciente que se abstenga de comer durante al menos una hora.

## GUIA PASO A PASO PARA SELLANTES CON IONÓMERO

- Aislamiento del diente con rollos de algodón absorbente. Mantener el área de tratamiento libre de saliva.
- Delicadamente remover con un explorador la placa y los restos alimenticios de las partes más profundas de las fosas y fisuras.
- Lavar las fosas y fisuras usando una torunda de algodón húmedo.
- Aplicar el acondicionador o el líquido del ionómero de vidrio dentro de las fosas y fisuras de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Inmediatamente lavar las fosas y fisuras usando una torunda de algodón húmedo para eliminar el acondicionador. Lavar por dos o tres minutos.
- Secar las fosas y fisuras con una torunda de algodón.
- Mezclar el ionómero de vidrio y aplicarlo en todas las fosas y fisuras con el extremo redondo del aplicador/modelador. Sobre llenar un poco pero tener cuidado de no cubrir las cúspides de los dientes.
- Frotar una pequeña cantidad de vaselina sobre el dedo índice enguantado. Presionar con el dedo índice la mezcla de ionómero de vidrio dentro de las fosas y fisuras (técnica de dígito presión). Luego remover el dedo de costado después de unos pocos segundos.
- Remover el exceso visible de la mezcla con el excavador o cureta grande.
- Revisar la oclusión usando el papel de articular, ajustarla hasta que este confortable.
- Aplicar una nueva capa de vaselina o barniz.
- Remover los rollos de algodón absorbente.
- Pedirle al paciente que no coma por lo menos en una hora.

Obtenido de: Joe. Frencken and Christopher J. Holmgren .El método TRA  
Paso a Paso Atraumatic Restorative Treatment (ART) for  
Dental Caries; 1999. Cap. 4

(ANEXO#5)

### **GC Fuji IX GP**

**CEMENTO RESTAURADOR DE POSTERIORES, DE IONÓMERO DE VIDRIO  
RADIOPACO.**

#### **INDICACIONES RECOMENDADAS**

1. Restauraciones Clase I y II en dientes temporales.
2. Restauraciones Clase I y II en áreas que no soporten carga en dientes permanentes.
3. Material intermedio de restauraciones y material base para cavidades de Clase I y II de gran tensión utilizando la técnica sándwich por láminas.
4. Restauración de la superficie de la raíz y de Clase V.
5. Reconstrucción de muñones.

#### **CONTRAINDICACIONES**

1. Cofias en pulpa dental.
2. En casos raros el producto puede producir sensibilidad en algunas personas. Si se producen dichas reacciones, interrumpir el uso del producto y dirigirse a un médico.

#### **INSTRUCCIONES DE USO.**

Proporción Polvo / Líquido (gr. / gr.) 3,6 / 1,0  
Tiempo de Mezcla (seg.) 25-30"  
Tiempo de Trabajo (min., seg.) 2'00"  
Tiempo Neto de Fraguado (min., seg.) 2'20"  
Condiciones de Test: Temperatura (23+/-1°C)  
Humedad Relativa (50+/-10%).

## 1. PREPARACION DE POLVO Y LÍQUIDO

- a) La proporción Standard de polvo y líquido es de 3,6 gr. / 1,0 gr.(1 cucharada rasa de polvo y 1gota de líquido).
- b) Para una administración más precisa de polvo, golpee ligeramente el frasco contra su mano. Pero no lo agite ni lo invierta.
- c) Mantenga vertical el frasco del líquido y presiónelo ligeramente.
- d) Cierre ambos frascos inmediatamente después de su utilización.

## 2. MEZCLA

Eche polvo y líquido sobre el block. Con ayuda de una espátula de plástico divida el polvo en 2 partes iguales. Mezcle la primera parte con todo el Líquido durante 10 segundos. Incorpore la parte restante y mezcle todo bien otros 15-20 segundos.

## 3. TECNICA DE RESTAURACION

- a) Preparar el diente por medio de técnicas Standard. No es necesaria una retención mecánica extensa. Para cofias en pulpa dental, utilice un cemento de hidróxido de calcio.
- b) Aplicar GC DENTIN CONDITIONER (20segundos) a las superficies de unión con una bolita de algodón ó una esponja.
- c) Enjuagar bien con agua. Secar con una bolita de algodón ó una jeringa de aire suavemente. NO DESECAR. Se obtienen mejores resultados cuando las superficies preparadas parecen húmedas (con brillo).
- d) Mezclar la cantidad necesaria de GC Fuji IX GP.  
Tiempo de trabajo 2 minutos desde el inicio de la mezcla, a 23°C (73.4°F). A mayor temperatura menor tiempo de trabajo.
- e) Pasar el cemento a la preparación por medio de una jeringa u otro instrumento apropiado. Evitar las burbujas de aire.
- f) Primero formar el contorno y cubrirlo con una matriz si es necesario.
- g) Cuando fragüé, aplicar inmediatamente GC Fuji VARNISH



#### 4. ACABADO

- a) Puede comenzar el acabado final bajo un spray de agua por medio de técnicas Standard, a los 6 minutos del comienzo de la mezcla.
- b) Aplicar una capa final de GC Fuji VARNISH.
- c) Indique al paciente que no haga presión durante una hora.

#### CONSERVACION:

Conservar en lugar fresco y oscuro (4-25°C) (39.2-77.0°F).(Duración: 3 años)

#### COLORES:

A2, A3, A3.5  
Número de colores de acuerdo con la guía de  
Colores Vita®.

#### ENVASES:

Paquete 1-1; 5gr. Polvo, 3gr. (2.4mL) Líquido, cucharilla para polvo.

#### ADVERTENCIAS.

1. En caso de contacto con la mucosa bucal o la piel,  
Eliminar inmediatamente con una esponja ó algodón empapado en alcohol.  
Limpiar con agua.
2. En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua y acudir a un médico.
3. NO MEZCLAR polvo o líquido con cualquier otro componente de ionómero de vidrio.

Tomado de:

[http://www.gcamerica.com/products/operator/GC\\_Fuji\\_IX\\_GP/FujiIXGP\\_IFU\\_MiniPak.pdf](http://www.gcamerica.com/products/operator/GC_Fuji_IX_GP/FujiIXGP_IFU_MiniPak.pdf)

## Ketac™ Molar 3MM ESPE

### Áreas de aplicación:

#### Terapia de obturación convencional:

- Como base para restauraciones de resina compuesta de una o de varias superficies.
- Reconstrucción de muñones.
- Obturaciones en dientes temporales.
- Obturaciones de una sola superficie en áreas que no involucran la oclusión.
- Obturación de cavidades Clase V donde la estética no es primordial.
- Obturaciones semi-permanentes de una o de varias superficies.

#### Terapia de obturación de intervención mínima (MI) (Técnica A.R.T.):

- Obturaciones en dientes temporales.
- Obturaciones de una sola superficie en áreas que no involucran la oclusión
- Obturación de cavidades Clase V donde la estética no es primordial.
- Obturaciones semi-permanentes de una o de varias superficies.
- Obturaciones semi-permanentes de cavidades Clase III.
- Sellado de fisuras.

### Advertencia:

Sólo el líquido Ketac Molar debe ser utilizado para mezclarse con el polvo Ketac Molar. El mezclar el polvo Ketac Molar con otros líquidos (por ejemplo, el líquido de Ketac™ Molar fabricado por 3M ESPE alterará la concentración de ácido en el material de obturación. Esto puede resultar en una sensibilidad post-operatoria. Además, las propiedades mecánicas del material son alteradas y la velocidad del fraguado disminuye.

### Pasos antes de la preparación:

Terapia de obturación convencional y la técnica A.R.T.(tratamiento restaurativo atraumático):

- Mantenga a la mano todos los instrumentos y materiales requeridos.
- En el caso de las obturaciones de superficies múltiples, coloque una banda matriz para proteger los dientes adyacentes y para simplificar el modelado de los contornos. Especialmente en la técnica A.R.T.

Un juego mínimo de instrumentos deberá incluir: espejo dental, explorador, pinzas, excavador (grande, mediano, pequeño), instrumento de modelado, tallador (instrumento de corte en forma de hacha), espátula para mezclar, bloque de mezcla, una banda matriz (si es necesaria), rollos de algodón, torundas de algodón, vaso para agua (esterilizable o desechable).

- Antes de iniciar la preparación, el área de trabajo debe ser limpiada y secada profusamente. Esto resulta en un esmalte sin color y desmineralizado, fácil de reconocer y tratar.
- Si no se cuenta con un medio de aspiración durante el tratamiento, el área de trabajo deberá mantenerse seca, cambiando repetidamente los rollos de algodón.

#### Preparación:

#### Terapia de obturación convencional:

- Sólo remueva el tejido carioso; no requiere hacerse cortes.
- No prepare bordes delgados ya que el material requiere un grosor de pared mínimo de 0.5 mm
- Lave la cavidad con agua y seque con aire.

#### Técnica A.R.T. (Tratamiento restaurativo atraumático)

Extienda el orificio de cavidades pequeñas con un excavador para obtener un mejor acceso. Como consecuencia, cualquier esmalte que no esté soportado se fracturará y se creará suficiente espacio para el acceso del excavador manual más pequeño. Iniciando desde la interfase esmalte-dentina, utilice movimientos abrasivos circulares con el excavador manual más pequeño para remover cualquier dentina cariosa de la cavidad. El esmalte no soportado también debe ser removido. A continuación limpie el piso de la cavidad.

- Utilice el excavador más grande adecuado para cavidades grandes, y ejerza poca presión para no exponer la pulpa debido a una presión excesiva.
- Lave la cavidad con agua y seque con aire.

#### Protección pulpar:

Terapia de obturación convencional y la técnica A.R.T.(tratamiento restaurativo Atraumático): Cubra las áreas cercanas a la pulpa mediante la aplicación de hidróxido de calcio, tal como Alkaliner™, para proteger a la pulpa de la irritación.

#### Acondicionamiento:

Terapia de obturación convencional y la técnica A.R.T. (tratamiento restaurativo Atraumático):

- Para obtener una adhesión química óptima a los dientes, la capa de de bris producida durante los pasos de preparación debe ser cuidadosamente removida mediante la aplicación del Acondicionador Ketac™ o para el uso con la técnica A.R.T., se debe aplicar el líquido de Ketac™ Molar a las superficies preparadas y se debe permitir que la sustancia (s) reaccione por 10 segundos.
- Después de esto, enjuague con agua en abundancia y seque con aire en 2 ó 3 intervalos cortos con agua y aire sin aceite o seque con torundas de algodón.
- La cavidad debe estar seca y tener una apariencia brillante. El secar de manera excesiva puede resultar en una sensibilidad post-operatoria después de la obturación.
- Evite la contaminación de la cavidad. Si las superficies se vuelven a contaminar, repita el procedimiento.

#### Dosificación:

Terapia de obturación convencional y la técnica A.R.T. (tratamiento restaurativo Atraumático):

- Agite el frasco para permitir que el polvo fluya libremente. Utilice una proporción de la mezcla (unidad de peso) de 4,5 partes de polvo (1 cuchara medidora llena de polvo al ras):1 parte de líquido (1 gota).
- Para retirar el polvo, limpie la cuchara al ras en el inserto de plástico. Evite comprimir el polvo.
- Dosifique las cantidades suficientes de polvo y líquido en las áreas adyacentes en el mismo bloque de mezcla. Mantenga la botella de líquido en posición vertical durante la dosificación.
  - El dispositivo de dosificación de las gotas debe estar libre de cualquier residuo seco del líquido.
  - Las gotas no deben tener burbujas de aire.
- Cierre bien las botellas del polvo y del líquido después de su uso y asegúrese de que no quede ningún residuo de polvo en el anillo de plástico de la botella.

#### Mezclado

Terapia de obturación convencional y la técnica A.R.T. (tratamiento restaurativo Atraumático):

- Procese Ketac Molar a temperatura ambiente (20-25°C/68-77°F).

- Utilice una espátula metálica o de plástico y un bloque de mezcla o una loseta de vidrio para el mezclado.
- Idealmente, el polvo debe transferirse hacia el líquido en no más de dos porciones.
- Mezcle la pasta repetidamente hasta que la consistencia sea homogénea. La humedad puede tener un efecto negativo sobre las propiedades del cemento de ionómero de vidrio. Si no se obtiene una pasta homogénea con las proporciones de mezcla proporcionadas, deseche el material.

Aplicación:

Evite la contaminación durante la aplicación

Terapia de obturación convencional:

- Aplique Ketac Molar en varias porciones utilizando un instrumento adecuado. Los cortes o escalones de la cavidad pueden necesitar ser tratados primero.
- Evite el atrapamiento de burbujas de aire bajo los cortes del esmalte. Técnica A.R.T. (Tratamiento restaurativo atraumático)
- Aplique Ketac Molar en varias porciones utilizando un instrumento adecuado. Los cortes o escalones de la cavidad pueden necesitar ser tratados primero.
- Evite el atrapamiento de burbujas de aire bajo los cortes del esmalte.
- Sobreobture ligeramente las cavidades, aplique el material a las retenciones y fisuras adyacentes.
- Aplique una pequeña cantidad de vaselina a su dedo y utilícelo para presionar el cemento de ionómero de vidrio en las cavidades, fisuras y retenciones.
- Mueva repetidamente la punta de su dedo en una dirección mesio-distal y bucolingual para distribuir el material por toda la superficie oclusal ("técnica de presión digital").
- Finalmente retire el dedo hacia los lados para prevenir que el material restaurativo se levante de la cavidad.

Sellado de fisuras con la técnica A.R.T.:

Se repiten los mismos pasos de limpieza, acondicionamiento, aplicación y procesamiento que en la

Técnica A.R.T. para sellar fisuras con la única diferencia que no se involucra la preparación de una cavidad.

Tiempos:

A una temperatura ambiente de 23°C/73°F y a una humedad relativa de 50% se aplican los siguientes

Tiempos:

Min: seg.

Mezclado 00:30

Tiempo de trabajo desde el inicio de la mezcla 03:00

Fraguado desde el inicio de la mezcla 05:00

A temperaturas más altas, el tiempo disponible para procesado es acortado, mientras que es prolongado a temperaturas más bajas que las indicadas (por ejemplo, mezclado en una loseta de vidrio fría). El tiempo de procesado también es acortado si la cantidad de polvo es mayor a la recomendada. El exceder el tiempo de procesado da como resultado una adhesión disminuida al esmalte y a la dentina.

Protección de la obturación:

En la primera de dos fases del proceso de fraguado, los ionómeros de vidrio son sensibles a la humedad. Subsecuentemente existe la posibilidad de una deshidratación que puede ser prevenida mediante la aplicación de Ketac™ Glaze o de vaselina inmediatamente después del modelado.

Terapia de obturación convencional y la técnica A.R.T. (tratamiento restaurativo Atraumático):

- Aplique Ketac Glaze o vaselina a todas las superficies expuestas del cemento de ionómero de vidrio.
- Fotopolimerice la capa de Ketac Glaze durante 10 segundos.
- La capa de inhibición producida durante la polimerización puede impedir el proceso de polimerización de los materiales de impresión de silicón de reacción por adición. Consecuentemente, tales capas deben ser removidas primero o utilizar un material de impresión de poliéter.

Terminado:

Terapia de obturación convencional:

- Iniciando no antes de 5 minutos desde el comienzo de la mezcla, utilice una piedra de Arkansas de grano fino, fresas de diamante, discos para pulir de

tamaño de grano decreciente o puntas para pulido de silicón para llevar a cabo el terminado.

- Si lo desea, aplique Ketac™ Glaze nuevamente para sellar la superficie y fotopolimerice durante 10 segundos. Los pacientes no deben exponer la obturación a ninguna fuerza durante una hora.

Técnica A.R.T. (Tratamiento restaurativo atraumático).

- Retire cualquier excedente de material con un excavador lo más pronto posible sin jalar el material de la cavidad.

- Aún antes de que el material de obturación esté completamente fraguado, revise la oclusión con papel para articular.

- Remueva cuidadosamente cualquier incremento en la dimensión vertical con un excavador.

- Especialmente en los bordes de la obturación, la oclusión debe estar ligeramente fuera de contacto.

- Aplique más Vaselina® a las áreas de trabajo para proteger la restauración. El paciente no debe exponer la obturación a ningún tipo de presión por una hora.

Notas:

El material se adhiere a los instrumentos metálicos. Por lo tanto, cualquier residuo de cemento debe ser removido con agua antes de que frague en el instrumento.

Incompatibilidades:

No puede excluirse la posibilidad de una respuesta de hipersensibilidad al producto en personas susceptibles. El uso del producto debe ser descontinuado y completamente removido si se observan reacciones alérgicas. En raras ocasiones pueden ocurrir complicaciones pulpares, especialmente si no se siguen las recomendaciones de procesamiento.

Almacenamiento y vida útil:

No almacene el producto por arriba de los 25°C/77°F.

Para proteger el polvo de la humedad, no abra la bolsa del polvo hasta antes de la primer aplicación.

Vuelva a colocar bien la tapa después de su uso.

No utilizar después de la fecha de caducidad.

Tomado de: <http://multimedia.3m.com/mws/mediawebserver?mwsId=>

## (ANEXO # 6)

## LISTADO DE LOS ALUMNOS CON EDAD DE 7A 8 AÑOS CON 11 MESES PARA FEBRERO DE 2011 DEL CENTRO ESCOLAR SAN ANTONIO.

GRADO	NOMBRE DEL ALUMNO	EDAD A FEBRERO/11
Primero	María Ana Escobar Escobar	7 años 6 m.
Primero	Rubén Arturo Ayala Escobar	7 años 9 m.
Primero	Fernando José Ayala Rodas	7 años 5 m.
primero	Nathaly Daniela Escalante	7años 4 m.
Primero	Griselda Arely Escobar Ayala	7años 4 m.
Primero	Nohelia Adeline Escobar Escalante	7años 4 m.
Primero	Alennis Fabricio Hernández Baires	7años 6 m.
Primero	Delmy Michel Hernández Lainez	7 años 5 m.
Primero	Odalís Mariela Hernández Lainez	7 años.
primero	Junior Balbino Martínez Navarrete	7años 3 m.
Primero	Carlos Manuel Mercado Herrera	7años 1 m.
primero	Nohelia Merari Escobar Bonilla	7 años 5 m.
segundo	Oscar Reynaldo Díaz Galdames	8 años 6 m.
segundo	Yeny Arely Escobar	8 años 6 m.
segundo	José Jorge escobar Alvarenga	7 años 7 m.
segundo	Fredy José Escobar Escobar	8 años 1 m.



segundo	Juan Luis Escobar Escobar	8 años 5 m.
segundo	Candida Nallely escobar Hernández	8 años 9 m.
segundo	Martil Giovanni Hernández	8 años 5 m.
segundo	Felipa Marisela Martínez Escobar	7 años 8 m.
segundo	Miguel Ángel Morales escobar	7 años 11 m.
segundo	Erick Alexander Portillo Escobar	7 años 3m.
tercero	Jonathan Fernando Martínez Navarrete	8 años 9m.
primero	Armando José Reyes	8 años 8 m.

LISTADO DE LOS ALUMNOS CON EDAD DE 7 A 8 AÑOS CON 11 MESES PARA FEBRERO DE 2011 DEL CENTRO ESCOLAR CAROLINA #2 Y FILOS DE PALACIOS.

GRADO	NOMBRE DEL ALUMNO/A	EDAD A FEBRERO/11
Primero	Elena Maribella Echeverría Escobar	7 años
Primero.	Kevin Evelio Escobar	7 años 2 m.
Primero	Merlín Yohana Echeverría Hernández	7 años.
Parvularia	Emeli Liliana Peña	7años 3 m.
Primero	Julia Magdalena Escobar	7años 4 m.
Primero.	Manuel de Jesús Aguiñado Hernandez	7años 4 m.
Primero	José Adan Mejía Sibrian	7años 6 m.
segundo	Luis Enrique Molina Díaz	7 años 5 m.
Primero	Daniel Cubías	7 años.
segundo	Josué Eliseo Oritis Peña	7años 3 m.
Primero	Evelyn Tatiana Peña Cubias	7años 1 m.
Segundo	José Carlos Peña Orellana	7 años 5 m.
Segundo	Kevin Alberto Reyes del Cid	8 años 6 m.
Segundo	Stefani Esmeralda Sibrian Peña	7 años 9 m.
Segundo	María del Carmen Sibrian Peña	8 años 6 m.
Segundo	Yoselyn Yamileth Sibrian Sibrian	7 años 7 m.

Segundo	Wilber Alexander Hernández Hernández	8 años 1 m.
segundo	María Magdalena Peña Argueta	8 años 5 m.
Segundo	Gerse Gehu Molina Alemán	8 años 9 m.
Segundo	José Abraham Sibrian Peña	7 años 9 m.
Segundo	Jesús Amílcar Echeverría Echeverría	8 años 5 m.
segundo	Jonatan Alejandro Ayala Peña	7 años 8 m.
Segundo	Orlando Benjamín Ayala	8 años 7 m
segundo	María Vilma Sibrian Escobar	7 años 9 m
segundo	José Nelson Mejía Sibrian	8 años 1m



(Anexo # 7)  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA

GUIA DE OBSERVACIÓN No 1

Código No \_\_\_\_\_

NOMBRE DE CENTRO ESCOLAR: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Objetivo:**

Establecer el diagnóstico de Caries dental y determinar el respectivo tratamiento a realizar (SFF / obturación).

**Indicaciones:**

- Identifique y Marque la pieza dentaria a examinar.
- limpiar y secar durante 5 segundos.
- Utilizar el explorador únicamente para detectar la rugosidad de la superficie con movimientos tangenciales.
- Examinar visualmente las 5 superficies de cada uno de los dientes y llenar la planilla de diagnóstico de caries dental en base a la escala de criterios ICDAS.
- El método de codificación ICDAS es un sistema de dos números de codificación, sugiere identificar restauraciones / sellantes presentes con el primer dígito, seguida por el código de diagnóstico del estado de la caries. (Ver códigos al reverso).
- Al final del examen identificar sombreando con color verde las piezas que recibirán SFF y rojo las que recibirán Obturación con Ionómero.

Diente superficie	5-5	5-4	5-3	5-2	5-1	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5		
	1-6	1-5	1-4	1-3	1-2	1-1	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
Oclusal / Incisal												
Mesial												
Distal												
Vestibular												
Palatino												

Diente superficie	8-5	8-4	8-3	8-2	8-1	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5		
	4-6	4-5	4-4	4-3	4-2	4-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6
Oclusal / Incisal												
Mesial												
Distal												
Vestibular												
Palatino												

Consideraciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre del examinador: \_\_\_\_\_

## ANEXO 7 B

**Códigos De Restauraciones Y Sellantes**

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
0	No Restaurado Ni Sellado
1	Sellante Parcial
2	Sellante Completo
3	Restauración Color Diente
4	Restauración De Amalgama
5	Corona De Acero Inoxidable
6	Corona o Carilla de Porcelana, Oro o Metal-Porcelana
7	Restauración Perdida o Fracturada
8	Restauración Temporal

**Códigos De Caries**

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
0	<b>Sano</b>
1	<b>Primer (Inicial) Cambio visual en esmalte.</b> Sólo posible verlo después de secar de forma prolongada el diente (5 sg) o restringido a los confines de la fosa o fisura, la opacidad de caries se ve que no es consistente con la apariencia clínica de esmalte sano.
2	<b>Cambio distintivo visual en esmalte húmedo</b> (Hay opacidad o decoloración por caries que no es consistente con la apariencia clínica de esmalte sano (La lesión sigue siendo visible cuando está seco). La lesión se localiza en las proximidades (en contacto o dentro de 1 mm) del margen gingival o junto a los accesorios de ortodoncia o prótesis sobre la superficie del diente.
3	<b>Cavidad por caries limitada al esmalte, sin signos visuales de afectación de dentina.</b> (Al secar por aproximadamente cinco segundos se distingue una pérdida clara de la integridad de la superficie del esmalte. En caso de duda, o para confirmar la evaluación visual, se puede utilizar la sonda OMS / IPC / PSR sin presión digital para confirmar la pérdida de integridad de la superficie).
4	<b>Sombra oscura de la dentina por debajo del esmalte, con o sin ruptura del esmalte</b> ( Esta lesión aparece como una sombra de dentina visible a través de la superficie del esmalte, pasa los límites de la lesión de mancha blanca o café, puede o no mostrar signos de ruptura localizada. Este aspecto se ve a menudo con más facilidad cuando el diente es humedecido, la sombra es oscura e intrínseca y puede ser de color gris, azul o café.
5	<b>Cavidad Evidente con dentina visible</b> (Cavitación en esmalte opaco o decolorado exponiendo la dentina subyacente, involucrando menos de la mitad de la superficie del diente. Se puede utilizar sonda OMS / IPC / PSR para confirmar la presencia de cavidad en dentina. Esto se logra deslizando el extremo de bola a lo largo de la superficie y se detecta cavidad en dentina cuando la bola entra en la abertura causada por caries.
6	<b>Cavidad Extensa con dentina visible.</b> (puede ser profunda o amplia y la dentina es claramente visible en las paredes y en la base, implica por lo menos la mitad de una superficie del diente. La cresta marginal puede o no estar presente).

**Dientes Ausentes**

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
90	Implante Colocado Por Otras Causas Distintas a Caries
91	Implante Colocado Por Caries
92	Póntico Colocado Por Otras Causas Distintas a Caries
93	Póntico Colocado Debido a Caries
96	Diente /Superficie Que No Puede Ser Examinado (Excluido)
97	Extraído por Caries
98	Perdido por Otras Razones
99	No Erupcionado

( ANEXO #8)



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Código No \_\_\_\_\_

## CÈDULA DE ENTREVISTA

NOMBRE DE CENTRO ESCOLAR: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

### OBJETIVO

Establecer el grado de ansiedad y dolor de los niños/as hacia Propuesta alternativa para la protección específica y limitación del daño por caries dental en la población infantil en tres centros escolares.

### INDICACIONES.

- El número de código será el número correlativo de cada niño entrevistado, el cual será el mismo para el resto de instrumentos.
- La entrevista tiene que ser personal, para ir orientando las interrogantes al niño o niña de una forma clara y sencilla. Explicándole al niño/a que marque con lápiz de color rojo en las diferentes escalas como él se siente.
- La regla graduada del 1 al 3 permitirá convertir lo señalado por el niño en datos numéricos para la respectivo procesamiento.

### PREVIO AL TRATAMIENTO

1- A continuación te enseñaremos unas caritas y vas a señalar con este lápiz de color rojo la carita que indique o muestre como te sientes ahorita, si estas nervioso, o si sientes miedo, o estas tranquilo.

Escala análoga visual de la ansiedad.



1

2

3

**DURANTE EL TRATAMIENTO.**

El asistente de sexta mano, observará las expresiones del niño y marcará la carita con la expresión que haya observado.



**POSTERIOR AL TRATAMIENTO**

Medición de sensación al dolor escala de Wong-Baker

1- Al igual que antes marca con este lápiz de color rojo la carita que indique o muestre como te sentiste durante el tratamiento, (explique cada una de las expresiones de la escala).




---



---



---

Nombre del entrevistador: \_\_\_\_\_

Nombre del operador: \_\_\_\_\_



(Anexo # 9)

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA

Código No \_\_\_\_\_

GUIA DE OBSERVACIÓN No 2

Datos Generales:

Nombre de la Escuela \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Objetivo:

Durante la aplicación de las técnicas medir el tiempo operatorio.

Indicaciones.

- Examine el cuadrante a tratar corrobore el código ICDAS, y la ausencia de dolor, verifique la profundidad de fosas y surcos. (Registre cualquier particularidad en observaciones).
- Si el paciente solo tiene una pieza a tratar marque con una X, la casilla inmediata al Tx que corresponda (SSF u Obturación).
- Si el paciente amerita combinación de tratamiento marque con una X, la casilla correspondiente a la combinación de tratamiento a realizar.
- El tiempo de preparación de la/s pieza/s dentarias incluye el acondicionamiento de las mismas.
- Utilizar 2 cronómetros para medir los diferentes tiempos y regístrelos en la tabla.
- Anotar cualquier variable que incidió en la medición de los tiempos y dosis del material en observaciones.

Técnica restaurativa atraumática       Técnica con instrumental rotatorio

CEMENTO A UTILIZAR

1) ketacmolar (3MESPE)     2) FUJI IX

Tratamientos en un cuadrante del paciente											
Pieza Dentaria	Dx según ICDAS	SSF	Obturación	1 Obt +1 SFF	2 Obt	2 SFF	2 Obt +1 SFF	1 Obt +2 SFF	3 Obt	3 SFF	Porciones de material utilizado

Tiempo de Trabajo de los tratamientos				
Tiempo preparación de piezas dentarias	Tiempo de mezclado	Tiempo colocación del material	Sumatoria de los tiempos parciales	Tiempo total continuo 2do cronometro

Observaciones.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hora de colocación del Tx: \_\_\_\_\_

Temperatura Ambiente En °C.

Nombre del operador: \_\_\_\_\_





(Anexo # 10)

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

Código: No\_\_\_

### GUIA DE OBSERVACIÓN No 3 A

Datos Generales:

Nombre de la Escuela \_\_\_\_\_ código de Escuela \_\_\_\_\_

**Objetivo:**

Determinar la cobertura de la técnica utilizada

**Indicaciones**

Después de haber concluido la jornada de trabajo complete los siguientes numerales por unidad diente y Unidad hora.

**Parte A**

- 1) Cantidad de SFF realizados en una hora de trabajo. \_\_\_\_\_
- 2) Cantidad de obturaciones en una hora de trabajo. \_\_\_\_\_
- 3) Cantidad de combinaciones de tratamientos realizados en la jornada diaria. \_\_\_\_\_
- 4) Número de dientes tratados en cada día de trabajo. \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Nombre del examinador: \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

### GUIA DE OBSERVACIÓN No 3 A

Datos Generales:

Nombre de la Escuela \_\_\_\_\_ código de Escuela \_\_\_\_\_

**Objetivo:**

Determinar la cobertura de la técnica utilizada

**Indicaciones**

Después de haber concluido la jornada de trabajo complete los siguientes numerales por unidad diente y Unidad hora.

**Parte A**

- 1) Cantidad de SFF realizados en una hora de trabajo. \_\_\_\_\_
- 2) Cantidad de obturaciones en una hora de trabajo. \_\_\_\_\_
- 3) Cantidad de combinaciones de tratamientos realizados en la jornada diaria. \_\_\_\_\_
- 4) Número de dientes tratados en cada día de trabajo. \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Nombre del examinador: \_\_\_\_\_

## GUIA DE OBSERVACIÓN No 3 B



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Datos Generales:

Nombre de la Escuela \_\_\_\_\_ código de Escuela \_\_\_\_\_

### Objetivo:

Determinar la cobertura de la técnica utilizada

### Indicaciones

Después de haber finalizado con los tratamientos a toda la población complete los siguientes numerales. En base al registro de las guías No 1 y 2.

### Parte B

Esta parte se llenará cuando hayan finalizado todos los tratamientos.

- 1) Promedio de dientes con caries por paciente (todos los códigos ICDAS del 01 al 06) \_\_\_\_\_
- 2) Promedio de dientes con necesidad de restauración por paciente (superficies y los códigos del 03 al 05). \_\_\_\_\_
- 3) Promedio de dientes con necesidad de SFF (códigos 00 al 02 Fosas y fisuras profundas y/o caries incipiente) \_\_\_\_\_

### Parte C

Al final realice las siguientes operaciones con los datos totales

- 1) # de dientes obturado/ # de dientes con caries = \_\_\_\_\_
- 2) # de dientes obturado/ # de dientes con necesidad Restauración = \_\_\_\_\_
- 3) # de dientes tratados con SSF / # de dientes con necesidad SFF = \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

(Anexo # 11)

GUIA DE OBSERVACIÓN No 4

Datos Generales:

Nombre de la Escuela \_\_\_\_\_

**Objetivo:**

Determinar la efectividad y retención después de 3 meses de haber realizado los tratamientos, a través del examen clínico.

**Indicaciones**

Marque en el siguiente cuadro la supervivencia en boca y Ausencia o presencia de caries en las piezas dentales tratadas.

**CODIGO DEL ESTADO:**

1) C= Caries; P= Material Presente; PP= Parcialmente Presente,  
A=Material Ausente, S= Sin Caries.

2) El resumen por pieza será de la siguiente manera:

PS= Presente /sano PC= Presente/cariado;

PPS= Parcialmente Presente/Sano; PPC = Parcialmente

Presente/cariado;

AS= Ausente/sano

AC= Ausente /Cariado

Fecha del Tratamiento \_\_\_\_\_ Fecha del control \_\_\_\_\_

Pieza dentaria tratada	ESTADO DEL SFF ,OBTURACION			DX caries		Resumen por pieza
	P	PP	A	C	S	
Total por Tx						

Nombre del examinador: \_\_\_\_\_



( ANEXO #12)

Código No -----

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....

Con documento de Identidad Número:.....

En calidad de Padre/Madre de familia o encargado, autorizo a mi (Hijo/hija)

.....

Para que participe en la Investigación:

RETENCIÓN, EFECTIVIDAD, COBERTURA Y REACCIÓN SENSITIVA AL TRATAMIENTO RESTAURATIVO ATRAUMÁTICO MODIFICADO, UTILIZANDO DOS MARCAS DE IONOMERO DE VIDRIO.

(En niños de 7-8 años del centro escolar Cantón San Antonio del Municipio de Ciudad Victoria, Carolina #2 y Filos de Palacios del Municipio de Jutiapa en el Departamento de Cabañas)

En la que se realizarán tratamientos para tratar o prevenir la enfermedad caries dental, por lo que firmo el presente documento, después de haber tenido la oportunidad de comprender el procedimiento que se realizará, los resultados que se pretenden, los beneficios y los riesgos que pueden derivarse. Con la libertad de poder retirar a mi hijo en el momento que así considere conveniente.

Centro Escolar \_\_\_\_\_ a los \_\_ días

del \_\_\_\_\_ 2011

Firma: \_\_\_\_\_

Testigo: \_\_\_\_\_

Profesor o profesora encargada del grado.