

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
COORDINACION 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 UTILIZANDO IONÓMERO
DE VIDRIO KETAC MOLAR 3M ESPE”

(En niños de 7 - 8 años de edad del Centro Escolar Cantón Rodríguez, San
José Guayabal, Cuscatlán)

ELABORADO POR
JOSEFINA MARIANELA MELÉNDEZ GIL

DOCENTE DIRECTOR
DRA. MARIA LUZ DEL CARMEN ASTURIAS DE GÓMEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DE 2012

AUTORIDADES

RECTOR
ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICE-RECTOR ACADÉMICO
ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO
LIC. SALVADOR CASTILLO

DECANO
DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO

VICE-DECANO
DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR

SECRETARIO
DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN

DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA
DRA. AÍDA LEONOR MARINERO DE TURCIOS

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN
DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

JURADO EVALUADOR

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

DRA. MARÍA LUZ DEL CARMEN ASTURIAS DE GÓMEZ

DR. JOSÉ OSMÍN RIVERA VENTURA

AGRADECIMIENTO

A DIOS TODOPODEROSO

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
1. RESUMEN	7
2. INTRODUCCIÓN.....	8
3. OBJETIVOS.....	10
3.1 Objetivo General	
3.2 Objetivos Específicos	
4. HIPÓTESIS.....	10
5. MARCO TEÓRICO.....	11
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
6.1 Tipo de investigación	
6.2 Tiempo y lugar	
6.3 Variables e Indicadores	
6.4 Diseño Experimental	
6.5 Definición de Términos Básicos	
6.6 Población y Muestra	
6.7 Recolección y análisis de los datos	
6.8 Recursos Humanos, Materiales y Financiero	
7. RESULTADOS.....	25
8. DISCUSIÓN.....	37
9. CONCLUSIONES.....	42
10. RECOMENDACIONES.....	44

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

	Página
1. Tiempo promedio de los procesos operatorios realizados.....	26
2. Combinación de tratamientos realizados en una hora de trabajo.....	28
3. Necesidad de tratamientos en relación a tratamientos realizados.....	29
4. Supervivencia de SFF posterior a 3 y 6 meses de realizados.....	31
5. Supervivencia de Obturaciones posterior a 3 y 6 meses de realizados.....	32
6. Presencia de caries encontrada en SFF y Obt. posterior a 3 y 6 meses de realizados	33
7. Grado de ansiedad previo al tratamiento.....	34
8. Dolor durante y posterior al tratamiento con TRA.....	35
9. Piezas dentales con mayor retención Presentes sanos posterior a 3 y 6 meses.....	36

RESUMEN

La Técnica Restaurativa Atraumática (TRA) es un procedimiento preventivo-restaurador, mínimamente invasivo que consiste en la eliminación del tejido dentario cariado, utilizando instrumentos manuales y para la restauración de la cavidad, se hace uso de un material restaurador adhesivo que es el ionòmero de vidrio (1). De ahí que el objetivo principal del presente estudio realizado de forma conjunta y a petición del Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) (Anexo N° 1) a través de la Unidad de Salud Bucal a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES); con el propósito de verificar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva a éste Tratamiento mediante la aplicación de Sellantes de Fosas y Fisuras (SFF) y Obturaciones utilizando Ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE, en una comunidad escolar del Municipio de San José Guayabal, del Departamento de Cuscatlán con un alto riesgo de padecer caries dental. En marzo de 2011 fueron aplicados en piezas dentales temporarias y permanentes, 144 SFF y 47 Obturaciones siguiendo las instrucciones del creador de la TRA y del fabricante del cemento. Se midió el tiempo empleado entre las diferentes combinaciones de tratamiento. Al realizar 1 SFF el tiempo utilizado fue de 7.07 minutos, 2 SFF 9.07 minutos ,3 SFF 11.32 minutos, 1 obturación + 1 SFF 16.33 minutos, 1 obturación + 2 SFF 18.37 minutos. La diferencia entre los tratamientos antes descritos fue únicamente de dos minutos, lo cual refleja que al realizar tratamientos por cuadrante se aumenta la cobertura. Los tratamientos se evaluaron a 3 y 6 meses posteriores a su ejecución. La primera evaluación reflejó que el 98.14% de los SFF y el 94.27% de las obturaciones estaban presentes y libres de caries. Mientras que en la segunda evaluación el 91.40% de los SFF y el 80.48% de las obturaciones estaban presentes y libres de caries. Finalmente y para determinar el grado de dolor y ansiedad, sólo el 10% de los escolares reflejó ansiedad previo al tratamiento; mientras que sólo el 3.3% manifestó dolor durante el tratamiento y únicamente el 10% lo hizo posterior al mismo.

1. INTRODUCCIÓN

La problemática de salud bucal en El Salvador es alarmante; su perfil económico, sociocultural y geográfico, ha contribuido a que “el 82.06% de la población total y el 78% de niños en edad escolar, (6 -15 años) sufra de caries” (2). Para solucionar los problemas de salud bucal, la OMS y otras organizaciones afines a éstas han venido creando nuevas alternativas que ayuden a la masa de población más vulnerable a resolver su problemática de salud, razón por la cual ha surgido la creación de sistemas de tratamiento, económicamente factibles, tanto desde el punto de vista del recurso humano como material y ante estas necesidades se creó el Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA), el cual incluye prevención y tratamiento oportuno de la caries dental. La técnica TRA está basada en eliminar caries con solo instrumental de mano y restaurar el diente con un material de obturación adhesivo como el ionómero de vidrio (3).

Actualmente en El Salvador Esta técnica es adoptada e inicia su práctica en los años 1999-2000, con un ensayo en algunos Centros Escolares de la Zona Norte de San Salvador (4) a pesar de ello no se cuenta con estadísticas que determinen la efectividad del TRA, lo que generó la necesidad de realizar esta investigación en acción conjunta por el MINSAL y la FOUES y determinar la efectividad de dicha Técnica (Ver anexo No 1), que hasta el momento no ha sido evaluada después de haberse masificado la misma. La investigación se realizó con el propósito de medir la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al TRA, utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar 3M, en niños de 7 a 8 años del Centro Escolar Cantón Rodríguez, del Municipio de San José Guayabal, departamento de Cuscatlán, considerada como población vulnerable por sus condiciones económicas y geográficas desfavorables.

Los resultados obtenidos son de suma importancia para que el MINSAL y la FOUES puedan continuar aplicando la técnica para prevenir, limitar y resolver la problemática de salud bucal de las poblaciones vulnerables y de la misma forma tomar mejores decisiones en las políticas de salud pública. A la FOUES le serán de mucha utilidad en su proceso de enseñanza aprendizaje para favorecer su plan curricular.

2. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Verificar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático, utilizando Ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE, en escolares de 7-8 años de edad, del Centro Escolar Cantón Rodríguez, del Municipio de San José Guayabal, del Departamento de Cuscatlán.

3.2 Objetivos Específicos

- a) Establecer los tiempos promedios de los procedimientos operatorios a realizar.
- b) Determinar la cobertura del TRA, según tiempo invertido por cada tratamiento.
- c) Determinar la cobertura del TRA, según necesidad de tratamientos por cuadrante.
- d) Evaluar la supervivencia en boca, del material posterior a 3 y 6 meses de haber aplicado el tratamiento.
- e) Evaluar la ausencia y presencia de caries dental en dientes tratados, posterior a 3 y 6 meses de haberlo aplicado.
- f) Establecer el grado de ansiedad y dolor de los niños hacia el TRA.

3. HIPOTESIS

La Técnica Restaurativa Atraumática para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE, en la población infantil de 7-8 años de edad, del Centro Escolar Cantón Rodríguez, del Municipio de San José Guayabal, es efectivo produce una mínima reacción sensitiva, tiene buena retención y cobertura.

4. MARCO TEÓRICO

La salud bucodental tiene amplias implicaciones en el estado general de salud de una persona; es esencial para la buena salud y bienestar general, y es vital para la calidad de vida. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS): La salud bucodental implica estar libre de dolor orofacial crónico, de cáncer bucal o faríngeo (garganta), de lesiones del tejido bucodental, defectos de nacimiento como labio leporino y paladar hendido, y otras enfermedades y trastornos que afectan a los tejidos bucal, dental y craneofacial, conocidos colectivamente como complejo craneofacial (5).

Según el 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 (6). Entre las recomendaciones hechas por la OMS para el año 2000, destaca que el 50% de los niños entre 5-6 años debe estar libre de caries. En disparidad, los resultados a nivel nacional 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%, quedando muy lejos del objetivo de la OMS (7). Siendo los más afectados las poblaciones de bajos ingresos, particularmente los alumnos del Centro Escolar “Cantón Rodríguez” del municipio de San José Guayabal, ubicado en el departamento de Cuscatlán, afectados por la falta de acceso a la atención odontológica, el alto costo de los servicios dentales entre otros. “La caries dental, generalmente definida como un proceso bacteriano que resulta en la pérdida gradual de los minerales que componen las estructuras del diente” (1). Debido a los daños causados por ésta enfermedad y en respuesta a la necesidad de encontrar un método de restaurar dientes cariados en las poblaciones infantiles de países en desarrollo y comunidades vulnerables, donde los recursos son escasos, el Dr. Joe Frencken sugirió una alternativa a la

técnica convencional para tratar la dentina cariada, el tratamiento restaurativo atraumático (TRA) (8).

El TRA es una “técnica indolora y mínimamente invasiva, que utiliza instrumentos manuales para la remoción de la caries, el aislamiento relativo del campo operatorio y el ionómero de vidrio como material de obturación. Este material, además de detener y limitar la progresión de la lesión cariosa, también puede ser utilizado como sellante de fosas y fisuras de aquellas superficies que estén formando o no parte de la restauración cavitaria a ser restaurada (1,9). El progreso de ésta técnica fue iniciado a mediados de 1980, dentro del Programa de Atención Primaria en Salud Bucal de la Universidad de Dar es Salaam, en Tanzania, (África), y desarrollada por el Doctor Jo Frencken la Técnica Tratamiento Restaurativa Atraumática (TRA) (Ver Anexo N° 2). No obstante en El Salvador ésta técnica es adoptada e inicia su práctica en los años 1999-2000, con un ensayo en algunos Centros Escolares de la Zona Norte de San Salvador. En los años 2003 y 2004 se establecieron 17 proyectos pilotos, de los cuales se concluyó que la técnica es aplicable como estrategia costo efectivo para el abordaje de la caries dental (4).

Actualmente se encuentran incorporados en el Cuadro Básico de Odontología del MINSAL, el instrumental e insumos específicos para la correcta implementación del TRA. No obstante en la práctica es aplicado solamente por el operador sin asistente dental, a diferencia de lo que demanda la técnica. En la derivación de que ésta técnica no requiere equipo eléctrico y es coherente con el concepto moderno de atención reparadora de intervención mínima, se han realizado diversas investigaciones en diferentes países con el objeto de evaluar los resultados a su aplicación. El primer estudio piloto fue realizado a mediados de 1980 mediante el inicio del desarrollo de la técnica; donde el Dr. Jo Frencken realizó cavidades sólo con instrumentos manuales y ejecutó las

restauraciones con un cemento de policarboxilato. Después de 9 meses se evaluaron las restauraciones, observándose la presencia de todas ellas. Si bien es cierto que presentaban diferentes grados de desgaste, incluso las restauraciones extensas se encontraban en condiciones satisfactorias. Solamente una pieza dentaria había sido extraída. Estos resultados impulsaron avances en la técnica, provocando que el cemento de policarboxilato fuese sustituido por un cemento de ionómero de vidrio convencional, con la intención de que el carácter de las restauraciones se tornase permanente y no sólo temporal (10,11).

Entre los estudios citados y en representación de establecer los tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados, se mencionan: Bresciani y cols. En el 2000 realizaron 155 obturaciones CL I utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar 3M, en niños de 7 a 12 años donde el tiempo medio de colocación fue de 16.25 min para el operador A y 14.43 min para operador B (12).

Uno de los criterios para considerar el éxito de los tratamientos ejecutados mediante la técnica TRA, es la retención del material utilizado en boca observado a través del examen clínico intraoral. A continuación se destacan los siguientes ensayos de campo efectuados: Un estudio de 1996-98 en China mostró el porcentaje de retención en un período de 2 años del 93% en restauraciones de una superficie en la dentición permanente de niños de 12 años de edad, utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar (1). De igual manera, Mickenautsch y cols. realizaron un estudio en 1999 Sudáfrica, evaluando 81 restauraciones CL I con TRA, utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE en niños entre los 6 y 11 años de edad; evaluándose posterior a un año de realizadas y mostrando un porcentaje de retención del 94.04% (13).

Asimismo en Brasil se evaluó en determinados momentos el TRA, Gonzaga en el 2000, en Bauru Brasil, realizaron 498 SFF en niños entre 7 y 10 años, utilizando Ketac Molar y siendo evaluados a los 6 meses posteriores y reflejando un 85.56% de retención. De igual manera García-Godoy en el año 2001, Bauru Brasil, realizaron 80 restauraciones CL I en niños de 7 a 11 años, utilizando Ketac Molar, evaluándose a los 6 meses y reflejando un 97.5% de supervivencia. Finalmente Bresciani en el 2002 Bauru, Brasil, realizaron 136 obturaciones CL I utilizando Ketac Molar en niños de 7 a 11 años, teniendo un control de evaluación a los 12 meses posteriores y evidenciando un 93.9% de retención (12).

Otro estudio de los tratamientos efectuados mediante la técnica TRA y partiendo del material utilizado Cefaly y cols. Desarrollaron una evaluación clínica de restauraciones de clase I utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE. Un total de 30 restauraciones se colocaron en niños de 9 a 16 años de edad. Se evaluaron posterior a los 6 meses y mostrando un porcentaje de retención del 100% (14).

Siguiendo con los objetivos planteados en la presente investigación, para evaluar la ausencia y presencia de caries dental en los dientes tratados posterior de haberseles aplicado; Berríos realizó un estudio en el Centro Escolar Luisa de Marillac, La Libertad en el 2008; donde colocó 60 SFF en niños de 6 a 8 años con ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE. Se evaluaron posterior a 8 meses (48 SFF), encontrándose un 6.25% con inicio de caries dental (15).

Para la medición de la reacción sensitiva y el nivel de ansiedad en los niños del Centro Escolar Cantón Rodríguez se utilizaron dos métodos de medición que se detallan en el apartado Materiales y Métodos. Entre los métodos verbales se encuentra la denominada Escala visual análoga (Visual Analogue Scale [VAS]).

Dicha escala para la medición del dolor fue reportada por primera vez por Scott y Huskisson en 1976 (16). También existe la denominada Escala de la expresión facial (Faces Pain Scale [FPS]) que fue desarrollada por Bieri en 1990 para su uso en niños. Está compuesta por rostros con diferentes expresiones que representan a una persona que está feliz porque no siente dolor o que está triste porque siente algo de dolor o mucho dolor. En la actualidad, la definición de dolor aceptada por la Sociedad Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) es la que dio Merskey en 1979 “el dolor es una experiencia sensorial y emocional asociada con una lesión tisular real o potencial o descrita en estos términos” (17). En relación a medir el grado de ansiedad y dolor, se realizó en Indonesia a un grupo de 201 niños, una restauración clase II en una molar decidua mediante la técnica TRA utilizando instrumentos manuales. 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 poca incomodidad. Asimismo Lo en el año 2001 realizó un estudio en pre escolares de guarderías del sur de China. Fueron colocadas 170 restauraciones en 95 niños en edad promedio de 5 años, el 93% de los niños manifestaron que no sintieron dolor durante el tratamiento y el 86% consintieron en recibir restauraciones de TRA de nuevo (18).

A pesar de las estrategias encaminadas a mejorar el desarrollo del TRA en el país, hasta el momento se carece de documentación científica sobre la experiencia de la técnica, que aporte beneficios para la población, con el propósito de mejorar su eficacia a partir de sus propias características, indicaciones y fundamentos técnicos. Razón por la cual la FOUES en respuesta a la petición realizada por el MINSAL desarrolló esta investigación para determinar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al TRA en los niños del Centro Escolar Cantón Rodríguez de San José Guayabal, Cuscatlán.

5. MATERIALES Y METODOS

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se clasifica como cuasi experimental, por no cumplir con la característica de tener un grupo control, pero sí se manipuló una variable independiente que consistió en la aplicación de Tratamientos de SFF y Obturaciones con Ionòmero de vidrio, mediante la Técnica en estudio en la población infantil.

6.2 TIEMPO Y LUGAR

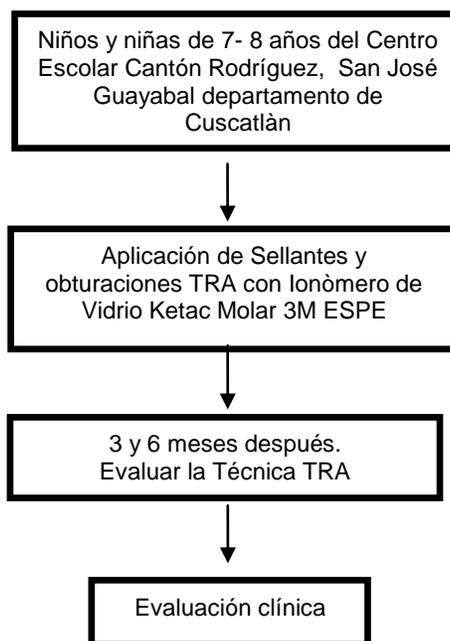
La investigación se llevó a cabo en las instalaciones del Centro Escolar Cantón Rodríguez, Municipio de San José Guayabal del Departamento de Cuscatlán (Ver Anexo N° 4). Durante el mes de mayo de 2010 se realizaron diversas capacitaciones a todos los participantes del proyecto (Ver Anexo N° 5).

El inicio del proceso de trabajo de campo comenzó la cuarta semana del mes de febrero de 2011 con el diagnóstico de la condición bucal de cada niño, llevando a cabo durante el mes de marzo del mismo año la manipulación de las variables independientes (aplicación de la técnica) y posterior a 3 y 6 meses, las evaluaciones clínicas de los tratamientos; realizadas en junio y septiembre de 2011 respectivamente.

6.3 VARIABLES E 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 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 a 6 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 ansiedad 2 ansiedad moderada 3 muy ansioso. F2) 0 sin dolor 1 duele un poquito 2 duele un poco mas 3 duele aún mas 4 duele mucho 5 el peor dolor posible

6.4 Esquema del Experimento



6.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

1. **OBTURACIÓN**, Eliminar la lesión provocada por la caries dental (Cavidad por caries) y colocar Ionómero de vidrio con el fin de restaurar el diente dañado.
2. **CARIES DENTAL**: Enfermedad multifactorial, que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente, como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos, que genera la placa bacteriana a partir de los restos de alimentos, que se exponen a las bacterias que fabrican ese ácido, de la dieta.
3. **COBERTURA**: Evaluación o seguimiento del TRA, según el tiempo operatorio invertido en unidad hora por cada tratamiento y según la necesidad de tratamientos requeridos por los escolares de 7-8 años.
4. **SANO**: Pieza dental que posterior a tres meses de aplicado el TRA, no presente signos de proceso carioso.
5. **EFFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA**: Presencia del TRA en boca posterior a tres meses de efectuado, sin evidencia clínica de caries dental.

6. REACCIÓN SENSITIVA: Nivel de aceptación o rechazo del paciente hacia el TRA, que será determinado de acuerdo al grado de ansiedad y dolor que éste manifieste, previo y posterior al tratamiento respectivamente.
7. SELLANTE DE FOSAS Y FISURAS PREVENTIVO: procedimiento preventivo que consiste en colocar una cubierta delgada de ionómero de vidrio que se aplica sobre las fosas y fisuras de molares con el fin de formar una barrera de protección contra la caries dental.
8. SELLANTE DE FOSAS Y FISURAS TERAPÉUTICO: procedimiento restaurador indicado para molares con caries exclusivas de esmalte, que consiste en sellar los surcos y fisuras con ionómero de vidrio y así detener el avance de la caries dental.

6.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

El estudio se realizó en 30 niños provenientes de familias de escasos recursos económicos del Centro Escolar.

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta fueron:

- Niños de 7 a 8 años 11 meses, con el consentimiento de participación, firmado por los padres o encargados de custodia. (Ver anexo N° 6)
- Niños con necesidad de tratamiento, según examen clínico inicial y criterios del autor de la técnica.

Los criterios de exclusión fueron:

- Niños a los cuales los padres o encargados no autoricen, ni firmen el consentimiento informado.
- Niños con enfermedades sistémicas, que impidan la realización de cualquier tratamiento dental.
- Niños de difícil manejo conductual que imposibilite realizar el tratamiento en el centro escolar.
- Presencia de abscesos gingivales.

Uno de los criterios de exclusión fue la presencia de abscesos gingivales (infección purulenta que involucra el margen gingival o las papilas interdetales). En estos casos las lesiones cariosas estaban en sus fases terminales, impidiendo la aplicación del TRA.

MUESTRA

El tamaño muestral fue de 30 niños, para toda la investigación (ver Anexo N° 7). Fueron seleccionados aleatoriamente después de haberseles realizado el examen clínico bucal y que cumplieron con los criterios de inclusión antes citados. Los niños que no clasificaron para la aplicación del TRA, se les refirió a la Unidad de Salud para realizárseles los tratamientos correspondientes a sus necesidades.

6.7 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Este estudio se llevó a cabo en tres fases. En la primera fase se realizó la colocación de los sellantes y obturaciones con ionòmero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE; en la segunda fase se evaluó la presencia del material utilizado en boca posterior a los 3 meses y finalmente en la tercera fase se volvieron a evaluar los tratamientos posterior a los 6 meses de efectuados con el objeto de verificar la efectividad de la Técnica TRA, utilizada por el MINSAL, como estrategia de protección específica y limitación del daño causado por la caries dental.

Todos los procedimientos clínicos fueron realizados por el operador, cumpliendo con las condiciones del creador de la técnica utilizando asistente de 4ta mano, todos los grupos investigadores fueron previamente capacitados en la FOUES por el Grupo de Docentes Investigadores (Ver Anexo N° 5) a lo largo de toda la investigación.

Las técnicas de investigación que se emplearon para la recolección de los datos fueron la entrevista y la observación. El instrumento que se aplicó para adoptar la técnica de entrevista fue la Cédula de Entrevista. La función de ésta fue establecer el grado de ansiedad y dolor de los niños hacia el TRA, mediante tres momentos: previo, durante el tratamiento y posterior a éste. El primero se basó en el empleo de la Escala Análoga Visual de la ansiedad ya que a cada niño se le formulaba la interrogante mostrándole el esquema, y se le pedía que marcara con un lápiz de color el estado de cómo él se sentía; entre tanto el segundo y tercero en la medición de sensación al dolor de acuerdo a la Escala de Wong-Baker (Ver anexo N° 11). Previo a la aplicación de los tratamientos clínicos, todos los niños practicaron las técnicas de higiene oral con cepillo y pasta dental (Ver Anexo 8). Una vez instalados en el Centro Escolar, se hizo uso de un salón de clases facilitado por la Directora. Este se caracterizó por contar con buena iluminación natural y ubicación; una mesa rectangular se utilizó como sillón dental, incluyendo una almohada como cabecera, para mayor comodidad del paciente niño. Asimismo se colocaron de forma ordenada y conveniente el instrumental utilizado para la técnica TRA (ver Anexo N° 8).

Para el caso de las obturaciones los pasos que se siguieron fueron: aislamiento del campo operatorio con ayuda del Asistente (4ª mano). (Ver anexo N° 9). Remoción de toda la dentina totalmente desmineralizada, y limpieza del piso de la cavidad. Se utilizó el excavador más grande y se ejerció poca presión para no exponer la pulpa debido a una presión excesiva. Luego se lavó la cavidad con agua y se secó con torundas de algodón. Para obtener una adhesión química óptima a los dientes, se aplicó el acondicionamiento de la cavidad con la primera gota dispensada en la loseta de papel del ácido polialquenoico del ionómero de vidrio a utilizar, con una torunda de algodón impregnada de éste por 10 segundos. Después de esto, se lavó y secó con bolitas de algodón húmedas y secas respectivamente.

El asistente 4ª mano dosificó las cantidades indicadas de polvo y líquido en las áreas adyacentes en el mismo bloque de mezcla; se utilizó una espátula y un bloque de mezcla, hasta conseguir una consistencia homogénea del cemento (Ver anexo N° 9). Seguidamente, se aplicó Ketac Molar Easymix en varias porciones utilizando un porta cemento. Se sobreobturó ligeramente las cavidades y se aplicó el material a las retenciones y fisuras adyacentes. Posteriormente se aplicó una pequeña cantidad de vaselina en el dedo índice, y se utilizó para presionar el cemento de ionómero de vidrio en las cavidades, fisuras y retenciones. Se movió repetidamente la punta del dedo en una dirección mesio-distal y buco lingual, para distribuir el material por toda la superficie oclusal (“técnica de presión digital”), se verificó la oclusión y se removieron los excesos tan pronto como era posible, con el excavador grande antes del fraguado completo.

Para finalizar, se aplicó más vaselina a las áreas de trabajo para proteger la restauración. El paciente recibió instrucciones de no ingerir alimentos ni bebidas, por lo menos durante una hora después de haber recibido el tratamiento; mientras tanto el encargado de mantener el orden y velar por el cumplimiento de las indicaciones postoperatorias también les enseñaba a dibujar y colorear entre otras actividades dinámicas de entretenimiento; quien además recopiló y captó todos los pasos clínicos en una cámara digital (Ver Anexo 10). En tanto que para la realización de los SFF se repitieron los mismos pasos de limpieza, acondicionamiento, aplicación de vaselina y procesamiento con la única diferencia que no se involucraba la preparación de una cavidad.

La técnica de observación fue realizada mediante la aplicación del instrumento Guía de Observación la cual constó de cuatro secciones que a continuación se detallan: La Guía de Observación N° 1 se aplicó con el objeto de establecer el

diagnóstico mediante el examen clínico intraoral de los dientes, donde el asistente (4ta mano) escribió y anotó el diente, estado y tratamiento, según correspondía. (Ver anexo N° 12).

El grupo de trabajo se conformó de cuatro personas distribuidas así: un operador, un asistente de 4° mano, un moderador de los tiempos y del llenado de los instrumentos y otro encargado de mantener el orden de los niños y captar todos los procedimientos clínicos en una cámara digital. Durante el proceso de aplicación de los tratamientos la Guía de Observación N° 2 (Ver anexo N° 13) la técnica utilizada, el tratamiento ejecutado, la marca de cemento utilizada y los tiempos de trabajo por cada tratamiento en un cuadrante del paciente haciendo uso de dos cronómetros, de los cuales el primero registraba los tiempos parciales que incluía el tiempo de preparación de las piezas dentarias, el tiempo de mezclado y el tiempo de colocación del material y el segundo medía el tiempo total continuo de todos los procedimientos parciales y totales de los procedimientos operatorios.

Concluida cada jornada de trabajo la Guía de Observación N° 3 determinó la cobertura de la técnica utilizada en base al tiempo registrado en la Guía N°2 (Ver anexo N° 14). Finalmente la Guía de Observación N° 4 (Ver anexo N° 15) evaluó la efectividad y retención de los tratamientos posterior a tres y seis meses de realizados, a través del examen clínico a cargo del Odontólogo Supervisor designado por el MINSAL.

6.8 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS.

Entre los recursos humanos que participaron en ésta investigación son 7; una investigadora y operadora, tres auxiliares dentro de la ejecución de los tratamientos, un evaluador, un docente director. En cuanto al equipo utilizado como mobiliario que sirvió como área de trabajo para la aplicación de la técnica, es necesario mencionar que fue proporcionado por el C.E. por lo que no implicó gasto alguno. Los recursos materiales y financieros utilizados; están descritos en el Protocolo de Investigación (Ver anexo 16).

6. RESULTADOS

Todos los resultados obtenidos se vaciaron en una hoja de cálculo en EXCEL que contenía un “Set”, el cual permitía vaciar los datos pertenecientes a cada niño; para después obtener las “Bases” perteneciente a cada objetivo planteado. Posteriormente éstos mismos datos se trasladaron al programa SPSS versión 18 (Statistical Package for the Social Sciences).

De acuerdo con los objetivos de ésta investigación, se presentan los resultados obtenidos; es decir las tablas y gráficos correspondientes a las variables tiempo de los procedimientos operatorios, cobertura, efectividad y reacción sensitiva al TRA.

1. Media para la edad del escolar

Edad del Escolar		Estadístico
Media		7,6 meses
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	7,4 meses
	Límite superior	7,8 meses
Mediana		7,4 meses

La media de la edad de los niños pertenecientes a la población en estudio fue de 7.6 ± 0.54 , con un intervalo de confianza del 95% se encontraban 7.4 y 7.8 años. El paciente con mayor edad fue de 8.6 y el menor con 7 años de edad respectivamente.

OBJETIVO N° 1

Establecer los tiempos promedios de los procedimientos operatorios a realizar.

TABLA Y GRÁFICO N° 1

Tiempo promedio de los procesos operatorios realizados

TRATAMIENTO REALIZADO	CUADRANTES				TIEMPO PROMEDIO
	CI-V *	CII-VI *	CIII-VII *	CIV-VIII *	
1 SFF	7.42 min/sg	7.77min/sg	6.91min/sg	5.83min/sg	7.07min/sg
2SFF	10.88 min/sg	8.95min/sg	7.63min/sg	5.35min/sg	9.07min/sg
3SFF	10.44 min/sg	13.00min/sg	6.15min/sg	9.71min/sg	11.32min/sg
1Obt+1SFF	10.20 min/sg	32.50min/sg	11.56min/sg	11.07min/sg	16.33min/sg
1Obt+2SFF	11.07 min/sg	14.37min/sg	14.29min/sg	10.13min/sg	18.37min/sg

*cuadrante I-V para dentición permanente y decidua respectivamente

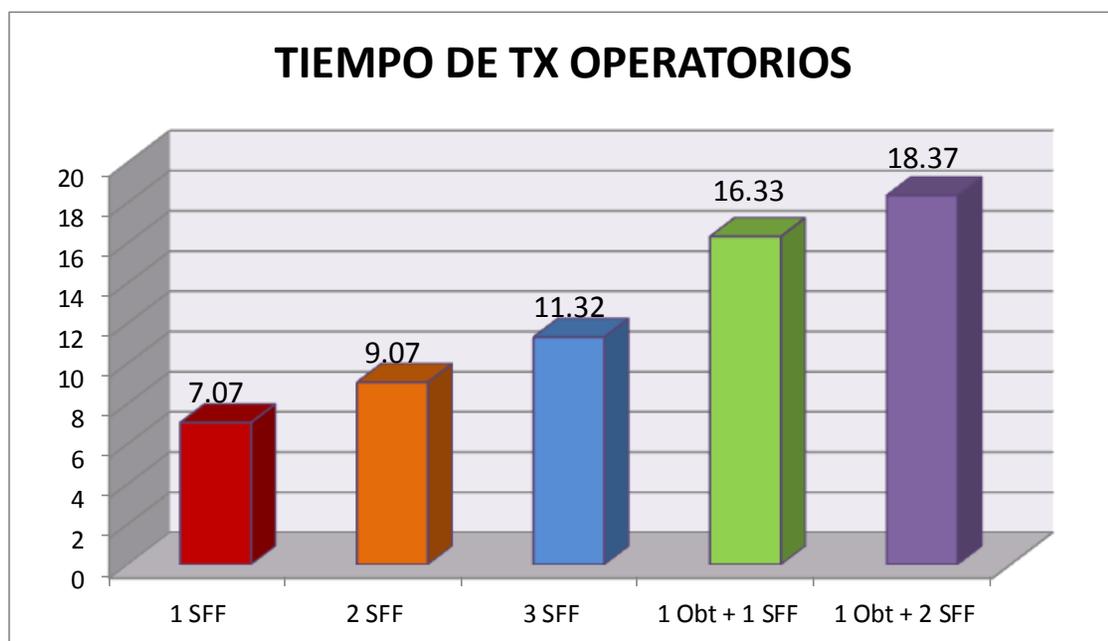
* cuadrante II-VI para dentición permanente y decidua respectivamente

*cuadrante III-VII para dentición permanente y decidua respectivamente

*cuadrante IV-VIII para dentición permanente y decidua respectivamente

GRÁFICO N° 1

Tiempo promedio de los procesos operatorios realizados



Se midió el tiempo empleado entre las diferentes combinaciones de tratamiento, 1 SFF, 2 SFF, 3 SFF, así como también 1 obturación + 1 SFF y 1 obturación + 2 SFF. Encontrándose que la diferencia del tiempo entre las distintas combinaciones es únicamente de 2 minutos.

La diferencia del promedio de tiempo al realizar 1 SFF y la combinación 3 SFF por cuadrante únicamente es de 3 minutos; si se realizaran por separado la diferencia fuese de 11 minutos.

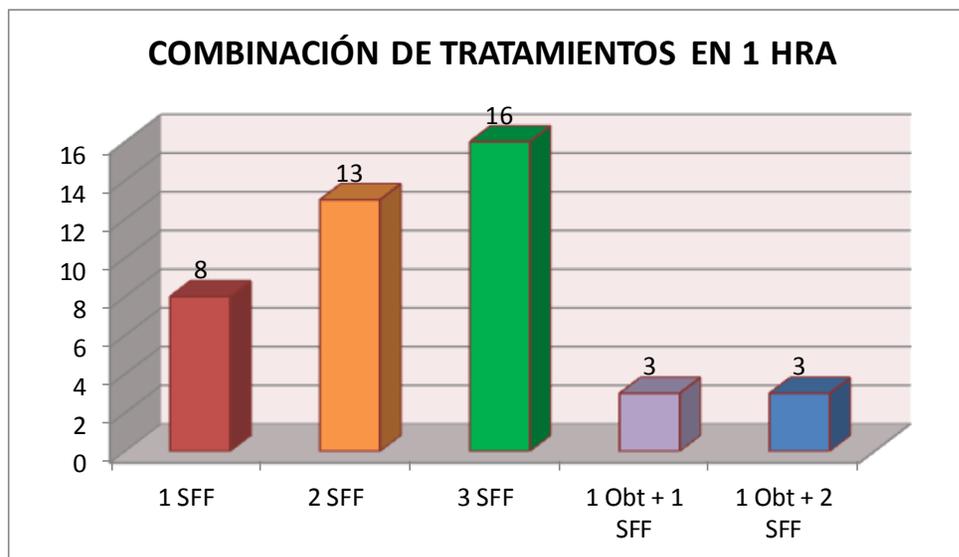
OBJETIVO N° 2

Determinar la cobertura del TRA, según tiempo invertido por cada tratamiento.

TABLA Y GRÁFICO N° 2

Combinaciones de tratamientos realizados en una hora de trabajo.

COMBINACIÓN DE TRATAMIENTO	CANTIDAD DE COMBINACIONES POR UNIDAD HORA
1 SFF	8
2 SFF	13
3 SFF	16
1 Obt. + 1 SFF	3
1 Obt. + 2 SFF	3



Se determinó la cantidad de combinaciones de tratamiento efectuadas durante 1 hora de trabajo: 8 de 1 SFF por unidad hora, 13 de 2 SFF, 16 de 3 SFF, 3 de 1 Obturación + 1 SFF, 3 de 1 Obturación + 2 SFF. Sobre todo al realizar SFF, se observó que al aumentar la cantidad de tratamientos combinados, se genera aumento de la cobertura en una hora de trabajo.

OBJETIVO N° 3

Determinar la cobertura del TRA, según necesidad de tratamientos por cuadrante.

TABLA Y GRÁFICO N° 3

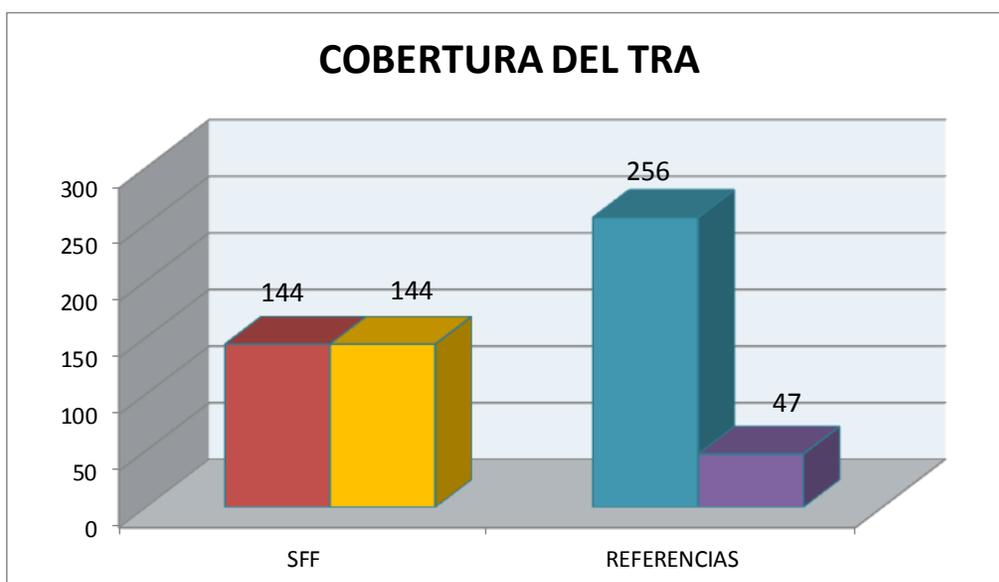
NECESIDAD DE TRATAMIENTOS EN RELACIÓN A TRATAMIENTOS REALIZADOS.

NECESIDAD DE TRATAMIENTO	PIEZAS CON NECESIDAD DE TRATAMIENTO	%
THO	272	37.83
SFF PREVENTIVO	62	8.62
SFF TERAPÉUTICO	82	11.40
OBTURACIÓN CL I	47	6.53
OBTURACIÓN CL II	199	27.67
TX PULPAR/ EXOD	57	7.93
TOTAL	719	100%

NECESIDAD DE TRATAMIENTO	PIEZAS	TRATAMIENTOS EJECUTADOS	%
SFF PREVENTIVO	62	62	13.87
SFF TERAPÉUTICO	82	82	18.34
OBTURACIONES CL I	47	47	10.51
OBTURACIONES CL II	199	0	0
TX PULPAR/ EXOD	57	0	0
TOTAL	447	191	42.72

NECESIDAD DE OBTURACIÓN	PIEZAS	%	TRATAMIENTOS EJECUTADOS
CL I	47	19.10%	47
CL II	199	80.90%	0
TOTAL	246	100%	47

NECESIDAD DE TRATAMIENTOS EN RELACIÓN A TRATAMIENTOS REALIZADOS.



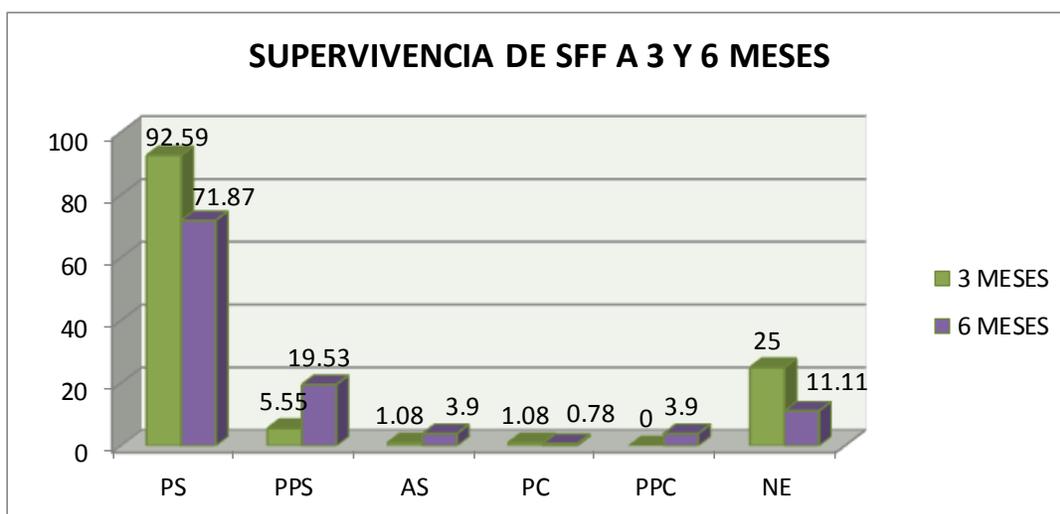
Se logró mediante la aplicación del TRA una cobertura del 42.72 % de los tratamientos requeridos por los escolares; ya que de un total de 719 piezas dentales examinadas, 272 requerían Técnicas de Higiene Oral (THO); 199 Obturación CL II y 57 tratamiento pulpar y/o exodoncia; todos éstos tratamientos no son abordados por la técnica TRA. Mientras que 144 piezas requerían SFF, de los cuales 62 fueron SFF preventivos y 82 SFF terapéuticos. El 100% de la necesidad de SFF fueron realizados. En tanto que se encontraron 246 piezas con necesidad de obturación de las cuales solo 47 requerían obturaciones oclusales; mientras que 199 requerían obturaciones clase II. Se encontraron 256 piezas para ser referidas al establecimiento de salud más cercano ya que involucraban lesiones cariosas en superficies interproximales y/o necesidad de tratamiento pulpar o exodoncia. El 100% de las lesiones oclusales fueron obturadas.

OBJETIVO N° 4

Evaluar la supervivencia de los tratamientos realizados posterior a 3 y 6 meses.

TABLA Y GRÁFICO N° 4**SUPERVIVENCIA DE SFF POSTERIOR A 3 Y 6 MESES DE REALIZADOS**

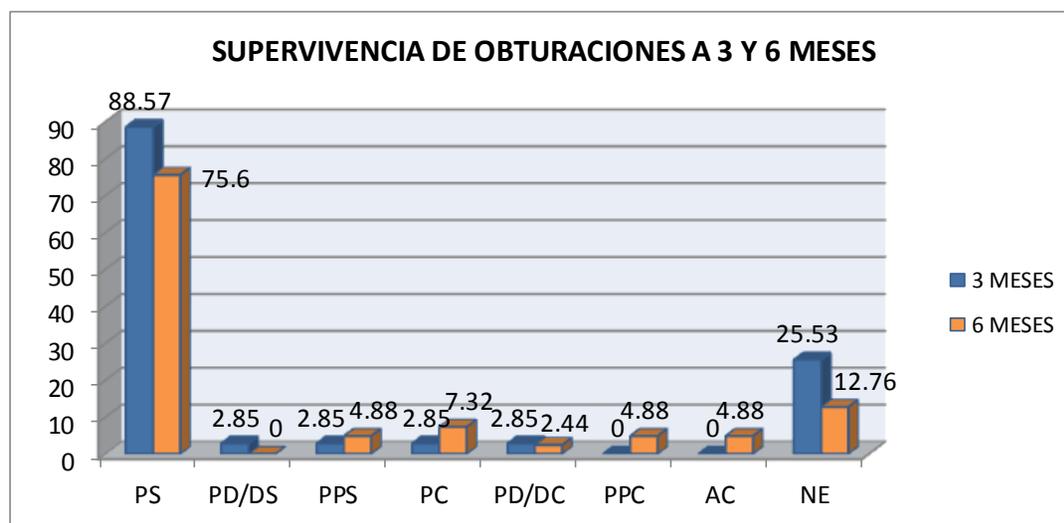
CRITERIO CLINICO	EVALUACIÓN 3 MESES			EVALUACIÓN 6 MESES		ÉXITO
	Cantidad de SFF	%	ÉXITO	Cantidad de SFF	%	
Presente Sano	100	92.59	98.14 %	92	71.87	91.40 %
Parcialmente Presente Sano	6	5.55		25	19.53	
Ausente Sano	1	1.08		5	3.90	
Presente Cariado	1	1.08		1	0.78	
Parcialmente Presente Cariado	0	0		5	3.90	
TOTAL	108	100		128	100	
No Evaluados	36	25	16	11.11		



En la evaluación realizada posterior a 3 meses de aplicados los tratamientos, se encontró que de 108 SFF evaluados, el 92.59% estaba presente sano; el 5.55%, Parcialmente Presentes Sano”; el mismo porcentaje de 1.08%, se obtuvo para los criterios Ausente Sano y Presente Cariado y finalmente el 25% no fue evaluado. En la segunda evaluación a los 6 meses, se encontró que de 128 SFF evaluados, el 71.87% estaba Presente Sano; el 19.53%, Parcialmente Presente Sano, el 3.90% para los criterios Ausente Sano y Parcialmente Presente Cariado; el 0.78% presente sano y el 11.1% no fue evaluado.

TABLA Y GRÁFICO N° 5**SUPERVIVENCIA DE OBT. POSTERIOR A 3 Y 6 MESES DE REALIZADOS**

CRITERIO CLINICO	EVALUACIÓN 3 MESES		ÉXITO	EVALUACIÓN 6 MESES		ÉXITO
	Cantidad Obt.	%	%	Cantidad Obt.	%	%
Presente Sano	31	88.57	94.27	31	75.60	80.48
PD/DS	1	2.85		0	0	
PPS	1	2.85		2	4.88	
Presente Cariado	1	2.85		3	7.32	
PD/DC	1	2.85		1	2.44	
PPC	0	0		2	4.88	
Ausente Cariado	0	0		2	4.88	
TOTAL	35	100		41	100	
No evaluados	12	25.53		6	12.76	



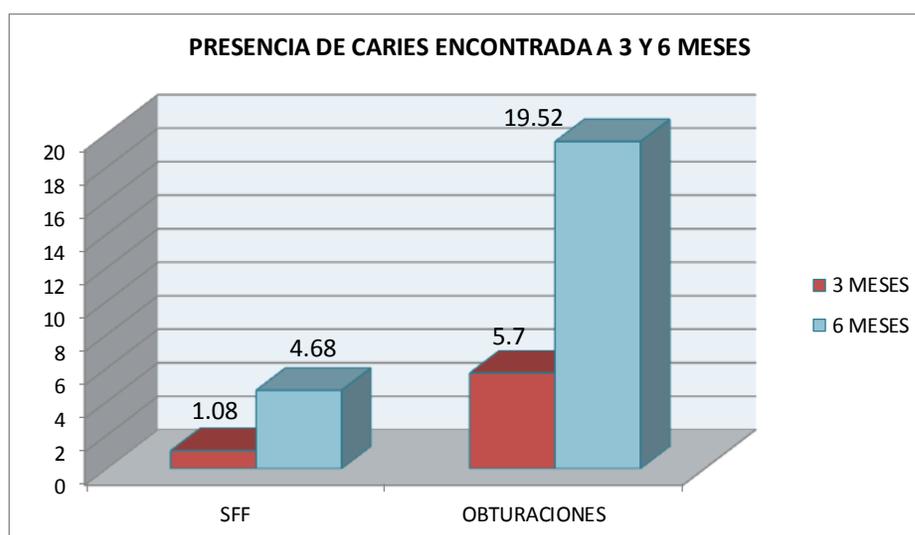
En la evaluación posterior a 3 meses, se encontró que de 35 Obturaciones evaluadas, el 88.57% estaba Presente Sano; el 2.85% se observó para los criterios Presente Desgastado y/o Desadaptado Sano; Parcialmente Presentes Sano; Presente Cariado y Presente Desgastado y/o Desadaptado Cariada. Asimismo el 25.53% no fue evaluado. Posterior a 6 meses se obtuvo que de 41 Obt. evaluadas el 75.60% estaban Presente Sano; el 4.88% se observó para los criterios Parcialmente Presente Sano, Parcialmente Presente Cariado y Ausente Cariado; mientras que el 7.32% estaba Presente Cariado, el 2.44% estaba Presente Desgastado/desadaptado cariado y finalmente un 12.76% no fue evaluado.

OBJETIVO N° 5

Evaluar la ausencia y presencia de caries dental en dientes tratados, posterior a 3 y 6 meses de haberse aplicado.

GRÁFICO N° 5

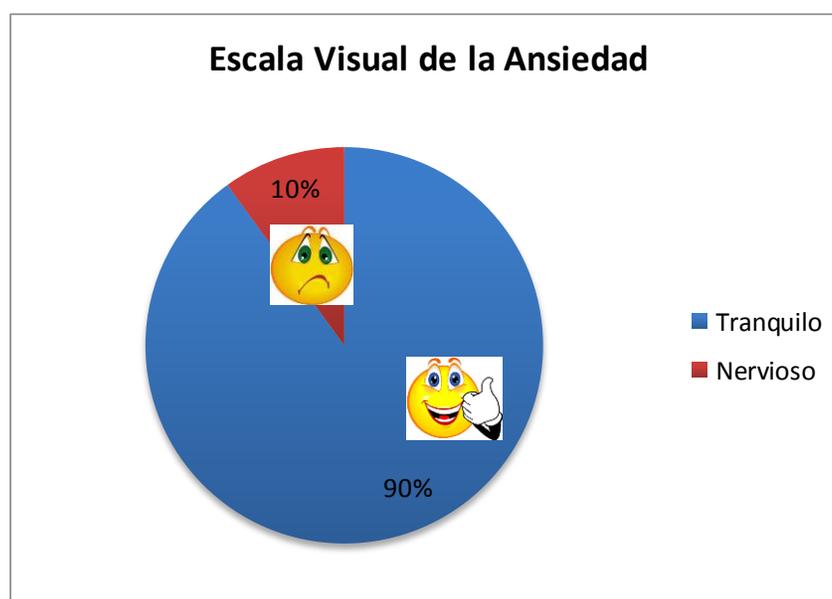
PRESENCIA DE CARIES ENCONTRADA A LOS 3 Y 6 MESES DE REALIZADOS LOS TRATAMIENTOS



De acuerdo a la presencia de caries dental en los dientes tratados reflejó que en la primera evaluación a los 3 meses se obtuvo el 1.08% y a los 6 meses posteriores aumentó al 4.68%. Referente a las obturaciones el 5.7% se observó a los 3 meses de evaluadas; mientras que a los 6 meses posteriores reflejó el 19.52% de caries encontrada.

OBJETIVO N° 6

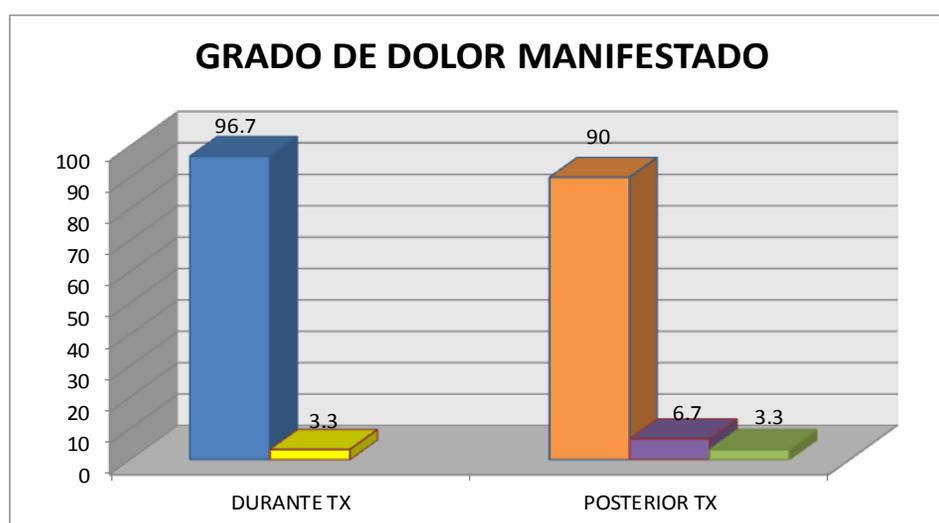
Establecer el grado de ansiedad y dolor de los niños/as hacia el TRA.

GRÁFICO N° 6**GRADO DE ANSIEDAD PREVIO AL TRATAMIENTO**

De un total de 30 niños; el 90% (código 1) manifestó tranquilidad previo a recibir los tratamientos mediante la técnica TRA, mientras que sólo el 10% manifestaron ansiedad (código 2).

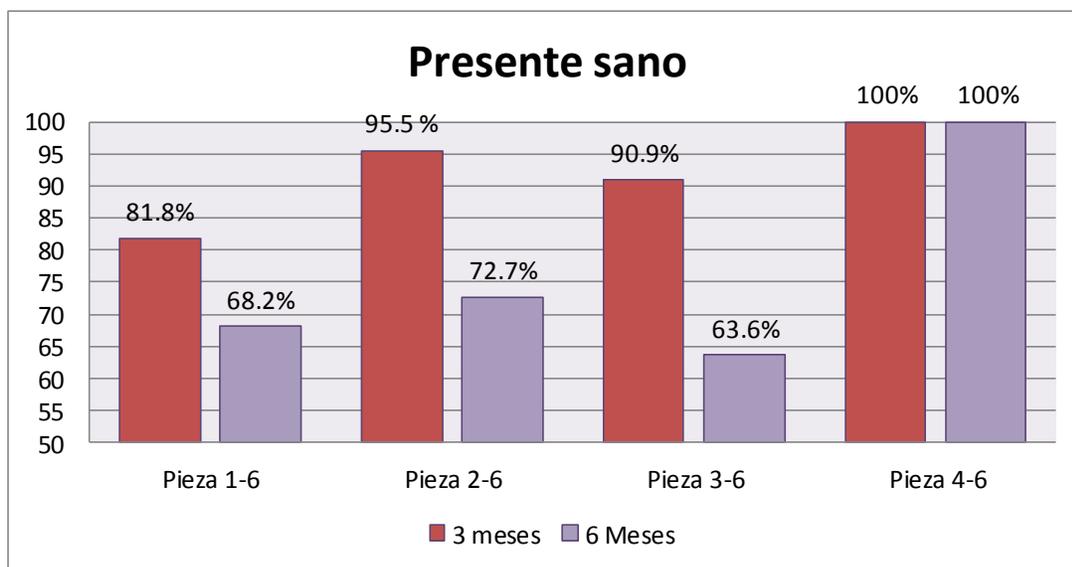
TABLA Y GRÁFICO N° 7
DOLOR DURANTE Y POSTERIOR AL TRATAMIENTO CON TRA

CÓDIGO	GRADO DE DOLOR MANIFESTADO ANTE EL TRA			
	DURANTE TX	%	POSTERIOR AL TX	%
0	29	96.7	27	90
1	1	3.3	1	3.3
3	0	0	1	3.3



La sensación de dolor manifestada por los escolares reflejó que de un total de 30 niños observados durante la ejecución de los tratamientos se obtuvieron que 29 niños (96.7%) se observaron “Sin Dolor”; mientras que solo un niño (3.3%) se observó dentro de la puntuación número uno que corresponde a “Duele un poquito”. Con respecto al dolor manifestado posterior al tratamiento el 90% manifestó no sentir dolor; el 6.7% manifestó “Duele un poquito” y únicamente el 3.3% manifestó “duele aún más”. Durante el tratamiento fue el operador quien identificó si el niño manifestaba dolor.

GRÁFICO N° 8
PIEZAS DENTALES CON MAYOR PORCENTAJE DE RETENCIÓN
PRESENTE SANO POSTERIOR A 3 Y 6 MESES.



Del 100% referente a la pieza 1-6 (22) el 81.8% (18) mostró retención dentro del código PS posterior a los 3 meses de evaluación; mientras que a los 6 meses se obtuvo solo el 68.2% (15). En cuanto a la molar permanente 2-6 a los 3 meses registró el 95.5% (21) de retención siempre dentro del mismo código PS; mientras que a los 6 meses se registró solo el 72.7% (16). Asimismo para la pieza 3-6 se obtuvo el 90.9% (20) a los 3 meses; mientras que el 63.6% (14) se obtuvo a los 6 meses. Finalmente para la pieza 4-6 se obtuvo el 100% (22) tanto a los 3 y 6 meses.

7. DISCUSION

Los resultados de la técnica restaurativa atraumática realizada en una población de 30 niños a quienes se les realizaron 114 SFF y 47 Obturaciones en superficie oclusal, revelan que el tiempo promedio para la combinación de cada tratamiento ejecutado es de: 7.07 min para (1SFF); 9.07 min para (2 SFF); 11.32 min para (3 SFF); 20 min para (1 Obturación); 16.33 min para (1 Obt+1SFF) y finalmente 18.37 min para (1 Obt+2 SFF). Estos datos se asemejan al estudio realizado por Bresciani y cols. En cuatro escuelas públicas de zonas suburbanas de Bauru, Brasil, durante el período de junio a agosto de 2000. Donde un total de 155 obturaciones de clase I se colocaron en 96 estudiantes de 7 a 12 años de edad, utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar. El tiempo medio de colocación fue de 16.25 min para el operador A y 14.43 min para operador B (12). Aunque ellos no midieron la realización de SFF, como se realizó en este estudio.

Uno de los objetivos de nuestra investigación era determinar el tiempo operatorio invertido en cada procedimiento. Se registraron la cantidad de tratamientos efectuados: 8 SFF en 1 hora cuando fueron realizados por separado, 13 SFF para la combinación de 2 SFF y 16 SFF para la de 3 SFF. Asimismo se observa que al realizar tratamientos complejos como 1 Obturación + 1 SFF y 1 Obturación + 2 SFF se obtienen los siguientes resultados: 3 combinaciones en 1 hora para 1Obt.+1SFF y 3 para la de 1Obt.+2SFF. El resultado muestra que al realizar tratamientos por cuadrante y no por separado, se incrementa la cobertura siempre y cuando exista la participación del asistente dental ya que de ésta manera se optimiza el acto operatorio.

Para determinar la cobertura del TRA; según la necesidad de tratamientos realizados por cuadrantes encontrada en nuestra población en estudio se concluye que de los 191 tratamientos ejecutados a 30 niños del referido Centro

Escolar “Cantón Rodríguez”, 114 fueron SFF y 47 Obturaciones. Los SFF fueron efectuados en piezas con fosas y fisuras profundas y/o con caries incipiente (códigos 00 al 02 de ICDAS). De un total de 246 piezas con diagnóstico (códigos 03 al 05 de ICDAS) de las cuales 47 fueron únicamente lesiones oclusales, recibieron tratamiento de obturaciones mediante el TRA; siendo referidos al establecimiento de salud más cercano aquellos niños con necesidad de tratamientos pulpares y/o exodoncias en piezas dentales y con lesiones cariosas interproximales (código 06 ICDAS). No obstante el porcentaje de cobertura encontrado en ésta investigación según la necesidad de tratamientos en relación a los tratamientos realizados mediante la técnica en estudio fue de un 42.72%.

Uno de los criterios para considerar el éxito de los tratamientos ejecutados mediante la técnica TRA, es la retención del material utilizado en boca observado a través del examen clínico intraoral. Es por ello que una de las principales razones de la aplicación de SFF y Obturaciones es prevenir y limitar el daño causado por la caries dental. Este estudio presenta un porcentaje de retención posterior a los 3 meses de haberse ejecutado los tratamientos de un 98.14% (106 SFF) y a los 6 meses mostró una leve disminución, reflejando un 91.40% (117 SFF); estos datos sólo incluyen los códigos: Presente Sano y Parcialmente Presente Sano. En cuanto a las obturaciones fue de un 94.27% (33 obt.) y de un 80.48% (33 obt.) posterior a los 3 y 6 meses de realizados los tratamientos respectivamente.

Estos resultados se comparan con los siguientes ensayos de campo efectuados: Un estudio de 1996-98 en China mostró el porcentaje de retención en un período de 2 años del 93% en restauraciones de una superficie en la dentición permanente de niños de 12 años de edad, utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar (1).

De igual manera, Mickenautsch y cols. realizaron un estudio en 1999 Sudáfrica, evaluando 81 restauraciones CL I con TRA, utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE en niños entre los 6 y 11 años de edad; evaluándose posterior a un año de realizadas y mostrando un porcentaje de retención del 94.04% (13).

Asimismo en Brasil se evaluó en determinados momentos el TRA. Gonzaga en el 2000, en Bauru Brasil, realizaron 498 SFF en niños entre 7 y 10 años, utilizando Ketac Molar y siendo evaluados a los 6 meses posteriores y reflejando un 85.56% de retención. De igual manera García-Godoy en el año 2001, Bauru Brasil, realizaron 80 restauraciones CL I en niños de 7 a 11 años, utilizando Ketac Molar, evaluándose a los 6 meses y reflejando un 97.5% de supervivencia. Finalmente Bresciani y en el 2002 Bauru, Brasil, realizaron 136 obturaciones CL I utilizando Ketac Molar en niños de 7 a 11 años, teniendo un control de evaluación a los 12 meses posteriores y evidenciando un 93.9% de retención (12).

Otro estudio de los tratamientos efectuados mediante la técnica TRA y partiendo del material utilizado Cefaly y cols. Desarrollaron una evaluación clínica de restauraciones de clase I utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE. Un total de 30 restauraciones se colocaron en niños de 9 a 16 años de edad. Se evaluaron posterior a los 6 meses y mostrando un porcentaje de retención del 100% (14).

Un aspecto muy importante a considerar para el éxito del tratamiento, es la presencia de un asistente al lado de la mesa de trabajo. En el presente estudio, un asistente se encargó del manejo de los materiales. De esta manera, el operador puede controlar mejor el aislamiento relativo, evitando que la saliva contamine la cavidad preparada.

De acuerdo con los objetivos planteados en la presente investigación, para evaluar la ausencia y presencia de caries dental en los dientes tratados posterior de haberseles aplicado, en nuestra investigación el porcentaje de caries encontrado referente a SFF fue del 1.08% (1 SFF) y del 4.68% (6 SFF) posterior a los 3 y 6 meses de realizados respectivamente; siendo los códigos encontrados solamente Presente cariado y parcialmente cariado. Respecto a las obturaciones el porcentaje de caries fue del 5.7% (2 obt.) y del 19.52% (8 obt.) encontrados posterior a los 3 y 6 meses de haberse realizado, respectivamente. En comparación con estos resultados, Berríos en el 2008, colocó 60 SFF en niños de 6 a 8 años con ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE. Se evaluaron posterior a 8 meses (48 SFF), encontrándose un 6.25% con inicio de caries dental (15).

John Hinding en 1974, fue uno de los primeros en realizar un seguimiento de 18 meses, descubriendo que aun cuando los sellantes convencionales de resina se hubiesen perdido; en más del 50% de los casos no se produjeron lesiones cariosas posteriores a la pérdida. Dicho efecto se atribuyó al hecho de que en el fondo de las fosas y fisuras quedaba siempre una mayor cantidad de material del que era posible detectar por observación clínica, el cual contribuía a prevenir el desarrollo de las lesiones cariosas (19).

Estudios de los cementos de ionómero de vidrio utilizados como sellantes han demostrado a menudo altas pérdidas de material en las fosas y fisuras. Motsei y col. En el 2001, encontraron el 89.6% de ausencia de sellantes aplicados con TRA después de 12 meses. Mejáre y Mjör, observaron una pérdida del 61% después de 6-12 meses de aplicación. A pesar de la pérdida, usualmente no existió un incremento concomitante en la caries, posiblemente porque el esmalte ingiere flúor a partir de éste cemento, registrándose en el fondo de las fosas y fisuras, remanentes de ionómero de vidrio en un 93% de los dientes

evaluados después de 30-36 meses; aunque la caries puede llegar a desarrollarse en fosas y fisuras con pérdida parcial o total del sellante (20, 21, 22). Según Frencken (1) una restauración puede ser considerada que ha fracasado por un número de razones: ya sea porque ha habido un notable desgaste del material restaurador, existencia de fracturas dentro de la restauración, pérdida total o parcial de la restauración o porque las caries se han desarrollado en el margen de la restauración o en las fisuras adyacentes. Para la medición de la reacción sensitiva y el nivel de ansiedad en los niños del Centro Escolar Cantón Rodríguez se obtuvieron los siguientes resultados: el 10% manifestó ansiedad previo a la atención, observando que únicamente el 3.3% demostró dolor durante la ejecución de los tratamientos y solamente el 10% registró dolor después de finalizados los tratamientos.

Estos datos se confirman a los obtenidos en Indonesia a un grupo de 201 niños, donde 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 poca incomodidad. Asimismo Lo en el año 2001 realizó un estudio en pre-escolares de guarderías del sur de China. Fueron colocadas 170 restauraciones en 95 niños en edad promedio de 5 años, el 93% de los niños manifestaron que no sintieron dolor durante el tratamiento y el 86% consintieron en recibir restauraciones de TRA de nuevo (16).

Cualquier restauración, independientemente de que tan excelentemente haya sido hecha, no sobrevivirá sin medidas de prevención y control de placa, ya que los estudios han demostrado que la longevidad de una restauración dental se reduce si no hay una higiene oral adecuada. Así, el cuidado dental debe ir mano a mano con las medidas de prevención apropiadas (1).

8. CONCLUSIONES

9.1 CONCLUSIÓN GENERAL

La Técnica Restaurativa Atraumática para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE, en 30 niños de 7-8 años de edad del Centro Escolar Cantón Rodríguez, es efectiva en un 98.14% al mostrar que los SFF, estaban retenidos y sin caries y referente a las obturaciones es efectiva en un 91.40%. La cobertura por necesidad de tratamiento es del 42.72% y produce una mínima reacción sensitiva, ya que los niños en un 96.7% no presentaron dolor durante la ejecución de los tratamientos.

9.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

- El tiempo promedio al ejecutar los tratamientos por cuadrantes y siguiendo las indicaciones del creador del TRA, es de: 7.07 min (1SFF); 9.07 min (2 SFF); 11.32 min (3 SFF); 20 min (1 Obturación); 16.33 min (1 Obt+1SFF) y finalmente 18.37 min (1 Obt+2 SFF).
- La cobertura del TRA en una hora de trabajo es de 8 SFF al realizar un SFF por cuadrante; 13 SFF cuando se realizan 2 SFF por cuadrante; 16 en el caso de 3 SFF. En cuanto a la combinación de tratamientos, la cobertura se ve aumentada ya que se realizaron 3 combinaciones en una hora; tanto de 1 Obturación+ 1SFF como de 1 Obturación+ 2SFF.

- La cobertura del TRA según la necesidad de tratamientos requeridos por los escolares fue del 42.72%, calificados como buena; ya que el 100% recibió tratamientos de SFF. En cuanto a las obturaciones solo el 19.10% recibió obturaciones en superficies oclusales.

- La supervivencia en boca de los tratamientos, presenta un porcentaje de retención posterior a los 3 meses de haberse ejecutado los tratamientos de un 98.14% (106 SFF) y a los 6 meses mostró un aumento, reflejando un 91.40% (117 SFF); estos datos incluyen los códigos: Presente Sano y Parcialmente Presente Sano. En cuanto a las obturaciones fue de un 94.27% (33 obt.) y de un 80.48% (33 obt.) posterior a los 3 y 6 meses de realizados los tratamientos respectivamente.

- La efectividad del TRA en los dientes tratados muestra un porcentaje de caries referente a SFF del 1.08% (1 SFF) y del 4.68% (6 SFF) posterior a los 3 y 6 meses de realizados respectivamente; siendo los códigos encontrados solamente Presente cariado y parcialmente cariado. Respecto a las obturaciones el porcentaje de caries fue del 5.7% (2 obt.) y del 19.52% (8 obt.) encontrados posterior a los 3 y 6 meses de haberse realizado respectivamente.

- El TRA produce una mínima reacción sensitiva: sólo el 10% de los escolares reflejó ansiedad previo al tratamiento y sólo el 10% lo hizo posterior al mismo.

9. RECOMENDACIONES

PARA EL MINISTERIO DE SALUD DE EL SALVADOR (MINSAL)

1. Que el método TRA sea aplicado según las indicaciones del creador de la Técnica, con asistente dental o implementando previa capacitación a un líder comunitario voluntario para desarrollar las funciones de asistente dental.
2. Realizar tratamientos completos e integrales según la necesidad de tratamientos y no sólo ofrecer tratamientos preventivo-restaurativos mediante el TRA; para alcanzar una mejor salud bucal de los escolares; incluyendo tratamientos tales como: THO, SFF, Obturaciones CL I Y II, Tx Pulpares y Exodoncias, aplicaciones tópicas de flúor entre otras.
3. Que se impartan capacitaciones y se realicen talleres a los profesionales de la odontología, antes de aplicar el método TRA con el objeto de unificar criterios de diagnóstico y manejo de los diferentes casos clínicos que se presenten en los múltiples escenarios donde pueda aplicarse la técnica TRA.
4. Que los cementos de ionómero de vidrio indicados para el método TRA, sean los de mayor calidad, que muestren resultados con alto porcentaje de retención a largo plazo, respaldados por evidencias científicas a nivel nacional e internacional.

RECOMENDACIONES PARA LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (FOUES).

1. Dar seguimiento y control de los estudios hasta hoy realizados a mediano y largo plazo para aportar y formar parte de las estadísticas a nivel nacional.
2. Incluir investigaciones dentro del área Extramural, referente al método TRA incluyendo diferentes variables de estudio y en diferentes poblaciones de estudio para que el alumno obtenga una alta capacidad teórico-práctica y que esté capacitado para el abordaje de los casos clínicos cuando realicen su requisito de servicio social en cualquier centro de salud asignado por el MINSAL.
3. Promover el impulso para crear nuevas investigaciones que no se limiten a lesiones cariosas oclusales; si no incluir las superficies interproximales y que sirvan de referencia y evidencia científica a nivel nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1/ Frencken JE, Holmgren Christopher J. Atraumatic Restorative Treatment (ART) for dental caries. Septiembre 1999, Cap. 1-4.
- 2/ Guzmán H. Modelo de atención en salud oral en los sistemas sanitarios de El Salvador. Aportes para la reforma del sector salud en El Salvador OPS/OMS El Salvador 1999; 1:5.
- 3/ Mallorquín Buey CM, Medina Quiñonez G, Guadalupe, A. Manual práctico del procedimiento de restauración atraumática (PRAT): Proyecto de Cooperación Técnica entre Países (TCC) Paraguay-Uruguay. Montevideo: OPS; 2009
- 4/ Somoza C. Práctica Restaurativa Atraumática para el Abordaje de la Caries Dental (PRAT) Experiencia en El Salvador. [en línea] 2005 [fecha de acceso: 17 de marzo de 2010]. URL disponible en: [http://www.mspas.gob.sv/pdf/doc_prog/salud_bucal/PRAT1_\(Salud_Bucal\).pdf](http://www.mspas.gob.sv/pdf/doc_prog/salud_bucal/PRAT1_(Salud_Bucal).pdf).
- 5/ Stupiñan-Day S, Milner T, Téllez M. La salud oral de los niños de bajos ingresos: procedimientos para el tratamiento restaurativo atraumático (TRA). Panamá, Ecuador y Uruguay. [En línea] 2006 [fecha de acceso: 20 de marzo de 2010]. URL disponible en: www.respyn.uanl.mx/xii/3/glosa/OH-PRAT_mar2009.pdf
- 6/ Dávila S, Daniel A. El rostro desdentado de nuestros pueblos. Sitio web en Internet. . [en línea] 2005 [fecha de acceso: 20 de mayo de 2011]. URL disponible en: <http://usuarios.advance.com.ar/asociacionsaludbucal/rostro.htm>
- 7/ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - 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: MSPAS-OPS; 2008).
- 8/ Navarro MF, Bresciani E, Esteves TJ, Henostroza N. Tratamiento Restaurador Atraumático: Una revisión de la literatura desde el desarrollo hasta las perspectivas futuras. Revista dental de Chile [en línea] 2003 [26 Jun]; vol. 94 (2): 26-30. Disponible en: <http://revistadentaldechile.com>
- 9/ Tascón J. Restauración Atraumática para el Control de la Caries Dental: historia, características y aportes a la técnica. Revista panamericana Salud Pública [en línea]. 2005. [20 Jul 2010]; vol.17 n.2, pp. 110-115. Disponible en <http://www.scielosp.org>

10/ Frencken, JE y cols. Manual for the Atraumatic Restorative Treatment Approach to control Dental Caries. 3ed Editora WHO Collaborating Centre for oral Health Services Research, 1997.

11/ Frencken JE, Holmgren C. Atraumatic Restorative Treatment for dental caries. Nijmegen, STI book b.v., 1999. Tratamiento Restaurador Atraumático: Una Revisión de la Literatura desde el Desarrollo hasta las Perspectivas Futuras - Parte I

12/ Bresciani E, Carvalho W, Pereira L, Barata T, García-Godoy F, Navarro M. Six-month evaluation of ART one-surface restorations in a community with high caries experience in Brazil. J. Appl. Oral Sci. [en línea] 2005 June [enero 2011]; vol.13(2): 180-186. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo>.

13/ Mickenautsch, S., Rudolph, M. J., Ogunbodede, E. O. and Frencken, J. E. (1999), The impact of the ART approach on the treatment profile in a Mobile Dental System (MDS) in South Africa. International Dental Journal, 49: 132–138. [En línea] 2006 [fecha de acceso: 12 de mayo de 2011]. URL disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com>

14/ Cefaly D F, Barata T, Tapety C M, Bresciani E, Navarro MF. Evaluación clínica de restauraciones de superficies múltiples con TRA. J Minim Interv Dent [en línea] 2008; [fecha de acceso enero 2012]; (1) 1. Disponible en: <http://www.midentistry.com>.

15/ Berríos E. “Retención de Sellantes de Fosas y Fisuras de Ionòmero de vidrio en niños/as. [tesis Doctorado en Cirugía Dental] El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Odontología, 2009, 32-33.

16/ Tobón D, López LB, Hoyos B. Comportamiento del nivel de ansiedad y del grado de dolor en pacientes con tratamiento endodóntico. Revista CES Odontología [en línea] 2005 [mayo 2010]; Vol. 18 – No 1 [19] disponible en: <http://bdigital.ces.edu>.

17/ Moya F, Grau M, Brancós MA. Bases neurofisiológicas de la transmisión dolorosa: neurofisiología y neurobiología del dolor. Mapfre Medicina [en línea] 1995 [Jun 2010]; vol. 6 (1):57-64. Disponible en: <http://alfama.sim.ucm.es>

18/ Otazú C, Perona G. Técnica restaurativa atraumatica. Conceptos actuales. Rev Estomatol Herediana [en línea] 2005 [Mar 2010]; vol. 15(1): 77-81. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com>

19/ Gil P, Sáenz G, Hernández M. Los Sellantes de Fosas y Fisuras: Una alternativa de tratamiento "Preventivo o Terapéutico" Revisión de la literatura. *Acta odontol. venez.* [online]. jun. 2002, vol.40, no.2 [citado 14 Febrero 2012], p.193-200. Disponible en la World Wide Web: <<http://www.scielo.org.ve/>

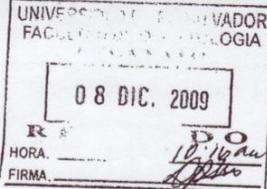
20/ Mejáre I, Mjör IA. Glass ionomer and resin-based fissure sealants: a clinical study. *Scandinavian Journal Dental Research* 1990; 98: 345-50.

21/ Hicks MJ, Flaitz CM, García Godoy F. Fluoride releasing sealant and caries like enamel lesion formation in vitro. *Journal Clinical Pediatric Dentistry* 2000; 24: 215-9.

22/ Motsei SM, Kroon J, Holtshousen WSJ. Evaluation of atraumatic treatment restorations and sealants under field conditions. *SADJ* 2001; 56: 309-15.)

A N E X O S

Anexo No 1

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

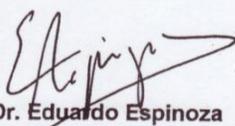
Dr. Manuel de Jesús Joya
Decano Facultad de Odontología
Universidad de El Salvador
Presente.

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

Calle Arce #827, San Salvador, El Salvador
Teléfono: 2205-7323 Fax: 2205-7106

ANEXO Nº 2

TECNICA DEL TRA

El TRA fue desarrollado inicialmente en respuesta a la necesidad de encontrar un método de preservación de dientes cariados, en personas de todas las edades, en países en desarrollo y comunidades vulnerables, donde los recursos eran escasos. Surgió a mediados de los 80s, como parte de un programa de salud y cuidado oral de la Escuela de Odontología de Dares es Salaam, en Tanzania. En Tanzania, Frencken usó instrumentos manuales para la preparación de cavidades cariadas y policarboxilato, como material de relleno.

Después, un material convencional de relleno, ionómero de vidrio, fue utilizado, no como algo temporal, sino como una solución a largo plazo. La aplicación de esta técnica, la cual no necesitaba electricidad o equipos odontológicos caros, significó que el tratamiento podía ser utilizado en cualquier lugar.

El método innovador de TRA fue originalmente desarrollado para contrarrestar algunos de los problemas de caries dental, ya que no necesita equipos odontológicos caros. Se basa en la extracción de caries con instrumentos manuales, seguido por la restauración con material de relleno adhesivo. Para muchos Odontólogos, esta técnica parecerá al comienzo algo simplista y un paso atrás en la creciente sofisticación de la Odontología. Sin embargo, esta técnica no es solo lógica, sino que se basa sobre principios científicos.

Más de una década ha pasado desde que TRA se desarrolló. Durante ese tiempo, la técnica ha sido sujeta a numerosos estudios en muchos países alrededor del mundo. Los resultados de estos estudios y prácticas publicados en literatura científica, han mostrado que la técnica es viable y aceptable in poblaciones tan diversas como las de Tanzania, Pakistán, China y los Estados Unidos. Además, la técnica PRAT has sido sujeta a escrutinio por las comunidades científicas de varios simposios científicos, incluyendo dos pertenecientes a la Asociación Internacional de Estudios Dentales. Estos y otros simposios internacionales, han permitido la diseminación rápida del éxito de la técnica TRA, por medio del proceso de transferencia de conocimientos científicos. En reconocimiento al tremendo potencial que la técnica TRA ofrece al manejo de caries, la Organización Mundial de la Salud presente TRA en el Día Mundial de la Salud, en abril 7, 1994, ocasión que marcó el comienzo del Año de Salud Bucal 1994-1995. Más recientemente, la Organización Mundial de la Salud ha lanzado una iniciativa para la promoción global de TRA. Esta promoción se está llevando a cabo por medio del Sistema Educativo y por medio de Asistencia Técnica. Se espera que por medio de estas actividades de promoción la calidad de salud bucal se haga más alcanzable a más personas que lo que actualmente es.

La Federación Odontológica Mundial esta sabedora de la importancia de la técnica TRA, y ha publicado regularmente artículos sobre actividades

relacionadas a TRA. En 1998, la Comisión Especial se dedicó a revisar esta técnica. El reporte fue presentado por la comisión en su reunión anual en Barcelona, en 1998, y luego fue publicado. Como paso inicial a la promoción del uso correcto y apropiado de TRA, el equipo original de TRA produjo un Manual, describiendo la técnica. Esta es su Tercera Edición, y ha sido traducida a más de diez lenguajes. Sin embargo, mientras TRA ha ido evolucionando, se ha reconocido que TRA no sólo es aplicable en países en vías de desarrollo, sino que debería ser parte del repertorio de cualquier odontólogo. Este nuevo libro sobre TRA escrito por el creador de la técnica y un miembro del equipo de TRA ha, por lo tanto, sido escrito exclusivamente con los Odontólogos en mente. Se espera que la información provista en este libro contribuya a la calidad de salud bucal, que será de beneficio para todos los interesados en este tema.

El TRA es un procedimiento preventivo-restaurador, mínimamente invasivo, que consiste en la resección del tejido dentario cariado, utilizando únicamente instrumentales manuales, y en la restauración de la cavidad con un material restaurador adhesivo, el cemento ionómero de vidrio. Este material, además de detener o disminuir la progresión de la lesión cariosa, también puede ser utilizado como sellante de fosas y fisuras, para prevenir que se continúe con el desarrollo de lesiones cariosas.

Debido a que generalmente la dentina cariada externa está desmineralizada, ésta contribuye poco o nada a la solidez del diente, por lo que debe ser removida usando curitas dentales o los recientes agentes químicos. El tejido dentario sano sólo es fracturado, bajo ligera presión de un hacha o hachuela dental, cuando se requiere acceso al tejido dentario reblandecido.

Al contrario, la dentina cariada interna que está sólo parcialmente desmineralizada, y aún tiene el potencial de remineralizarse, debe ser dejada tan intacta como sea posible. La remineralización de la dentina cariada interna puede ocurrir si existen fibras de colágeno con estructuras intactas, que permitan la reparación de los cristales, y que el proceso odontoblástico suministre fosfato de calcio proveniente de la pulpa vital ó a través de la difusión de minerales de los materiales restauradores, tales como ciertos ionómeros de vidrio. La remoción, sólo del tejido dentario desmineralizado, es un paso más en la estrategia de tratamiento, que ha llegado a ser conocida como el "Enfoque de Mínima Intervención".

Del mismo modo, cabe mencionar que el uso de instrumentos manuales para el TRA, tiene la ventaja de ser menos invasivo, por lo que reduce la irritación de la pulpa y, subsecuentemente, la reducción de la necesidad de aplicar anestésicos locales. También, en caries proximales se puede prevenir daños indeseables por contacto con las superficies de los dientes subyacentes. Pero sobre todo, las caries pueden ser detenidas en un paciente y en el diente, de una manera amigable, con poca o ninguna necesidad de anestesia local.

ANEXO Nº 3

PROPIEDADES DEL IONOMERO DE VIDRIO A UTILIZAR



Material de Obturación de Ionòmero de Vidrio. El nuevo ionòmero de vidrio granulado Ketac Molar Easymix es más fácil de manipular.

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. Se ha demostrado en estudios independientes que es más confiable, higiénico y fácil de mezclar que otros ionómeros de vidrio de la competencia.

Las cualidades que el ionòmero de vidrio Ketac Molar 3M posee son las siguientes:

Alta resistencia a la flexión ya que reduce el riesgo de fractura de la restauración.

- Adhesión al esmalte y a la dentina; es ideal para la Odontología Mínimamente Invasiva y Técnica de Restauración Atraumática (TRA)
- Liberación de flúor a largo plazo; ayuda a prevenir la formación de caries secundaria.
- Baja erosión a los ácidos; mantiene una excelente integridad marginal de las restauraciones.
- Cuatro tonos (A1, A3, A4 y B2).
- Radiopaco.
- Buena relación costo-beneficio.

Los tiempos de éste material son: a una temperatura ambiente de 23°C/73°F y a una humedad relativa de 50% se aplican los siguientes según el fabricante:

Mezclado

00:30 (min./seg.)

Tiempo de trabajo desde el inicio de la

Mezcla

03:00 (min./seg.)

Fraguado desde el inicio de la mezcla

05:00(min./seg.)

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

ADEMÁS, la nueva fórmula granulada lo hace más rápido y fácil de dosificar, mezclar y usar:



El polvo granulado de Ketac™ Molar Easymix ofrece una excelente fluidez para una dosificación más exacta y reproducible



El polvo convencional del ionómero de vidrio se compacta durante el almacenamiento y cuando se dispensa con cuchara la medida no es constante.



Ketac Molar Easymix ofrece una mucha mayor absorción de líquido para una mezcla más rápida y fácil.



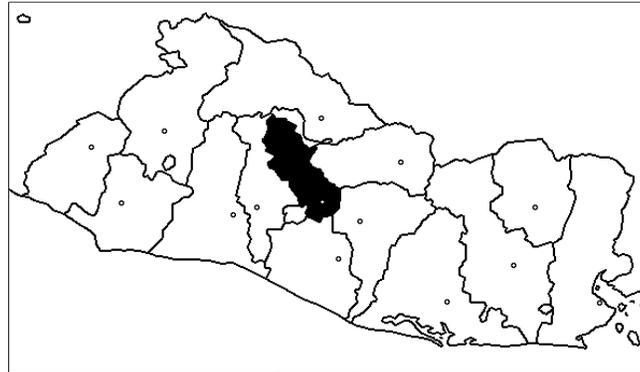
Los compuestos de ionómero de vidrio convencionales no se absorben tan rápidamente, por lo tanto su manipulación no es tan sencilla.

Ketac Molar Easymix se diferencia de los otros ionómeros de vidrio estándar por su avanzada fórmula granulada que hace que sea:

- Más fluido - un polvo que se puede verter se traduce en una dosificación más exacta, resultando en una relación polvo/líquido más exacta.
- Más hidrofílico - el componente líquido se absorbe rápidamente con menos desperdicio, así la mezcla es más rápida y fácil.
- Más fácil de manipular - es menos pegajoso y produce menos polvo que otros productos de ionómero de vidrio de la competencia.

ANEXO Nº 4

MAPA DE EL SALVADOR



CENTRO ESCOLAR CANTÓN
RODRÍGUEZ

DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN

ANEXO N° 5

CAPACITACIÓN PRÁCTICA TRA (29-05-2010) EN LAS INSTALACIONES DE LA FOUES



CAPACITACIÓN SOBRE MANIPULACIÓN DE CEMENTOS 14-10-10 EN LA FOUES



ANEXO Nº 6



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Código	No _____
--------	----------

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....

Con documento de Identidad Numero:.....

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

.....

Para que participe en la Investigación:

Reacción Sensitiva, Cobertura, Retención y Efectividad Del Tratamiento Restaurativo Atraumático Comparada Con Propuesta Alternativa, Utilizando Cuatro Marcas De Ionomero De Vidrio. En Escolares de 7 - 8 Años de Zonas Rurales De El Salvador.

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

ANEXO N° 7

LISTADO ALUMNOS PARVULARIA CENTRO ESCOLAR CANTON RODRIGUEZ

NOMBRE	EDAD
1. Alfredo Rafael Aguirre	6ª 9m
2. Álvaro José Calles	6ª 10m
3. José Valentín Campos	7ª 1m
4. Gustavo Arturo Cuèllar	6ª 10m
5. Edgar Ovidio Cuèllar	6ª 7m
6. Medelin América Cuèllar	6ª 9m
7. Carolina Elizabeth Cuellar	6ª 7m
8. Leidy Lisseth Granados	6ª 10m
9. Heidy Nayeli Guzmán	7ª
10. José Samuel Marroquín	6ª 4m
11. José Rivaldo Martínez	7ª
12. Adriana Nicole Mazariego	6ª 9m
13. Ricardo Alejandro Mazariego	7ª 4m
14. Amadeo de Jesús Mazariego	6ª 7m
15. Paz de los Ángeles Mazariego	6ª 7m
16. Vilma Lisbeth Mazariego	6ª 6m
17. Kenia Adelaida Mazariego	7ª 1m
18. Maybeline Azucena Miranda	6ª 7m
19. Lisseth del Carmen Ruiz	7ª 2m
20. Denis Rivaldo Torres	6ª 9m
21. María Odalys Santamaría	7ª 5m
22. María Raquel Villacorta	7ª 4m

ANEXO N° 7

LISTADO ALUMNOS PRIMER GRADO

NOMBRE	EDAD
1. Oscar Antonio Aguirre Mazariego	7ª 8m
2. José Valeriano Aguirre Navas	7ª 10m
3. Noelia Julissa Castillo	7ª 7m
4. Medaris Arely Cuellar Aguirre	8ª
5. Glenda Milleydi Cuellar Baires	8ª 1m
6. Elsy Mirella Cuellar Calles	8ª 3m
7. Amílcar Antonio Cuellar Mazariego	8ª 4m
8. Jhonny Gerardo Cuellar Mazariego	8ª 4m
9. Virginia Marelice Granados Navas	7ª 9m
10. Ana Gloria Granados Mazariego	8ª 3m
11. Joel Oseas Guzmán Acosta	7ª 9m
12. Griselda del Carmen Guzmán Santamaría	8ª 2m
13. Kelvin Fabricio Mazariego Cuellar	7ª 10m
14. Diego Daniel Navas Campos	8ª 4m
15. Ivete Briseyda Navas Cuellar	8ª 1m
16. Celestino Efraín Navas Monge	7ª 10m
17. Rafael Porfirio Ramos Henríquez	8ª 1m
18. María Aracely Rodríguez Rivera	7ª 8m
19. Madeline Damara Sandoval	7ª 9m
20. Lucy Daniela Torres Navas	7ª 9m
21. Dalia Maribel Guzmán	7ª 3m
22. Gilberto Alonso Miranda	7ª 4m
23. José Isaías Pocasangre	7ª 4m

ANEXO N° 7



POBLACIÓN DE ESTUDIO C.E. CANTON RODRIGUEZ



POBLACIÓN INFANTIL ALUMNOS DEL C.E.C. RODRÍGUEZ

ANEXO N° 8



TÉCNICA DE CEPILLADO ANTES DE INICIAR LOS TRATAMIENTOS



MESA RECTANGULAR UTILIZADA COMO SILLÓN DENTAL



BANDEJA DE INSTRUMENTOS PARA EL TRA

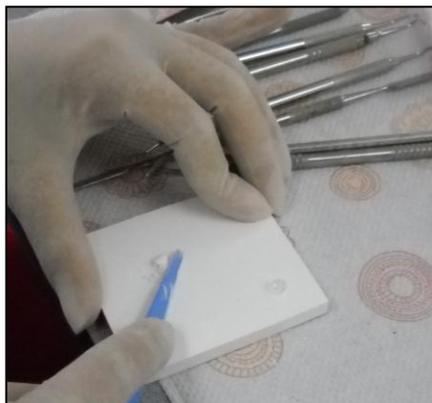
ANEXO N° 9



AISLAMIENTO RELATIVO



DISPENSADO DEL IONOMERO DE VIDRIO KETAC MOLAR



ESPATULADO DEL CEMENTO

ANEXO N° 10

ACTIVIDADES DE ENTRETENIMIENTO Y APRENDIZAJE POSTERIOR AL TRATAMIENTO CON TRA.





ANEXO N° 11

Código No _____

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CEDULA DE ENTREVISTA

NOMBRE DE CENTRO ESCOLAR: _____

Fecha _____

OBJETIVO

Establecer el grado de ansiedad y dolor de los niños/as hacia el TRA y Propuesta alternativa para la protección específica y limitación del daño por caries dental en la población infantil en diecinueve 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 e 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 Nº 12

Código No _____

Universidad de El Salvador
Facultad de Odontología

GUIA DE OBSERVACIÓN No 1

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	Diente											
	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	Diente											
	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 12 B

Códigos De Restauraciones Y Sellantes

Código	Descripción
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

Código	Descripción
0	Sano
1	Primer (Inicial) Cambio visual en esmalte. 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	Cambio distintivo visual en esmalte húmedo (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	Cavidad por caries limitada al esmalte, sin signos visuales de afectación de dentina. (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	Sombra oscura de la dentina por debajo del esmalte, con o sin ruptura del esmalte (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	Cavidad Evidente con dentina visible (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	Cavidad Extensa con dentina visible. (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

Código	Descripción
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 N° 14

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

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 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 ODONTOLOGÍA

GUIA DE OBSERVACIÓN No 3 B

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 = _____

ANEXO N° 16

**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, UTILIZANDO IONÓMERO DE
VIDRIO KETAC MOLAR 3M ESPE"**

**(Niños de 7 - 8 años de edad del Centro Escolar Cantón Rodríguez, San José
Guayabal Departamento de Cuscatlán)**

**AUTOR
MARIANELA MELENDEZ GIL**



**DOCENTE DIRECTOR
DRA. MARIA LUZ ASTURIAS DE GÓMEZ**

SAN SALVADOR, 06 ABRIL DE 2011

*Tram A probado
y ratificado por J.D.
Acuerdo N° 148 del
12-abril-2011
Patricia Méndez*

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	5
4. OBJETIVOS.....	6
5. HIPÓTESIS.....	6
6. MARCO TEORICO.....	7
7. MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
7.1 Tipo de investigación	
7.2 Tiempo y lugar	
7.3 Variables e Indicadores	
7.4 Diseño Experimental	
7.5 Definición de Términos Básicos	
7.6 Población y Muestra	
7.7 Recolección y análisis de los datos	
7.8 Recursos Humanos, Materiales y Financiero	
8. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	23
9. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	23
10. CRONOGRAMA.....	29

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INTRODUCCION

La presente investigación tiene como objeto verificar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA) en niños y niñas entre las edades de 7 a 8 años de edad, que asisten al Centro Escolar Cantón Rodríguez, situado en el Municipio de San José Guayabal, Departamento de Cuscatlán.

El TRA es un procedimiento preventivo-restaurador, mínimamente invasivo, que consiste en la eliminación del tejido dentario cariado, utilizando únicamente instrumentales manuales, y en la restauración de la cavidad, con un material restaurador adhesivo como lo es el ionòmero de vidrio.(1)

En El Salvador la aplicación de Obturaciones y sellantes de fosas y fisuras de ionòmero de vidrio con el Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA) en la población infantil vulnerable, se realiza dentro del “Modelo de Atención Odontológica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) el cual comprende un componente altamente preventivo y curativo moderado, a fin de modificar el perfil epidemiológico actual y lograr la expansión de los servicios hacia las personas con poco o nulo acceso a los servicios de salud” (2) Dentro de esas características están los niños del Centro Escolar Canton Rodríguez del Municipio de San José

Guayabal, ya que el acceso a la salud bucal se ve limitado por diversos factores tales como: grandes distancias de recorrido, vías de acceso irregulares, escasos recursos económicos, falta de educación en salud bucal, situaciones observadas durante el Servicio Social, por ello se escogió esta población para realizar el estudio.

Actualmente El Salvador no cuenta con un estudio que determine la efectividad del TRA, siendo este dato un punto importante por el cual el MSPAS solicita a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, realizar una investigación que busque evaluar la efectividad de la Técnica TRA, mediante la aplicación de tratamientos de Sellantes de Fosas y Fisuras y Obturaciones con Ionómero de Vidrio.(ver anexo No1) Dentro de esa investigación se particulariza este estudio descriptivo utilizando el cemento Ionómero de Vidrio Ketac Molar 3M ESPE en la población infantil en estudio; siguiendo las indicaciones del creador de dicha técnica Doctor Joe Frencken, escritor del libro titulado Atraumatic Restorative Treatment (ART) for Dental Caries, publicado en 1999. (1) Asimismo la investigación a desarrollar también tiene como objeto evaluar la supervivencia del material en boca de los niños, la ausencia y presencia de caries dental en los dientes tratados posterior a 3 meses de haberse aplicado el tratamiento y establecer el nivel de ansiedad y dolor de los niños hacia el TRA.

Finalmente los resultados obtenidos serán un aporte para que las instituciones involucradas puedan continuar con la técnica en estudio, o bien incorporar esfuerzos para crear nuevas alternativas que coadyuven a la prevención y limitación del daño causado por la caries dental, estudiando nuevas variables referentes al tema y así tomar mejores decisiones dentro de proyectos comunitarios, universitarios y de Salud Pública.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática de salud bucal en El Salvador es alarmante; su perfil económico, sociocultural y geográfico, ha contribuido a que “el 82.06% de la población total y el 78% de niños en edad escolar, (6 -15 años) sufra de caries”. (3)

San José Guayabal, municipio donde tiene lugar esta investigación, cuenta con una tasa poblacional de 9.300 habitantes, distribuidos en 9 cantones y 30 caseríos, los cuales están constituidos por zonas rurales en su predominio, donde el acceso a un Centro de Salud se ve limitado por las largas distancias y condiciones irregulares de las vías de acceso.

Según un estudio epidemiológico del año 2008, realizado por el MSPAS, en El Salvador, la prevalencia de caries encontrada fue de un 61%, y el promedio CPOD en niños de 12 años fue de 1.3 piezas dentales afectadas. Asimismo en la evaluación de los índices CPOD y ceod, la caries tuvo mayor prevalencia en cuanto a los otros componentes –Perdidos y Obturados- que conforman dichos índices. (4)

En respuesta a la necesidad de encontrar un método de restaurar dientes cariados en la población infantil de países en desarrollo y comunidades vulnerables, donde los recursos son escasos, surge a mediados de los años ochenta como parte de un programa de salud y cuidado oral de la Escuela de Odontología de Dar es Salaam, en Tanzania, y desarrollada por Jo Frencken, la “Técnica Restaurativa Atraumática, indolora y mínimamente invasiva, que utiliza instrumentos manuales para la remoción de caries y para obturar la preparación el cemento Ionómero de vidrio tipo II”.(5)

En El Salvador, el Ministerio de Salud ha desarrollado desde el año 2005, un “Modelo de Atención Odontológica con un componente altamente preventivo y curativo moderado, a fin de modificar el perfil epidemiológico actual de caries dental, y lograr la expansión de los servicios hacia las personas con poco o nulo acceso a los servicios de salud”, (6) Incluyendo en su

componente preventivo, la aplicación de sellantes de fosas y fisuras y obturaciones con ionómero de vidrio, mediante la aplicación de la Técnica TRA, no existiendo aún estudios acerca de la efectividad y capacidad retentiva del ionómero de vidrio, posterior a su aplicación, debido “a la falta de financiamiento para monitorear los casos realizados y verificar la permanencia del procedimiento en boca por parte de la Unidad de Salud Bucal del MSPAS”. (6)

Esta técnica es adoptada e inicia su práctica en los años 1999-2000, con un ensayo en algunos Centros Escolares de la Zona Norte de San Salvador. En los años 2003 y 2004 se establecieron 17 Proyectos Pilotos, de los cuales se concluyó que dicha técnica es aplicable como estrategia costo efectivo para el abordaje de la caries dental en el país (6).

Con el objeto de determinar la efectividad de la técnica para reducir la prevalencia de la caries y limitar los daños causados por esta enfermedad, se considera necesario llevar a cabo esta investigación de carácter experimental, ya que aún no se cuenta con evidencias conclusivas si la técnica es efectiva o no, y debido a ésta situación surge la siguiente interrogante. ¿Cómo será la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al tratamiento restaurativo atraumático, utilizando de ionomero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE, en escolares de 7 - 8 años de edad del Centro Escolar Cantón Rodríguez, del municipio de San José Guayabal departamento de Cuscatlán?

JUSTIFICACION

Este estudio se justifica porque es parte de la investigación interinstitucional que se da en respuesta a la petición realizada por el MSPAS y a través de la Unidad de Salud Bucal a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, para determinar la efectividad del Tratamiento Restaurativa Atraumática (TRA) (ver anexo No 1), que hasta el momento no han sido evaluadas después de haber masificado la técnica. El único estudio que se presenta son los resultados del ensayo en la zona norte de San Salvador, el cual se tomo de base para impulsar este tratamiento a nivel nacional. (6)

Con la realización de la investigación se obtendrán resultados que formarán parte de las estadísticas de la atención bucal del país. También estos podrán ser retomados para investigaciones posteriores, con otras variables de estudio que permitan crear nuevas alternativas de tratamientos, que ayuden a la prevención y limitación del daño causado por la caries dental, alcanzando una mayor cobertura de la población infantil en riesgo. Además la realización de los tratamientos preventivos-restaurativos para el abordaje de la caries dental que reciban la población en estudio, evitará la pérdida temprana de piezas dentales, de los niños del Centro Escolar.

El desarrollo de la investigación contribuirá como un apoyo a la toma de decisiones en cuanto a la Salud Pública en El Salvador para prevenir y limitar el daño de la caries dental; a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador como insumo para apoyar el plan curricular, ya que la enseñanza teórico-práctica del alumno tiene un alto enfoque preventivo de las enfermedades buco dentales, y un apartado importante es el conocimiento de salud pública en los intentos de solventar o reducir la problemática de caries dental en zonas de difícil acceso a los servicios de salud.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Verificar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático, utilizando de Ionòmero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE, en escolares de 7-8 años de edad, del Centro Escolar Cantón Rodríguez, del Municipio de San José Guayabal, del Departamento de Cuscatlán.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

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

HIPOTESIS

HIPOTESIS GENERAL No 1

El Tratamiento Restaurativo Atraumático para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental, utilizando ionòmero de vidrio Ketac Molar 3M ESPE, en la población infantil de 7-8 años de edad, del Centro Escolar Cantón Rodríguez, del Municipio de San José Guayabal, Departamento de Cuscatlán es efectiva, produce una mínima reacción sensitiva, tiene buena retención y cobertura.

MARCO TEORICO

El desempleo y los bajos salarios limitan el acceso a la educación, alimentación y atención sanitaria. Para 1999, "un millón doscientos mil salvadoreños, mayores de 10 años, no sabía leer ni escribir; 23.3% de niños menores de 5 años, presentaban desnutrición crónica; 34.3%, infecciones respiratorias agudas, y el 10.2%, parasitismo. El 82.06% de la población total, y 78% de niños entre 6 y 15 años, sufre de caries dental; 53.98% padece problemas periodontales, y el 48.3% de la población, sobrevive en condiciones de pobreza. (3)

El Municipio de San José Guayabal se divide en 9 cantones y 30 caseríos; los suelos más comunes son de tierra y arcilla rojiza, fuertemente formadas de pedregosidad variable. La accesibilidad a un Centro de Salud es afectada por las largas distancias y condiciones irregulares de las vías de acceso en las comunidades más distantes. Los niños y las niñas, que forman parte de la población en estudio, son provenientes de familias que se dedican a las actividades económicas primarias, que incluyen la producción agropecuaria, crianza de ganado vacuno, producción avícola y la agricultura en su predominio (cultivo de maíz, arroz, frijol, hortalizas y caña de azúcar). Según el Plan de Emergencia Sanitario de la Unidad de Salud San José Guayabal, en el año 2006, de 130 viviendas ubicadas en el Cantón Rodríguez, 116 son construidas de adobe, 8 de construcción mixta, y 6 de bahareque (7). La población infantil de éste Centro Escolar recibe atención Médico-Odontológica preventiva, a través del desarrollo del

Programa "Escuela Saludable", con los niños de Parvularia a Sexto Grado, que se hace efectivo una vez al año.

La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, se inicia en el esmalte como una multitud de micro lesiones, ocasionadas por la sustancia ácida proveniente de la fermentación de restos alimenticios, por las bacterias presentes en la placa bacteriana. En la cavidad formada, se acumula placa bacteriana que no puede ser removida con facilidad por el paciente, estando sujeta a progresar, dado que bajo la influencia de estímulos cariogénicos (alta ingesta de azúcar) la placa promueve la destrucción de la dentina. (1)

En el Estudio Epidemiológico de Caries y Fluorosis Dental, en escolares de 6, 7-8, 12 y 15 años, en Centros de Enseñanza Pública de El Salvador, durante septiembre de 2000, realizado por el MSPAS, se demuestra que de 2000 escolares, tanto del área urbana como rural del país, la prevalencia de caries encontrada, fue de un 61%. El 28.2% de los escolares de 6 años poseía una dentadura sana: el promedio CPOD en los niños de 12 años, fue de 1.3 piezas dentales afectadas, que ascendió hasta un promedio de 2.4 para la edad de 15 años. En esa evaluación de los índices CPOD y ceod, la caries tuvo mayor prevalencia en relación a los otros componentes que son Perdidos y Obturados, que conforman dichos índices. (4)

No obstante, a finales de los ochenta, y dentro del Programa de Atención Primaria en Salud Bucal de la Universidad de Dar es Salaam, en Tanzania, (África), y desarrollada por Jo Frencken, nace la Técnica Tratamiento Restaurativa Atraumática (TRA), "técnica indolora y mínimamente invasiva, que utiliza instrumentos manuales para la remoción de caries y placa dentobacteriana, el aislamiento relativo del campo operatorio y el ionómero de vidrio como material de obturación". (5) (Ver Anexo N° 1) Este material, además de detener o disminuir la progresión de la lesión cariosa, también puede ser utilizado como sellante de fosas y fisuras, para prevenir que se continúe con el desarrollo de lesiones cariosas.

Como con todos los otros tipos de restauración, la Práctica de Restauración Atraumática tiene sus limitaciones, pues las investigaciones sólo han validado su uso en restauraciones de una sola superficie, usando ionómero de vidrio. Por esta razón, según el autor de la técnica, su uso en restauraciones de superficies múltiples debe ser, por el momento, considerado cuidadosamente. (1)

Los lugares más vulnerables del diente, afectados por las lesiones cariosas, son las fosas y fisuras. Si la fosa medial de la superficie oclusal es afectada, y necesita una restauración, la restauración simple de la cavidad no es suficiente. El hecho de que la fosa medial haya desarrollado una cavidad, muestra que el diente es susceptible a la caries. Por lo tanto, es posible que la caries vuelva a desarrollarse otra vez, en algún otro lugar más de la misma superficie oclusal. Para prevenir que ocurra esto, el resto de fosas y fisuras deben ser selladas, de tal modo que adicionalmente preservemos el diente. Esto es llamado restauración sellada. Este concepto de preservación también puede ser aplicado a restauraciones con múltiples superficies. En una lesión cariosa, donde la dentina cariada externa está desmineralizada, ésta contribuye poco o nada a la solidez del diente, por lo que mediante la aplicación del TRA, ésta debe ser removida usando curetas o excavadores dentales. El tejido dentario sano es fracturado, bajo ligera presión de un hacha o hachuela dental, solo cuando se requiere acceso al tejido dentario reblandecido.

Al contrario, la dentina afectada, que está solo parcialmente desmineralizada, y aún tiene el potencial de remineralizarse, debe ser dejada tan intacta como sea posible. Clínicamente, esta parte de la lesión ésta frecuentemente decolorada o manchada. Muchos Odontólogos han sido educados en el entendimiento de que un adecuado tratamiento de la lesión cariosa, incluye la remoción de todo el tejido dentario decolorado. Esto es totalmente equivocado, ya que

ocasionará la pérdida de mucho tejido dentario valioso, y en algunos casos, la exposición de la pulpa. No hay necesidad de remover dentina cariada interna, dura y coloreada. (1)

Del mismo modo, cabe mencionar que el uso de instrumentos manuales para el TRA, tiene la ventaja de ser menos invasivo, por lo que reduce la irritación de la pulpa y, subsecuentemente, la reducción de la necesidad de aplicar anestésicos locales.

Antes de la restauración de una lesión cariosa, es difícil o casi imposible, erradicar completamente todos los microorganismos, y consecuentemente, algunos microorganismos siempre estarán presentes en una preparación de cavidad. Para que estos microorganismos remanentes produzcan desmineralización adicional, ellos necesitan tener sustratos cariogénicos, y necesitan estar presentes en un número suficientemente grande. Si se puede reducir el número de microorganismos, y conservar alejado de ellos los sustratos cariogénicos, el proceso cariogénico llegará a detenerse. (8,9) Estos conceptos han estado sometidos a estudios por más de dos décadas, y resultaron ser válidos. Es aceptado que, si una restauración adhesiva y un sellante son colocados adecuadamente, forman una barrera física que evitará que los nutrientes cariogénicos alcancen a los microorganismos debajo de esa restauración o sellante, reduciendo posteriormente el número de microorganismos presentes en la cavidad, por lo que se detiene la progresión de la caries. Para el éxito de esta forma de tratamiento, es esencial que las restauraciones y sellantes permanezcan intactos.(8)

Estudios clínicos experimentales demostraron que las restauraciones selladas son superiores a las restauraciones convencionales no selladas, con respecto a la conservación de la estructura del diente, protección de márgenes, prevención de caries recurrente y prolongación de la sobrevivencia clínica de la restauración. Parece que el sellado de fosas, fisuras y márgenes de la restauración, es actualmente la mejor forma de prevenir la recidiva de un diente que ha tenido una lesión cariosa oclusal.

Desde el punto de vista biológico, el hecho que un material restaurador pueda tener potencial remineralizador, es más atractivo. Se ha llevado a cabo estudios in vitro, in situ e in vivo, en los cuales se ha comparado las restauraciones de ionómero de vidrio con restauraciones de amalgama, resina compuesta y resina compuesta con fluoruro. En ellos se concluyó que hay una reducción de la progresión de la lesión cariosa en las superficies del esmalte y la dentina, que están en contacto con las restauraciones de ionómero de vidrio. En el estudio, esta reducción fue de 20% en el esmalte, y 24% en la dentina de lesiones profundas. Otros estudios demostraron reducción de caries en superficies proximales adyacentes al ionómero de vidrio, comparado con restauraciones de amalgama después de tres años. Esta reducción no fue observada en lesiones cariosas que estaban en contacto con otros materiales de restauración, comúnmente usados. Un estudio in situ demostró continua desmineralización en caries, como lesiones adyacentes a restauraciones con resina compuesta y amalgama, y al mismo tiempo ocurrió hipermineralización en restauraciones de ionómero de vidrio adyacente. El potencial remineralizador del ionómero de vidrio, es atribuido a la liberación no solo de fluoruros, sino también de calcio y estroncio. Así, evidencias actuales sugieren que el ionómero de vidrio tiene el potencial de remineralizar las lesiones cariosas. (1)

En 1977, el Dr. Richard J. Simonsen, describe el Procedimiento de Restauraciones preventivas de Resinas (RPR), introduciendo el uso de los sellantes de fosas y fisuras de resina compuesta, en la Odontología preventiva, mediante la restauración mínimamente invasiva y el grabado ácido, fomentando la preservación de la estructura dental, y constituyéndose en una evolución de los procedimientos preventivos tradicionales, que comenzarían a aplicarse en la década de 1980. (8)

Sin embargo, una investigación realizada por el Dr. Rudolph Micik, en 1972, demostró que la progresión de la caries oclusal dentro de la estructura del diente, se inhibía si se utilizaba un sellante. El Dr. Richard J. Simonsen, en 1988, concluyó que, cuando los sellantes de fosas y fisuras eran aplicados tempranamente, el Odontólogo podría acercarse a un 100% de protección del diente, contra la caries de fosas y fisuras. (8,9)

Según Jo. Frencken, la obturación de cavidades, como parte del enfoque TRA, ha utilizado el ionómero de vidrio y la técnica de "digito-presión". Un estudio in vitro reveló una buena penetración del ionómero de vidrio, colocado en cavidades y en fosas y fisuras mediante el uso de la técnica de "digito-presión". Estudios realizados en China, Hong Kong, Tailandia y Zimbabwe, durante el periodo comprendido entre 1991 a 1998, el que sobresale es el realizado en 1994-97, en Zimbabwe, el cual mostró un 88% de mayor duración en un periodo de 3 años, en restauraciones de una superficie con cemento de ionómero de vidrio Fuji IX, en pacientes de 13 a 16 años. (1)

En Zimbabwe, durante 1993 y 1996, Frencken y col. Evaluaron 314 sellantes de fosas y fisuras con ionómero de vidrio, (Chemfil Superior) aplicados con TRA en pacientes entre 13 y 16 años de edad, encontrando el 75% de los sellantes retenidos al cabo de un año, el 63% al segundo año, y el 50% al tercer año. (10)

Entre 1995 y 1997, en Hong Kong, en pacientes con 12 años de edad promedio, se evaluaron 87 sellantes (Chemfil Superior/Fuji IX) aplicados con TRA, encontrando el 82% retenido al primer año, y el 66% al segundo año. En China, entre 1996 y 1998, en 4 Escuelas Secundarias de Deyang, provincia de Sichuan, Holmgren y col. Evaluaron 178 sellantes de fosas y fisuras de ionómero de vidrio (Ketac Molar) en pacientes con 12.5 años de edad promedio, encontrando retenido el 89% de sellantes al primer año, 79% al segundo año, y el 72% al tercer año. (11).

Holmgren y col. en el 2000, evaluaron 191 sellantes de fosas y fisuras (Ketac Molar) aplicados con TRA, en pacientes entre 12 y 13 años, encontrando 90% de éxito al cabo de un año, 83% de éxito a los 2 años, y un 77% a los 3 años. (12).

Dos estudios se han reportado en resultados de restauraciones de una superficie, utilizando la Técnica (TRA), de 3 años de antigüedad en la dentición decidua. El estudio en Tailandia, durante el periodo de 1991 a 1994, se llevó a cabo en el campo por un dentista como operador, usando ionómero de vidrio Chemfil en niños de 6 a 8 años. El estudio en Polonia se llevó a cabo en una Universidad, con dentistas de experiencia, durante el periodo de 1994 a 1997, usando como ionómero de vidrio Fuji IX. La duración de un 100% reportado en Polonia fue impresionante, y sugirió que las restauraciones TRA funcionan extremadamente bien, cuando son hechas bajo condiciones ideales. Finalmente, el estudio realizado en China, durante el periodo de 1996-97, realizado por un estudiante de Odontología de último año, como operador, utilizando ionómero de vidrio Ketac Molar en niños de 3 a 6 años, no reportó porcentaje de duración. (1)

Desde el año 2001 al 2004, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través de la Unidad de Salud Bucal, llevó a cabo el Proyecto Piloto denominado "Vacunemos a los Escolares contra la Caries Dental", periodo evaluado de Enero a Diciembre 2004, que consistió en sellar fosas y fisuras de las piezas posteriores permanentes sanas, de los escolares de Primero a Sexto Grado, de los Centros Escolares Públicos, priorizando las cuatro primeras molares permanentes. 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 la permanencia del procedimiento en

boca. Al evaluarlos, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), concluyó que la PRAT es aplicable como estrategia costo efectiva, para el abordaje de la caries dental en nuestro país. (6)

Un estudio realizado por el Br. Enrique Berríos, en una comunidad escolar con alto riesgo de padecer caries dental, en el Centro Escolar Luisa de Marillac, en Santa Tecla, La Libertad, demostró que de 60 primeras molares tratadas en junio de 2008, con sellantes de fosas y fisuras con ionómero de vidrio Ketac Molar Easy Mix, en 30 niños entre 6 y 8 años de edad, se encontraron 59 sellantes retenidos, y uno ausente, posterior a una semana de realizado el procedimiento. De los 59 sellantes retenidos, 55 estaban completamente presentes en boca, y sólo 4, parcialmente presentes. Cuatro meses después de aplicados los tratamientos, se evaluó el 96.66% de las primeras molares tratadas se encontraron 55 sellantes retenidos,(91.66%) y 3 ausentes (4.99%). De los 55 sellantes retenidos, 43 estaban completamente presentes, (74.13%) y 12 parcialmente presentes (20.68%). Ocho meses después, fueron nuevamente evaluados, y de los 30 niños, sólo se pudieron evaluar al 80% de la población (24 niños). Se evaluaron 48 sellantes, encontrándose 27 sellantes retenidos, (45%) y 21 ausentes (35%). De los 27 sellantes retenidos, 12 estaban completamente presentes, y 15 parcialmente presentes. Al final de la investigación, que de 48 sellantes realizados, sólo en 3 de ellos (6.25%), se observó inicio de caries dental, ya que estaban parcialmente retenidos y ausentes. (13)

Toda restauración tiene la posibilidad de fallar, y las obturaciones y sellantes de fosas y fisuras mediante el TRA, no son la excepción. Lo que es importante es minimizar el número de fracasos.

Las razones de fracaso relacionadas con el operador, son: la remoción incompleta de la caries dentinaria, que inhibe la adecuada adhesión del material restaurador, que da lugar a la pérdida de la restauración; el acondicionamiento inadecuado; el aislamiento inadecuado del campo operatorio, la mezcla inadecuada del ionómero de vidrio, que da lugar a que la mezcla sea demasiado seca o demasiado húmeda, o que contenga muchas burbujas de aire y pobre inserción del material de restauración dentro de la cavidad, particularmente en cavidades pequeñas, dando lugar a vacíos en la sub-superficie, las cuales eventualmente llegarán a estar expuestas. (1)

Cualquier restauración, independientemente de qué tan excelentemente haya sido hecha, no sobrevivirá sin medidas de prevención y control de placa, ya que los estudios han demostrado que la longevidad de una restauración dental se reduce si no hay una higiene oral adecuada. Así, el cuidado dental debe ir mano a mano con las medidas de prevención apropiadas.

El ionómero de vidrio, parte fundamental de ésta técnica, fue sintetizado por los ingleses A.D. Wilson y B.E. Kent, en 1969. La palabra ionómero se deriva del griego "ion", átomo o partícula con carga', y "meros", 'miembro de una clase específica, designando un polímero que forma enlaces covalentes dentro de las cadenas largas, y enlaces iónicos entre ellas. Son esas características las que confieren a este material su gran poder de adhesión. Clínicamente, la preparación del cemento de ionómero de vidrio, consiste en la mezcla de un polvo y un líquido. El polvo es un vidrio especial, compuesto de flúor, aluminio y silicato, que debe sus propiedades opalescentes, a la presencia de fluoruro de calcio. El líquido es una solución electrolítica de polímeros con radicales carboxilo, y recibe el nombre de ácido polialquenoico. (5).

La reacción del vidrio con el ácido polialquenoico, "produce el desplazamiento de iones positivos Ca^{+2} Al^{+3} y de iones con carga negativa como el fluoruro. De éstas polisales del vidrio se forma primero la de calcio, siendo un gel de consistencia firme que puede tallarse, formándose luego el policarboxilato de aluminio, dando al material una consistencia dura o

rocosa y liberando simultáneamente el ión fluoruro, al cual se debe el efecto anticariogénico del ionómero de vidrio. (14)

El ionómero de vidrio “es tolerante a la humedad, ya que su medio de reacción es basado en agua. Éste puede ser usado en situaciones donde el control de la humedad sea menor que la óptima. La retención es mayor en las fosas y fisuras más profundas, que son las de mayor riesgo a padecer de caries. Al contrario el sellante puede perderse con mayor rapidez en las fosas y fisuras de poca profundidad. (14)

Durante la aplicación y realización de la técnica en los niños del Centro Escolar Cantón Rodríguez, se deberán seguir las recomendaciones del fabricante del ionómero a utilizar que en éste caso será ketac™ molar easymix fabricado por 3m ESPE. (Ver Anexo N° 2). Aproximadamente 5 a 10 minutos después del inicio de la manipulación ocurre en primer lugar, la formación del policarboxilato de calcio. La siguiente fase dada por la formación del policarboxilato de aluminio, se inicia aproximadamente 30 minutos después del inicio de la manipulación y alcanza casi su totalidad después de 24 horas, dándole mayor estabilidad al material.

La liberación de flúor de los vidrios ionoméricos ocurre con mayor intensidad durante las primeras 24 horas, permaneciendo en menor concentración durante largos periodos de tiempo. También poseen la capacidad de absorber flúor a través del medio bucal, transformándose en un reservorio disponible para periodos de desmineralización. (15)

Diversos estudios micro estructurales de la unión esmalte-sellante y estudios clínicos sobre la pérdida temprana sobre sellantes de fosas y fisuras en general, reconocen que “obedece a errores en la técnica de aplicación, especialmente por la falta de aislamiento adecuado contra la contaminación salival. La mayor proporción de pérdida de sellantes ocurre durante el primer año; después del tratamiento, que es cuando probablemente fracasan los que se aplicaron con una técnica inadecuada”. (16)

Futatsuki y cols. afirman que las pérdidas precoces de sellantes de fosas y fisuras se deben a una falla en la adhesión del material al esmalte, antes que al desgaste o a la fractura por el uso, encontrando que la mayor parte de pérdidas ocurrió poco después de su aplicación y que en los tres primeros meses fueron el doble (14%), de las que ocurrieron entre el tercer y sexto mes (7%). Sus observaciones microscópicas demostraron la presencia de micro fracturas en el material, que indicaban una falla en la adhesión y que podrían ser responsables de la pérdida del sellante (17)

Entre los índices de éxito del TRA que utilizaron cementos de ionómero de vidrio de alta viscosidad (Ketac Molar 3M) en dientes permanentes que reporta la literatura se mencionan:

García Godoy y col. En el 2001 en 96 niños de Bauru, Brasil entre 7 y 11 años colocaron 155 restauraciones Clase I que a la evaluación de 6 meses posterior al tratamiento mostró un 97,5% de éxito. (18)

Bresciani y col. En el 2002, colocaron en 96 niños entre 7 y 11 años de edad en Bauru, Brasil, 136 restauraciones clase I que al cabo de un año de ser evaluadas, presentaron un 93.9% de éxito. (19)

Una restauración puede ser considerada que ha fracasado por un número de razones: ya sea porque ha habido un notable desgaste del material restaurador, existencia de fracturas dentro de la restauración, pérdida total o parcial de la restauración o porque las caries se han

desarrollado en el margen de la restauración o en las fisuras adyacentes. (1) Debido a ésta problemática que pueden presentar las restauraciones, el presente estudio pretende medir la retención y efectividad de los tratamientos mediante la evaluación clínica de la presencia del material en boca, posterior a tres meses de haberse aplicado el tratamiento. Además permitirá conocer la reacción sensitiva de la población en que se aplica la Técnica a través de la medición de la ansiedad y del dolor ante este procedimiento clínico odontológico aplicado a los niños del Centro Escolar Cantón Rodríguez.

En la actualidad, la definición de dolor aceptada por la Sociedad Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) es la que dio Merskey en 1979 “el dolor es una experiencia sensorial y emocional asociada con una lesión tisular real o potencial o descrita en estos términos”. (27)

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. Lo en el año 2001 realizó un estudio en preescolares de guarderías del sur de China, usando un ionómero de alta resistencia como material restaurador. Fueron colocadas 170 restauraciones en 95 niños en edad promedio de 5 años, el 93% de los niños manifestaron que no sintieron dolor durante el tratamiento y el 86% consintieron en recibir restauraciones de TRA de nuevo. (28)

Para la medición de la reacción sensitiva y nivel de ansiedad en los niños del Centro Escolar Cantón Rodríguez se utilizarán dos métodos de medición que se detallarán en el apartado materiales y método. Entre los métodos verbales se encuentra la denominada Escala visual analógica (Visual Analogue Scale [VAS]). Dicha escala para la medición del dolor fue reportada por primera vez por Scott y Huskisson en 1976. (29)

También existe la denominada Escala de la expresión facial (Faces Pain Scale [FPS]) que fue desarrollada por Bieri en 1990 para su uso en niños. Está compuesta por rostros con diferentes expresiones que representan a una persona que está feliz porque no siente dolor o que está triste porque siente algo de dolor o mucho dolor.

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación es cuasi experimental, porque no cumple con la característica de tener un grupo control, pero sí se manipulará una variable independiente que consistirá en la aplicación de Tratamientos de Sellantes de Fosas y Fisuras (SFF), y Obturaciones con Ionómero de vidrio, mediante la Técnica de Restauración Atraumática en la población infantil del Centro Escolar “Cantón Rodríguez”, del Departamento de Cuscatlán, que se enmarca en el rango de 7 a 8 años de edad. Y se medirán las variables dependientes efectividad, cobertura según necesidades de tratamiento entre otras.

TIEMPO Y LUGAR

Este protocolo de investigación inició en mayo del 2010 con capacitaciones dirigidas a todos los participantes del proyecto Ministerio de Salud y Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, con el fin de unificar criterios tanto para el diagnóstico como para la aplicación de los

sellantes. El paso de instrumentos está proyectado para realizarse en Abril del 2011, y tres meses después la evaluación de los tratamientos.

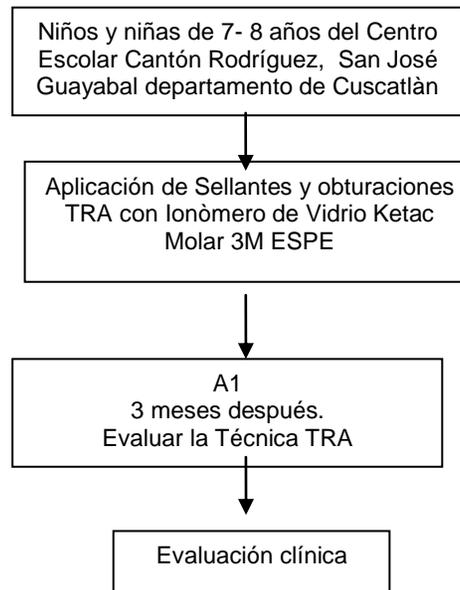
El lugar será El Centro Escolar "Cantón Rodríguez" que se encuentra ubicado al Sur Oeste del Municipio de San José Guayabal, a 5 Km. de distancia de la Unidad de Salud. La construcción de dicho Centro Escolar es de sistema mixto, cuenta con tres aulas donde se reciben clases, y un aula funciona como Dirección. También cuenta con servicio de agua potable y baños sanitarios de lavar, una bodega para almacenar alimentos y cocina de leña, para la preparación de los alimentos que los niños ingieren.

VARIABLES E INDICADORES

Operacionalización De Variables e Indicadores:

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION DE LA VARIABLE	INDICADORES
g) Aplicación de técnica SFF	Acto Operatorio en función del tiempo	a1) minutos / preparación Diente 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
h) Aplicación de técnica obturación		
i) 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
j) 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
k) Retención y Efectividad de la técnica	En el examen clínico posterior al tratamiento (3 a 6 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
l) 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 ansiedad 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

Esquema del Experimento



DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

9. TRA: Tratamiento Restaurativo Atraumático.
10. OBTURACIÓN, Eliminar la lesión provocada por la caries dental (Cavidad por caries) y colocar Ionómero de vidrio con el fin de restaurar el diente dañado.
11. CARIES DENTAL: Enfermedad multifactorial, que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente, como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos, que genera la placa bacteriana a partir de los restos de alimentos, que se exponen a las bacterias que fabrican ese ácido, de la dieta.
12. REMINERALIZACION: De los dientes, es un proceso en el cual los minerales son retornados a la estructura molecular del diente en sí mismo, por la liberación de fluor de los Ionómeros de Vidrio tipo II.
13. COBERTURA: Evaluación del TRA, según el tiempo operatorio invertido en unidad hora por cada tratamiento y en la necesidad de tratamientos requeridos por los escolares de 7-8 años.
14. SANO: Pieza dental que posterior a tres meses de aplicado el TRA, no presente signos de proceso carioso.
15. EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA: Presencia del TRA en boca posterior a tres meses de efectuado, sin evidencia clínica de caries dental.
16. REACCIÓN SENSITIVA: Nivel de aceptación o rechazo del paciente hacia el TRA, que será determinado de acuerdo al grado de ansiedad y dolor que éste manifieste, previo y posterior al tratamiento respectivamente

POBLACION Y MUESTRA

El universo de estudio será conformado por todos los escolares entre 7 a 8 años de edad, del Centro Escolar "Cantón Rodríguez", del Municipio de San José Guayabal. (Ver Anexo N° 4)

Todos los niños que asisten a esta escuela son provenientes de familias de escasos recursos económicos.

Los criterios de inclusión que se tomarán en cuenta son:

- Niños de 7 a 8 años 11 meses, con el consentimiento de participación, firmado por los padres o encargados de custodia. (Ver anexo N° 5)
- Niños con necesidad de tratamiento, según examen clínico inicial y criterios del autor de la técnica (ver anexo No 6B).

Los criterios de exclusión a tener en cuenta son:

- Niños a los cuales los padres o encargados no autoricen, ni firmen el consentimiento informado.
- Niños con enfermedades sistémicas, que impidan la realización de cualquier tratamiento dental.
- Niños de difícil manejo conductual que imposibilite realizar el tratamiento en el centro escolar.

El tamaño muestral será de 22 niños, obtenidos en consenso con el estadista, para toda la investigación. Serán seleccionados aleatoriamente después de haber realizado el examen clínico bucal, y de haber seleccionando a los niños que necesiten los tratamientos especificados para la técnica TRA y que cumplan con los criterios de inclusión antes mencionados.

Todos los niños que no sean seleccionados formarán el banco de suplentes, en caso de que alguno de la muestra se pierda por diversas razones, realizándoles los tratamientos respectivos.

Los niños que no clasifiquen para la aplicación del TRA, se les referirá a la Unidad de Salud para realizarles los tratamientos correspondientes.

PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Este estudio se llevará a cabo en dos fases, 2010 - 2011. En la primera fase se realizará la colocación de los sellantes y obturaciones con ionómero de vidrio; en la segunda fase se evaluará la presencia del material utilizado posterior a los 3 meses, con el objeto de verificar la efectividad de la Técnica TRA, utilizada por el MSPAS, como estrategia de protección específica y limitación del daño causado por la caries dental.

Todos los procedimientos clínicos serán realizados por el operador, cumpliendo con las condiciones del creador de la técnica utilizando asistente de 4ta mano, previamente capacitado por la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES) y perteneciente a otros subgrupos de la investigación.

Una vez instalados en el Centro Escolar, se hará uso de un salón de clases facilitado por la Directora. Este deberá contar con buena iluminación y ubicación; una mesa rectangular se utilizará como sillón dental, incluyendo una almohada como cabecera, para mayor comodidad del paciente niño.

Primero se realizará un examen clínico intraoral de los dientes, para determinar la población y muestra (22 niños), y se hará uso de la Guía de Observación N° 1, donde el asistente (4ta mano) escribirá y anotará el diente, estado y tratamiento, según corresponda. (Ver anexo N° 6)

Luego se realizará profilaxis con cepillo y piedra pómez de uso dental. Previo al tratamiento, y posterior a éste, se establecerá el estado de ansiedad y dolor en los niños/as hacia el TRA; a cada niño se le formulará la interrogante mostrándole el esquema de la Escala Análoga Visual de la ansiedad, y se le pedirá que marque con un lápiz de color el estado de cómo él se siente. (Ver anexo N° 7)

Asimismo se marcará con una "X" la técnica aplicada, el tratamiento ejecutado, la marca de cemento a utilizar y los tiempos de trabajo por cada tratamiento; en un cuadrante del paciente se medirá y registrará en la Guía de Observación N° 2 (Ver anexo N° 8)

Para el abordaje del tratamiento, y antes de iniciar la preparación, se aislará el área de trabajo, y deberá ser limpiada y secada profusamente con bolitas de algodón húmedas y secas, con ayuda del Asistente (4ª mano). (Ver anexo N° 9)

Luego, se removerá toda la dentina totalmente desmineralizada, y a continuación se limpiará el piso de la cavidad. Se utilizará el excavador más grande y se deberá ejercer poca presión para no exponer la pulpa debido a una presión excesiva. Luego se lavará la cavidad con agua y se secará con torundas de algodón.

Para obtener una adhesión química óptima a los dientes, se aplicará el acondicionamiento de la cavidad con la primera gota dispensada en la loseta de papel del ácido polialquenoico del ionómero de vidrio a utilizar, con una torunda de algodón impregnada de éste por 10 segundos. Después de esto, se deberá lavar y secar con bolitas de algodón húmedas y secas respectivamente.

La asistente 4ª mano dosificará las cantidades suficientes de polvo y líquido en las áreas adyacentes en el mismo bloque de mezcla; se utilizará una espátula y un bloque de mezcla. Idealmente, el polvo deberá transferirse hacia el líquido, en no más de una porción a la vez. Se deberá mezclar la pasta repetidamente hasta que la consistencia sea homogénea.

Luego, se deberá aplicar Ketac Molar Easymix en varias porciones utilizando un instrumento adecuado. Se sobreobturará ligeramente las cavidades y aplicará el material a las retenciones y fisuras adyacentes. Luego, se aplicará una pequeña cantidad de vaselina en el dedo índice, y se utilizará para presionar el cemento de ionómero de vidrio en las cavidades, fisuras y retenciones. Se moverá repetidamente la punta del dedo en una dirección mesio-distal y buco lingual, para distribuir el material por toda la superficie oclusal ("técnica de presión digital"), se verificará la oclusión y se removerán los excesos tan pronto como sea posible, con el excavador grande antes del fraguado completo.

Para el sellado de fosas y fisuras se deberán repetir los mismos pasos de limpieza, acondicionamiento, aplicación de vaselina y procesamiento con la única diferencia que no se involucra la preparación de una cavidad.

Para finalizar, se aplicará más vaselina a las áreas de trabajo para proteger la restauración. El paciente deberá recibir instrucciones de no comer, por lo menos durante una hora, después de haber recibido el tratamiento.

Todos los pasos clínicos serán recopilados y captados por el asistente (6ª mano) en una cámara digital.

En base al tiempo registrado en la Guía de Observación N° 2, y después de haber concluido la jornada de trabajo, se procederá a completar los numerales de la Guía de Observación N° 3, por unidad diente y unidad hora. Se escribirá la cantidad de sellantes y obturaciones realizadas en una hora de trabajo, y se registrarán el número de dientes tratados en una hora, y el número de dientes con caries por paciente. (Ver anexo N° 10).

Asimismo, se escribirá el número de dientes con necesidad de obturaciones y sellantes por paciente, finalizando con la realización de tres operaciones y escribiendo el resultado obtenido

en ellas. Todo esto se realizará con objeto de medir la cobertura alcanzada con la aplicación de la técnica en estudio.

Para determinar la efectividad y retención de las obturaciones y sellantes aplicados mediante la técnica TRA, y después de 3 meses de haber realizado los tratamientos, se aplicará la Guía de Observación N° 4, la cual a través del examen clínico intraoral realizado por los evaluadores, también previamente capacitados, dejando registrada en dicho instrumento la supervivencia en boca, ausencia o presencia de caries en las piezas dentales tratadas. (Ver anexo N°11)

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS.

Entre los recursos humanos se cuenta con una investigadora principal Br. Marianela Meléndez, la Docente Directora y los doctores supervisores de la FOUES, así como los del MSPAS. Para aplicar correctamente la técnica TRA se necesitarán de 3 asistentes cuyas funciones fueron descritas en el paso de instrumentos.

Concepto	Valor
Equipo e Instrumental	
1 Mesa que servirán como cama estomatológica	\$10.00
1 mesa que servirá como campo de trabajo	\$10.00
3 Sillas para el operador, 4ª mano y 6ª mano	\$5.00
Material de aplicación clínica	
22 set de diagnóstico 3 set de instrumental para la técnica TRA 1 Kit. Ketac Molar 3M ESPE Polvo de 12.5g A3, 1 - Líquido de 8.5ml 1 - Cuchara, 1 - Bloque de mezcla,	\$60.00
Material descartable, necesario para la técnica.	
1 Galón de Glutaraldehído	\$ 28.00
Guantes de látex	\$ 10.00
100 rodetes de algodón	\$ 6.00
1 tarro de vaselina	\$ 5.00
Papel de articular	\$ 2.00
Material de oficina	
Papelería	\$25.00
2 cartuchos de tinta para impresor	\$ 22.00
1 Resma de papel	\$ 5.00
100 Fotocopias	\$ 5.00
Transporte	
12 Traslados al Centro Escolar Cantón Rodríguez (Unidad de Salud- Centro Escolar)	\$4.00 c/u
6 Traslados de los supervisores (FOUES- San José Guayabal)	\$16.00 c/u

ALCANCES Y LIMITACIONES

Entre los alcances se tiene que los resultados permitirán la toma de decisiones para seguir apoyando dicha técnica, o aunar esfuerzos para crear nuevas alternativas que ayuden a la prevención y limitación del daño causado por la caries dental, alcanzando una mayor cobertura de la población infantil en riesgo. Contribuirá a investigaciones posteriores, ya que los datos que se obtendrán formarán parte de las estadísticas que el MSPAS posee a nivel nacional.

Este estudio comprenderá únicamente la observación será física visual, no se harán pruebas micrométricas.

LIMITACIONES:

Entre las limitantes que pueden retrasar o dificultar la ejecución de esta investigación, se prevén las siguientes:

- Que la población infantil no asista el día indicado para el paso de los instrumentos.
- Que a la fecha de la aplicación clínica sea demasiado tarde, y la caries dental haya avanzado hasta los tejidos más internos del diente (pulpa dental).
- En cuanto a las limitantes o desventajas del ionòmero de vidrio, (que son las propias de los cementos de base acuosa) y que se pudieran presentar al momento de manipularlo, se encuentran su relativa aspereza y su resistencia subóptimas al agua inmediatamente después de la colocación.

CONSIDERACIONES BIOÈTICAS.

Se llevará a cabo una reunión con la Directora del Centro Escolar “Cantón Rodríguez”, a quien se le expondrá el objetivo de dicha investigación; concluyendo que, para notificar a los padres de familia o encargados de los niños que formarán parte de la muestra, se enviará una Circular, explicando el procedimiento clínico a realizar y el beneficio que obtendrá la población infantil, mediante la aplicación de los procedimientos clínicos que conforman la Técnica de Restauración Atraumàtica (TRA), sin ningún riesgo, ya que este tratamiento es mínimamente invasivo e indoloro, el cual no requerirá ningún costo para que sea devuelto con su firma, expresando su consentimiento, y con la libertad de poder retirar a su hijo, si lo estimare conveniente. (Ver anexo N° 4).

CRONOGRAMA

	ABRIL 2010	MAYO 2010	JUNIO 2010	SEPTIEMBRE 2010	OCTUBRE 2010	NOVIEMBRE 2010	ENERO 2011	FEBRERO 2011	MARZO 2011
ACTIVIDAD	1ª 2ª 3ª 4ª	1ª 2ª 3ª 4ª	1ª 2ª 3ª 4ª	1ª 2ª 3ª 4ª	1ª 2ª 3ª 4ª	1ª 2ª 3ª 4ª			
1ª Entrega de protocolo	X								
2ª Entrega de Protocolo		X							
Capacitación y Calibración TRA en FOUES			X						
3ª Entrega de Protocolo			X						
4ª Entrega de Protocolo				X					
Capacitación "Preparaciones Cavitarias y Manipulación del I.V					X				
Capacitación "Diagnóstico según Criterio de ICDAS" Teoría					X				
Capacitación "Diagnóstico según Criterio de ICDAS" Práctica						X			
5ª y 6ª Entrega de Protocolo						X			
Capacitación "Llenado de Instrumentos" y Estudio Piloto en "Hogar del Niño"							X X		
Paso de Instrumentos								X	
Recolección de Resultados									X

BIBLIOGRAFIA

- 1/ Frencken JE, Holmgren Christopher J. Atraumatic Restorative Treatment (ART) for dental caries. Septiembre 1999, Cap. 1-4.
- 2/ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Manual de Procedimientos en Odontoestomatología (Dirección de Regulación de Salud Bucal); 2004.
- 3/ Guzmán, H. Modelo de atención en salud oral en los sistemas sanitarios de El Salvador. Aportes para la reforma del sector salud en El Salvador OPS/OMS El Salvador 1999; 1:5.
- 4/ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador, Estudio Epidemiológico de Caries y Fluorosis dental en escolares de 6, 7-8, 12 y 15 años en Centros de Enseñanza Pública en El Salvador, Unidad de Salud Bucal, San Salvador, 2008.
- 5/ Tascon, J. Restauración Atraumática para el Control de la Caries Dental: Historia, Características y aportes a la Técnica. Revista panamericana de Salud Pública 2005; 17 (2): 110-5
- 6/ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social PRAT para el abordaje de la caries dental. Experiencia en El Salvador. MSPAS/OPS 2005; 9.
- 7/ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Plan de Emergencia Sanitario Local, unidad de Salud San José Guayabal. Unidad Técnica de Desastres; 2006.
- 8/ Uribe Echeverria, J. Operatoria Dental. Ciencia y práctica. Ediciones Avances Médicos Dentales 1990; 71-89.
- 9/ Gil Padrón M, Guzmán M, Hernández D, González E. Los Sellantes de Fosas y Fisuras: Alternativa de Tratamiento "Preventivo Terapéutico" Revisión de Literatura. Acta Odontológica Venezolana 2002; 40 (2): 192-200.
- 10/ Frencken JE, Makoni E, Sithole WD. Atraumatic Restorative treatment and glass ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe: Evaluation after 1 year. Caries Research 1996; 30: 28-33
- 11/ Holmgren CJ, Lo EC, Hu D, Wan H. ART restorations and sealants placed in Chinese school children-results alter 3 years. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2000; 28: 314-20.
- 12/ Bresciani, Eduardo. Clinical Trials with Atraumatic Restorative Technique ART in Deciduous and Permanent Teeth. Journal of Applied Oral Science 2006; 14:3.
- 13/ Berríos, E. "Retención de Sellantes de Fosas y Fisuras de Ionòmero d Vidrio en niños/as, Trabajo de Graduación Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador, 2009, 32-33.
- 14/ Frencken, J. How effective is ART in the Managing of Dental Caries? Community Dental Oral Epidemiology 1999; 27: 423-30
- 15/ Navarro MF, Bresciani E, Esteves TJ, Henostroza N. Tratamiento Restaurador Atraumático: Una revisión de la literatura desde el desarrollo hasta las perspectivas futuras. Revista dental de Chile 2003; 94 (2): 26-30.
- 16/ Heredia C. Sellantes de Fosas y Fisuras: Revisión de la Técnicas de Aplicación Clínica. Revista Estomatológica Herediana 1998; 7 (1):36-39

- 17/ Futatsuki M, Kubota K, Yeh YC, Park K, Moss SJ. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. Early Loss of Pit and Fissure Sealants 1995; 19 (2): 99-104
- 18/ Yip HK, Smales RJ, Yu C, Gao XJ, Deng DM. Comparison of atraumatic restorative treatment and conventional cavity preparations for glass-ionomer restorations in primary molars: one-year results. Quintessence Int 2002 Jan; 33(1): 17-21.
- 19/ Silverstone LM, Hicks MJ, Featherstone MJ. Oral fluid contamination of etched enamel surfaces: a SEM study. J Am Dent Assoc 1985 Mar; 110(3): 329-32.
- 20/ Ewoldsen N, Cacho Z, Callagan S. Atraumatic restorative treatment using a mixture of glass ionomer cements. Rev Asoc Dent Mex. 1999; 56:8-11. Smales R, Yip H. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for primary teeth: review of the literature. Pediatr Dent. 2000;22: 294-7.
- 21/ Frencken JE, Borsun-Anderson K, Makoni F, Moyana F, Mwashenyi S, Mulder J. Effectiveness of an oral health education programme in primary schools in Zimbabwe after 3.5 years. Community Dent Oral Epidemiol 2001; 29: 253-9.
- 22/ Mallow PK, Durward CS, Klaipo M. Restoration of permanent teeth in young rural children in Cambodia using the atraumatic restorative treatment (ART) technique and Fuji II glass ionomer cement. Int J Paediatr Dent 1998; 8: 35-40.
- 23/ 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: 141-5.
- 24/ Frencken JE, Makoni E, Sithole WD. ART restorations and glass ionomer sealants in Zimbabwe: survival after 3 years. Community Dent Oral Epidemiol 1998; 26: 72-81.
- 25/ Frencken JE, Makoni F, Sithole WD, Hackenitz E. Three-year survival of one surface ART restorations and glass ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe. Caries Res 1998; 32: 119-26.
- 26/ Lo ECM, Holmgren CJ. Provision of atraumatic restorative treatment (ART) restorations to Chinese pre-school children – a 30-month evaluation. Int J Paed Dent 2001; 11: 3-10.
- 27/ Moya F., Grau M., Brancós M.A; Bases neurofisiológicas de la transmisión dolorosa: neurofisiología y neurobiología del dolor. Mapfre Medicina, 1995;6 (1):57-64.
- 28/ Otazú C, Perona G. Técnica restaurativa atraumática. Conceptos actuales. Rev Estomatol Herediana 2005;15(1): 80.
- 29/ Revista CES Odontología Vol. 18 - No. 1 2005 Pág. 16

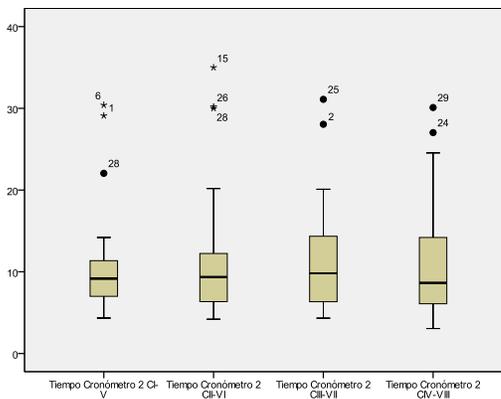
ANEXO N° 13

PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para el tratamiento de valores atípicos se realizó un análisis sobre cada una de las variables, siguiendo los siguientes pasos:

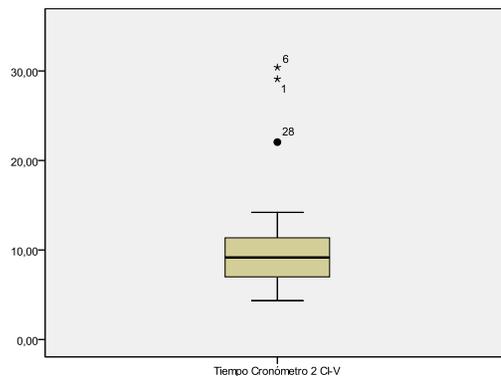
1. Se empieza a analizar la variable si existen datos extraños.
2. En caso de datos extraños se eliminan esos(o se corrigen) y se revisa la variable.
3. Si alguna suposición falla, se corrige y se vuelve a revisar la variable.
4. Este proceso se repite hasta que la variable sea adecuada.

DIAGRAMA DE CAJAS CON DATOS ATÍPICOS



Para solucionar el problema de los datos atípicos, se procedió a reemplazar cada dato que no se encontró a más o menos dos desviaciones estándar de la media por el valor de la media. Luego se realizó nuevamente el diagrama de caja para la variable y se repitió el código de ser necesario hasta eliminar completamente los datos atípicos. A continuación se muestra el diagrama donde podemos observar que la variable Crono2CIV tiene datos atípicos.

DIAGRAMA DE CAJAS CON DATOS ATÍPICOS PARA CUADRANTE CI-V



En el siguiente gráfico se presenta el diagrama de cajas donde ya no existe ningún dato atípico para la variable, por lo que el problema de datos atípicos fue corregido para esta variable.

DIAGRAMA DE CAJAS SIN DATOS ATÍPICOS PARA CUADRANTE CI-V

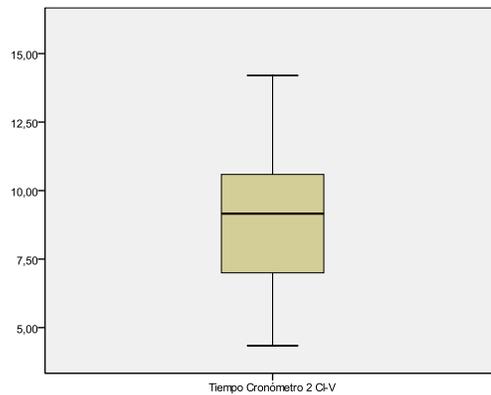
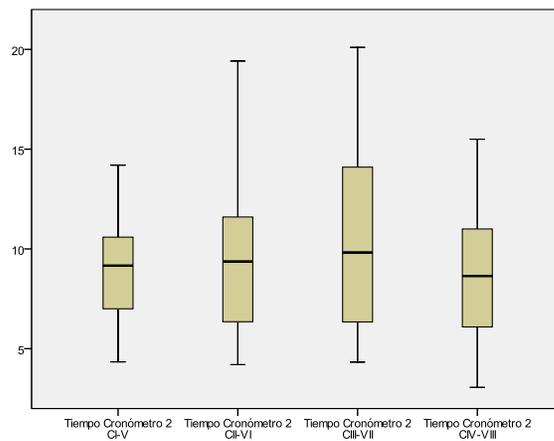


DIAGRAMA DE CAJAS SIN DATOS ATÍPICOS PARA TODOS LOS CUADRANTES.



Como vemos en el gráfico anterior, la base de datos está libre de datos atípicos, lo que fue posible luego de iterar el proceso anterior para limpiar de anomalías nuestra base de datos. Luego se pudo analizar las variables.