

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



TRABAJO DE GRADUACIÓN
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
DOCTORA EN CIRUGÍA DENTAL

RETENCIÓN, EFECTIVIDAD, COBERTURA Y REACCIÓN SENSITIVA AL
TRA, PARA PREVENIR Y LIMITAR EL DAÑO CAUSADO POR LA CARIES
DENTAL, UTILIZANDO CEMENTO DE IONÓMERO DE VIDRIO MARCA
VITRO MOLAR.

(En niños de 7-8 años del Centro Escolar "Cantón San Francisco", Municipio de
San Cristóbal, Cuscatlán).

AUTORA:
WENDY YESENIA ESCOBAR AMAYA

DOCENTE DIRECTORA:
DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO DE 2012.

AUTORIDADES

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
ING. MARIO NIETO LOVO

VICE-RECTORA ACADÉMICA
LICDA. ANA MARIA GLOWER

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO

VICE-DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE

SECRETARIO
DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN

DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA
DRA. AÍDA LEONOR MARINERO DE TURCIOS

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

JURADO EVALUADOR

DRA. MARÍA EUGENIA DE AGUIRRE

DRA. DORA ELENA SILVA DE JOYA

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

AGRADECIMIENTOS

En la enriquecedora experiencia que representó la realización de esta tesis, fueron numerosas las personas que favorecieron su progreso y que con la mayor disposición, contribuyeron a que ésta llegara a feliz término. Es por ello, que utilizo este espacio para expresar mi mayor gratitud:

A Dios, mi Padre bondadoso que esta vez tuvo el propósito de que yo emprendiera esta investigación; a Él, que inspira mis planes y me provee los elementos necesarios para concretarlos.

A la Virgen Santísima, promotora de mis sueños; a ella, que siempre ha sido la luz que ilumina mi camino en los momentos difíciles.

A mi mamá, Sonia Luz Amaya por haber sido durante 16 años la mejor madre, la mejor amiga y la responsable de que cada día yo persiga ser una mejor persona. A ti mamá, por ser el ángel que me cuida, muchas gracias.

A María Isabel Amaya, quien también es mi madre; aquella que siempre me ha acompañado en los momentos de crisis como en los de felicidad.

A mis hermanos, Guillermo Chicas Amaya e Idalia Amaya Miranda por su apoyo incondicional, las noches de desvelo y las palabras de optimismo en el momento indicado.

A la Dra. Ruth Fernández de Quezada por su participación activa en el proyecto, por su entrega en la asesoría y dirección de esta investigación.

A mis amigas y compañeras, Gloria Ramírez, Liliana González y Mirna Pérez, quienes sacrificaron parte de su tiempo en cooperación con este proyecto.

A mi prima Yessica Pineda, por escuchar mis preocupaciones, progresos y logros referentes a este estudio; por realizar la entrega escrita de los avances de esta tesis en la Facultad cuando se me imposibilitaba hacerlo personalmente.

Finalmente, a la Facultad de Odontología, institución formadora del amor que hoy por hoy me infunde el ejercicio de esta profesión: “La odontología exige, a los que ya se dedican, el sentido estético de un artista, la destreza manual de un cirujano, los conocimientos científicos de un médico y la paciencia de un monje”(Papa Pio XII).

DEDICATORIA

Este esfuerzo te lo dedico a ti mamá, Sonia Luz Amaya, que además de darme la vida, te esmeraste en ser el ejemplo que guiara mi existencia y pusiste la mayor dedicación en formarme. Te recuerdo cada día mamá; te amo.

INDICE GENERAL

1. RESUMEN.....	9
2. INTRODUCCIÓN.....	10
3. OBJETIVOS.....	12
3.1 Objetivo General	
3.2 Objetivos Específicos	
4. HIPÓTESIS.....	12
5. MARCO TEÓRICO.....	13
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
6.1 Tipo de Investigación	
6.2 Tiempo y Lugar	
6.3 Variables e Indicadores	
6.4 Diseño Experimental	
6.5 Población y Muestra	
6.6 Recolección y Análisis de los Datos	
6.7 Recursos Humanos, Materiales y Financieros	
7. RESULTADOS.....	24
8. DISCUSIÓN.....	33
9. CONCLUSIONES.....	36
10. RECOMENDACIONES.....	37

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

1. Diagnóstico ICDAS / CPOD-ceod.....	24
2. Tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados.....	25
3. Cantidad de tratamientos realizados en 1 hora de trabajo.....	26
4. Cantidad de SFF realizados en 1 hora de trabajo por combinación de tratamientos.....	27
5. Cantidad de dientes con necesidad de tratamiento en relación con la cantidad de dientes que recibieron tratamiento.....	28
6. Supervivencia de SFF posterior a 3 y 6 meses de efectuados.....	29
7. Supervivencia de Obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuado.....	30
8. Grado de ansiedad previo al tratamiento.....	31
9. Dolor manifestado por el escolar durante y posterior al tratamiento.....	32

1. RESUMEN

La Técnica Restaurativa Atraumática (TRA) es una alternativa de prevención y tratamiento de la caries dental: es aplicado como Sellante de Fosas y Fisuras (SFF) y como obturación, utilizando cemento de ionómero de vidrio y empleando exclusivamente instrumental manual.

Este estudio fue realizado de manera conjunta por la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES) y el Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL). La investigación midió la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al TRA para prevenir y limitar el daño por caries dental, utilizando Vitro Molar (cemento de ionómero de vidrio disponible en el mercado nacional) en niños de 7-8 años del Centro Escolar "Cantón San Francisco", Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán. En febrero de 2011, fueron aplicados en piezas dentales temporarias y permanentes, 123 SFF y 45 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: 1 SFF, 2 SFF, 3 SFF, no encontrándose diferencia significativa del tiempo entre estas combinaciones; también se realizaron otras opciones de tratamiento: 1 obturación, 1 obturación + 1 SFF y 1 obturación + 2 SFF, en las que aumentó el tiempo en relación a la cantidad de procedimientos; y demostrando que al incrementar la cantidad de procedimientos operatorios, se aumenta la cobertura, ya que el tiempo invertido entre dos o tres sellantes es similar. Los tratamientos se evaluaron a 3 y 6 meses posteriores a su ejecución. La primera evaluación reflejó que el 80.5% de los SFF y el 48.9% de las obturaciones estaban presentes y se encontraron libres de caries. En tanto que en la segunda, el 61% de los SFF y el 41.9 % de las obturaciones estaban presentes y libres de caries. En la variable dolor y ansiedad, sólo el 31% de los escolares reflejó ansiedad previo al tratamiento mientras que únicamente el 4% manifestó dolor durante el tratamiento y ninguno lo hizo posterior al mismo.

2. INTRODUCCIÓN

La caries dental continúa siendo un problema de salud bucodental de alta prevalencia. Por el impacto de sus efectos y la frecuente dificultad de acceso a los servicios odontológicos, se han desarrollado recursos a fin de lograr el control oportuno de este trastorno bucal en las poblaciones menos favorecidas. Es así como nace una nueva estrategia: el TRATAMIENTO RESTAURATIVO ATRAUMÁTICO (TRA), también conocido como PRAT (Práctica Restaurativa Atraumática) o por sus siglas en inglés, ART (Atraumatic Restorative Treatment), que consiste en una alternativa de prevención y tratamiento de la caries dental: es empleado como sellante de fosas y fisuras (SFF) y como obturación, utilizando cemento de ionómero de vidrio y haciendo uso exclusivo de instrumental manual.

En El Salvador, el uso del TRA se inició en 1999-2000 como parte de un plan contingencial en situaciones de desastre (1) y actualmente se encuentra incorporada en la oferta de atenciones para el Programa de Escuela Saludable (PROES). Debido a su práctica reciente, no existe documentación científica que refleje la experiencia de la técnica en el país. En esta vía, la Unidad de Salud Bucal del Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) solicitó a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES) la ejecución de un proyecto de investigación evaluativa de los programas de protección específica y limitación del daño por caries dental (Ver Anexo N°1).

De tal forma, la FOUES en función de generar nuevos conocimientos científicos que propicien la transformación del primer nivel de atención pública en beneficio de la población salvadoreña, realizó una propuesta de evaluación de la técnica TRA de la cual este estudio forma parte, y fue realizado en acción conjunta de la FOUES y el MINSAL; el mismo tuvo lugar en las instalaciones del Centro Escolar (C.E.) “Cantón San Francisco”, ubicado en el Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán; con la población infantil entre las edades de 7-8 años. La investigación fue orientada a medir la retención, efectividad, cobertura, y reacción sensitiva al TRA, para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental, utilizando cemento de ionómero de vidrio Vitro Molar con una población considerada vulnerable por sus condiciones económicas y geográficas particularmente desfavorables.

Se aplicó a la población de estudio SFF y obturaciones, siguiendo las indicaciones del creador de la técnica y las del fabricante del cemento, en este caso Vitro Molar. (Ver Anexo N° 2, 3, 4 y 5). El Vitro Molar es un cemento de ionómero de vidrio condensable activado químicamente; ha sido diseñado para la aplicación de la TRA y en la actualidad se encuentra disponible en el mercado salvadoreño, razones por las cuales fue seleccionado por esta investigación en vías de contribuir con aspectos a tomar en cuenta en la adquisición de insumos odontológicos por el MINSAL (Ver Anexo N° 6).

Durante el proceso y posterior a 3 y 6 meses de efectuado el tratamiento, fue registrada la información para medir los diversos indicadores de las variables antes mencionadas a través de cédulas de entrevista y guías de observación. Los datos fueron procesados a través del programa SPSS¹, obteniéndose resultados como evidencia científica; los que pueden ser explotados por ambas instituciones involucradas a favor de la población salvadoreña, específicamente del cantón San Francisco: al Ministerio de Salud de El Salvador, se le otorgan elementos a tomar en cuenta para potenciar la propuesta de atención a la población infantil con difícil acceso a la salud bucal y/o con inconvenientes para ser atendida en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar más próximas, así como orientar las futuras compras y garantizar la adecuada inversión pública y el buen uso de los escasos recursos con que cuenta el Estado. A la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, le serán de utilidad en su proceso de enseñanza-aprendizaje para potenciar su plan curricular.

¹ Statistical Package for the Social Sciences.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Verificar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al TRA, para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental, utilizando el cemento de ionómero de vidrio Vitro Molar, en escolares de 7 - 8 Años del Centro Escolar "Cantón San Francisco", Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán.

3.2 Objetivos Específicos

- i. Establecer los tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados.
- ii. Determinar la cobertura del TRA según tiempo invertido por cada tratamiento.
- iii. Determinar la cobertura del TRA según necesidad de tratamientos en los escolares de 7-8 años.
- iv. Evaluar la presencia en boca del material posterior a 3 y 6 meses de haber aplicado el tratamiento.
- v. Evaluar la ausencia o presencia de lesión cariosa en dientes tratados posterior a 3 y 6 meses de haberlo aplicado.
- vi. Estimar el grado de ansiedad y dolor de los niños hacia el TRA.

4. HIPÓTESIS

La Técnica Restaurativa Atraumática para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental utilizando cemento de ionómero de vidrio Vitro Molar en niños de 7-8 años es efectiva, produce una mínima reacción sensitiva, tiene buena retención y cobertura.

5. MARCO TEÓRICO

La caries dental, por su alta morbilidad y el alcance de sus repercusiones continúa siendo un problema de salud pública a nivel mundial. 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 (2). 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 contraste, 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 (3). Los más afectados son los alumnos de escuelas ubicadas en la zona rural y correspondientes al sector público, tal es el caso del Centro Escolar “Cantón San Francisco” del municipio de San Cristóbal, “ubicado en el extremo sur del departamento Cuscatlán, a 9 kilómetros al sureste de Cojutepeque”(4) (Ver Anexo N° 7, 8, 9, 10 y 11).

En su informe sobre salud bucal de 1997, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recalcó que “la salud bucal es un aspecto fundamental de las condiciones generales de salud en las Américas, debido al peso específico que añade a la carga global de morbilidad, a los altos costos de su tratamiento y a la posibilidad, aun no aprovechada plenamente, de realizar intervenciones eficaces para la prevención de la caries dental” (5). Contrario a lo anterior, las técnicas convencionales para prevenir y/o tratar la caries dental requieren de equipo odontológico sofisticado, excluyendo de tal forma a las poblaciones que por su condición social, económica y/o geográfica son más vulnerables. En el marco de esta situación, el Dr. Jo Frencken propuso una alternativa a la técnica convencional para tratar la dentina cariada: Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA) (6). El TRA constituye entonces, una propuesta orientada a satisfacer las necesidades de los países en vías de desarrollo. El componente costo-efectivo implica que deberá ser aplicada en circunstancias específicas: en grupos poblacionales que por sus condiciones especialmente desventajosas, no puedan acceder a una mejor atención odontológica.

El TRA es “un procedimiento preventivo y mínimamente invasivo que se basa en la remoción de tejido dentario cariado utilizándose únicamente instrumentos cortantes manuales y restaurando la cavidad con un material restaurador adhesivo: el cemento de ionómero de vidrio” (7). Este material limita o disminuye la progresión de la lesión cariosa en las cavidades, y además puede utilizarse como sellante de fosas y fisuras de aquellas superficies que estén formando o no parte de las preparación cavitaria a ser restaurada.

El desarrollo de la técnica del Tratamiento Restaurador Atraumático fue iniciado a mediados de 1980 en Tanzania, como parte de un programa de salud bucal de la Facultad de Dar es Salaam (6). Sin embargo, en El Salvador se inició la práctica en 1999-2000 con un ensayo de la técnica en algunos Centros Escolares de la Zona Norte de San Salvador y en localidades afectadas por los terremotos del año 2001(1), como resultado de dicha experiencia se pudo observar su efectividad a través de un estudio piloto en planes contingenciales en situaciones de desastre.

A consecuencia de los beneficios que propone este nuevo modelo de atención estomatológica, se han realizado diversas investigaciones en diferentes países en el afán de evaluar los resultados su aplicación.

Entre los estudios publicados, destacan aquellos dedicados a valorar la longevidad de los tratamientos aplicados con TRA. Uno de los principales criterios para considerar el éxito de las restauraciones y sellantes con TRA es la retención del material en boca, verificado tras el examen clínico intraoral. Para su evaluación, han sido efectuados varios ensayos de campo en comunidades como Tailandia, Zimbabwe y Pakistán en 1991, 1993 y 1995 respectivamente”(8). Los resultados de los estudios en Tailandia (9) y Zimbabwe (10) mostraron que el 71% y 85% respectivamente de las restauraciones del TRA permanecían en los dientes después de 3 años. Así también, Mallow (11) en el año 1996 realizó un estudio para estimar la longevidad de restauraciones con la TRA en dientes permanentes en una zona rural de Camboya: se seleccionaron 53 sujetos entre 12 y 17 años de edad con caries; el 92,1% de las lesiones cariosas requirieron restauraciones clase I ó clase V y 85,4 % fueron realizadas en el maxilar inferior, 89 dientes fueron obturados en total. Las restauraciones fueron evaluadas por un odontólogo de acuerdo con criterios estándares. 76,3% de las restauraciones fueron consideradas como éxito al año y 57,9% a los 3 años.

De manera más reciente, en Latinoamérica también se han llevado a cabo investigaciones orientadas a medir la durabilidad de los tratamientos con TRA. En un estudio llevado a cabo en Ecuador (12) a fin de evaluar clínicamente el TRA, se realizaron 142 restauraciones en una población de niños/as y adolescentes entre 6 y 18 años de edad que presentaban caries amelo-dentinarias sin compromiso pulpar en piezas dentarias permanentes. Todas las restauraciones fueron evaluadas al año, a los 2 y a los 3 años de ser colocadas en boca por operadores diferentes de acuerdo al criterio clínico modificado de Ryge. Los resultados a 3 años mostraron un alto porcentaje de retención: 93 %. En la misma connotación, Carvalho (13) realizó una evaluación in vivo en un período de 6, 12 y 24 meses de 72 restauraciones clase I realizadas con TRA, utilizando cemento de ionómero de vidrio Vitro Molar en escolares de una Escuela Municipal de Río de Janeiro. Los resultados mostraron que después de

6 meses, 95.83% de las restauraciones se mantuvieron satisfactorias, 2.78% con desgaste y un 1.39% con fractura. Después de 12 meses, se observó que 86.95% se mantuvieron satisfactorias, 7.25% con desgaste, 2.90% con fractura y 2.90% perdidas. Luego de 24 meses, 10.0% fueron perdidas, 18.33% presentaron desgaste, 6.67% fractura y 65.0% se mantuvieron satisfactorias. Se concluyó que después de 12 meses las restauraciones presentaron poco desgaste del material, sin recidivas de lesión cariosa y después de 24 meses se observó un valor aceptable de restauraciones satisfactorias.

Al analizar la durabilidad de los tratamientos partiendo del material empleado, Thomassewski(14) valoró el desgaste de diferentes cementos de ionómero de vidrio indicados para TRA. Los cementos evaluados fueron: Vitro Fil LC, Fuji IX, Vitro Molar, y Maxxion R en control con resina composta - Filtek Z100. La pérdida de masa, en orden decreciente, fue: Vitro Fil LC > Maxxion R > Vitro Molar > Filtek Z100 > Fuji IX, observándose que la mayor pérdida de masa fue de 1.75% para Vitro Fil y la menor de 0.59% para Fuji IX, por lo que se concluyó que los cementos de ionómero de vidrio de alta viscosidad presentan desgaste semejante a la resina compuesta, siendo considerados adecuados para tratamiento restaurador atraumático.

Con el propósito de valorar la efectividad del TRA para prevenir y limitar el daño por caries dental, Benoni (15) realizó un estudio en una comunidad marginal de Brasil, fueron seleccionados 50 pacientes con edades entre 7 y 15 años, portadores de lesiones cariosas clase I. Se realizaron 52 restauraciones con ionómero de vidrio Vitro Molar, con TRA. Después de tres meses fueron evaluados 44 pacientes y 46 de las restauraciones, cuantificadas por escores que medían la presencia del tratamiento y la recurrencia de caries: 29 de las (63.04%) obtuvieron escores aceptables y 17 (36.95%), no aceptables. Los datos demostraron que el TRA en asociación con ionómero de vidrio, es útil para atención de pacientes socialmente vulnerables. En la misma vía, Holmgren y Lo en el 2001 (16), señalaron que el éxito de la técnica, a dos años y medio de haberse aplicado en una población preescolar china, fue de 75% en cavidades con clasificación de Black I y V y de 27.5% en aquellas con más de una superficie o compuestas.

En consecuencia de la oferta de la técnica como alternativa preventiva-restauradora, la efectividad del TRA ha sido comparada constantemente con la de los procedimientos operatorios convencionales. En estudios que abarcaron plazos de tres años (17,18), para medir la efectividad del TRA de las restauraciones de una y de más de una superficie se comparó este método con la técnica convencional de restauración con amalgama, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en efectividad: 82,5% con la técnica atraumática y 79,6% con la técnica convencional. En un estudio realizado en un período más corto, Figueiredo(19) evaluó también los resultados del TRA ,

aplicó la técnica a un grupo de 50 bebés de 1-3 años, concluyendo después de un año de realizados los tratamientos, que el 84.62% de los pacientes no presentaban nueva lesión de caries.

En términos de cobertura, el TRA también ha sido evaluado según el tiempo operatorio invertido en cada tratamiento. Yip y Smales (20) en el 2002, observaron un tiempo promedio de 9 minutos para la realización de las restauraciones TRA que involucraban una o más superficies en dientes deciduos. Mientras que en el 2007, Barreto (21) aplicó la TRA a 42 pre-escolares con necesidades restauradoras; fueron ejecutadas 86 obturaciones utilizando cemento de ionómero de vidrio Vitro Molar, éstas fueron evaluadas mediante USPHS modificado, encontrándose un tiempo promedio para la ejecución de cada tratamiento de 4.47 minutos. Se concluyó que las restauraciones atraumáticas presentan un buen desempeño clínico en la agilidad de atención.

Adicionalmente, la TRA ofrece un componente “atraumático”, éste se asocia a la reacción sensitiva del paciente hacia el procedimiento. La aceptación del paciente es una ventaja que es en gran medida atribuida a la eliminación del uso de anestesia local. A su vez, esta terapia demanda el uso exclusivo de instrumental manual, prescindiendo así, del equipo rotatorio convencional: Amerongen y Rahimtoola (22) realizaron una investigación con 359 pacientes de 6 a 16 años de edad, obtuvieron informes de menor incomodidad y dolor cuando la caries se eliminó TRA que cuando se retiró con la técnica convencional con instrumentos rotatorios. En el 2003, Schirikis y Amerongen (23) evaluaron el grado de incomodidad, en términos del dolor, la ansiedad y el comportamiento registrados, entre 403 niños de seis y siete años de edad, durante procedimientos restaurativos realizados con instrumentos rotatorios y con TRA. Durante todo el tratamiento los niños del grupo que se trató con TRA tuvieron una puntuación más baja en la escala de Venham, lo que significa una reacción sensitiva más aceptable durante los procedimientos realizados con la técnica.

Es importante mencionar que a pesar de las ventajas que describe la técnica, es indispensable para su aplicación, la formación adecuada de recurso humano, además de la compra de insumos específicos; según Frencken y Holmgren, “existe una tendencia a errar por parte de los profesionales que desconocen la técnica (Ver Anexo N°4, 5 y 6). Estos, sabiendo que se trata de una técnica simple, no siguen todos los pasos adecuadamente y, al mismo tiempo, no toman conciencia que el éxito está directamente relacionado a la rigurosa ejecución de todas las etapas operatorias” (6). Con el fin de propiciar una adecuada incorporación de la técnica en el país, en el año 2002 con el apoyo del Programa Regional de Salud Oral OPS/OMS Washington y su representación de El Salvador, se capacitó a 8 Odontólogos nacionales como

capacitadores en la técnica PRAT, quienes a su vez han apoyado la capacitación de aproximadamente 250 odontólogos operativos de todas las SIBASI (1). Actualmente se encuentran incorporados en el Cuadro Básico de Odontología del MINSAL, el instrumental e insumos específicos para implementar la TRA. Sin embargo, el tratamiento es aplicado actualmente por el operador sin asistente dental, a diferencia de lo que demanda la técnica.

A pesar de las estrategias orientadas a la optimización 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. La FOUES, cuya misión es la formación de profesionales de la odontología con práctica humana y preventiva, que enfatiza la investigación científica y la proyección social como instrumento de transformación en beneficio de la sociedad salvadoreña; efectuó en esa vía, la evaluación de la técnica TRA en cuanto a su retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva en la población infantil de 7-8 años del C. E. “Cantón San Francisco”, Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán. El C. E. se encuentra ubicado en zona rural, en el caserío “La Joya” del cantón San Francisco, aproximadamente a 5 kms. del establecimiento de Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) más cercano: la UCSF San Cristóbal, la cual se localiza en la única zona urbana del municipio denominada “Barrio El Centro” (Ver Anexo N°10).

Este estudio incluyó la aplicación de 123 SFF y 45 obturaciones TRA en la población vulnerable de acuerdo a la necesidad de tratamientos. Henostroza en su libro Adhesión en Odontología Restauradora expresa que: “con el propósito de evaluar la integridad y retención del tratamiento, se deben realizar controles periódicos post-operatorios en busca de zonas donde el SFF u obturación se ha perdido; éstos se indican por lo general cada 3 meses para pacientes de alto riesgo de caries, cada 6 meses para pacientes de riesgo moderado y una vez al año para los de bajo riesgo” (24). Por considerarse la población en estudio como de alta vulnerabilidad, se efectuaron dos evaluaciones posteriores a 3 y 6 meses de aplicada la técnica (25).

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo cuasi-experimental ya que a toda la población se le aplicó TRA (SFF y obturaciones), con un material restaurativo específico: Vitro Molar, careciendo para el caso de grupo control, requisito indispensable del estudio experimental puro.

6.2 TIEMPO Y LUGAR

Este proyecto inició en mayo de 2010, con la realización de capacitaciones dirigidas a todos los participantes del proyecto MINSAL-FOUES a fin de unificar criterios de diagnóstico y aplicación de la técnica (Ver Anexo N°12 y13). El proceso investigativo propiamente dicho comenzó la segunda semana de febrero de 2011 con el diagnóstico de la condición bucal de cada niño, llevando a cabo durante la tercera y cuarta semana del mismo mes, la manipulación de las variables independientes (aplicación de la técnica) y posterior a 3 y 6 meses, la evaluación clínica del tratamiento.

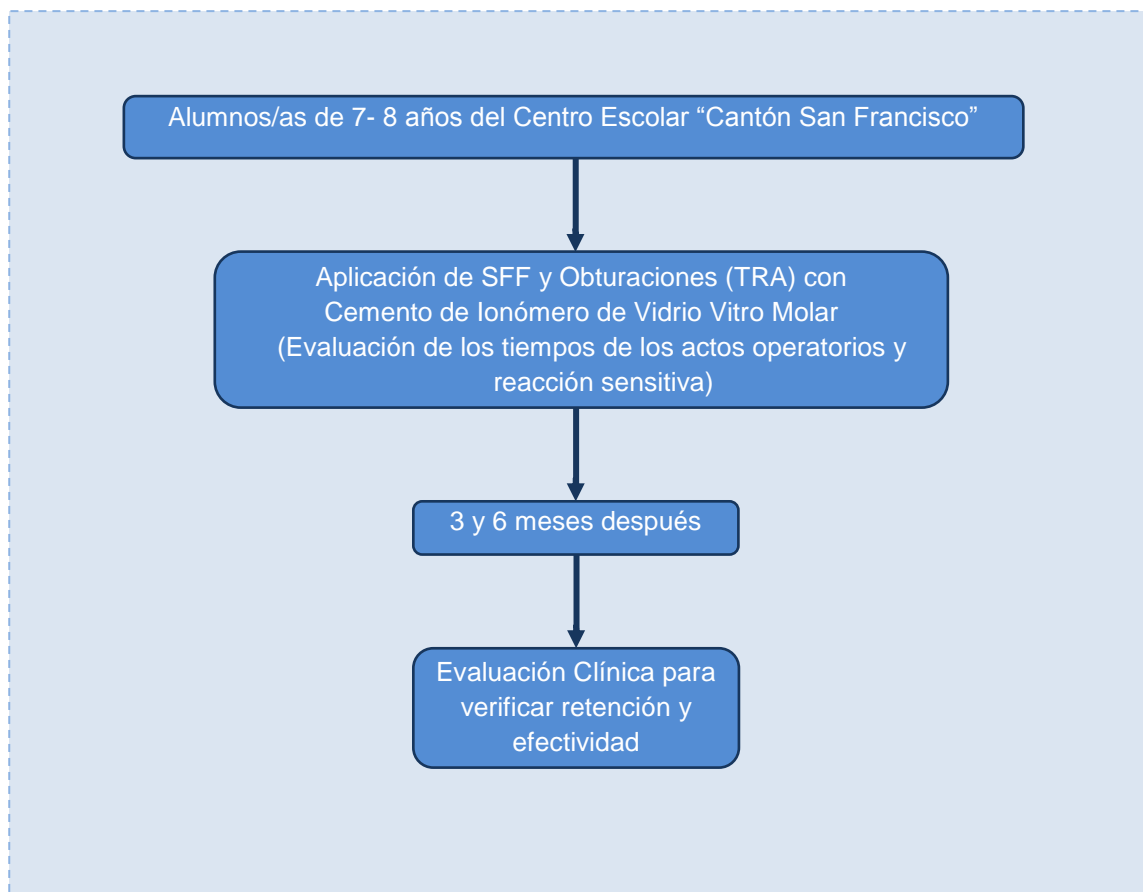
El estudio tuvo lugar en el Centro Escolar “Cantón San Francisco”, en el caserío “La Joya”, Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán. El C.E. se encuentra ubicado en área rural, aproximadamente a 5 kms. de la única zona urbana del municipio denominada “Barrio El Centro”, lugar donde se localiza el establecimiento de salud más cercano: Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Cristóbal.

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. a2) Minutos /Aplicación del material restaurador y medidas post operatorias (iniciando con dispensado del material hasta finalizar).
b) Aplicación de técnica obturación.		b1) Minutos / Preparación diente. b2) Minutos /Aplicación del material restaurador (inserción y condensación del material en la cavidad) y medidas post operatorias.
c) Cemento de Ionómero de Vidrio Tipo II Vitromolar	Tiempo de trabajo	c1) 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 y 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.	0 Ausencia de ansiedad 1 Ansiedad moderada 2 Muy ansioso
	f2) Medición de sensación al dolor Escala de Wong-Baker.	0 sin dolor 1 Duele un poquito 2 Duele un poco más 3 Duele aún más 4 Duele mucho 5 El peor dolor posible

Definición de términos básicos:

- 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.
- Sano: Pieza dental que posterior a tres y seis meses de aplicado el TRA, no presenta signos de proceso carioso.
- Efectividad de la técnica: Presencia del TRA en boca posterior a tres y seis meses de efectuado, sin evidencia clínica de caries dental.
- Reacción sensitiva: Nivel de aceptación o rechazo del paciente hacia el TRA, que es determinado de acuerdo al grado de ansiedad y dolor que éste manifieste, previo, durante y posterior al tratamiento respectivamente.

6.4 DISEÑO DEL EXPERIMENTO.

6.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

El universo de estudio estuvo conformado por niños y niñas de 7 a 8 años de edad, inscritos en el Centro Escolar “Cantón San Francisco”; éstos cursaban primero y segundo grado en horario matutino. En su mayoría, son niños que por sus limitados recursos económicos, no tienen acceso a una atención bucal integral (Ver Anexo N° 7 y 11).

Criterios de inclusión:

- Niños de 7-8 años de edad, con el consentimiento de participación firmado por los padres o encargados de custodia (Ver Anexo N° 14).
- Niños con necesidad de SFF y/o obturaciones clase I en superficie oclusal.

Criterios de exclusión:

- Niños con compromiso sistémico que impida la realización del tratamiento.
- Niños de difícil manejo conductual.

Muestra

Debido a que la técnica TRA tiene sus propias indicaciones, la forma de obtener la población y muestra no fue aleatoria. Por lo tanto para obtener la muestra, se realizó un examen clínico bucal a fin de seleccionar los niños que cumplieran con los criterios de inclusión, aplicando la primera guía de observación (Ver Anexo N° 15). La muestra estuvo conformada por 29 niños en total.

Los niños que no eran aptos para la aplicación del TRA, se les refirió a la Unidad Comunitaria de Salud Familiar “San Cristóbal” para la realización de sus tratamientos correspondientes.

6.6 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Previo a la recolección de los datos, por acción conjunta MINSAL-FOUES se impartieron en la misma vía, capacitaciones teórico-prácticas para la unificación de criterios dirigidas a los estudiantes involucrados en el proyecto y a odontólogos supervisores en fechas 22, 28 y 29 de mayo, así como 14 y 28 de octubre de 2010.

De igual forma, se realizaron adiestramientos enfocados en el llenado de instrumentos para la recolección de datos del estudio. Estos tuvieron lugar en las fechas 11 de noviembre de 2010 y 20 de febrero de 2011 (Ver Anexo N° 12 y N°13).

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/as hacia el TRA mediante el manejo de tres apartados: previo, durante y posterior al tratamiento. El primero de éstos, se basó en el empleo de la Escala Análoga Visual de la Ansiedad²; mientras que el segundo y el tercero, en la medición de sensación al dolor de acuerdo a la Escala de Wong-Baker³ (Ver Anexo N° 16).

Los tratamientos fueron aplicados siguiendo las instrucciones del fabricante del cemento y del creador de la técnica; todos los niños fueron higienizados con cepillo y pasta dental previo a cada atención. Para el caso de los sellantes, los pasos que se siguieron fueron: aislamiento relativo, lavado y secado de la pieza, acondicionamiento durante 10 segundos, lavado y secado, espatulado del cemento durante 20 segundos, aplicación del material sellador en las fosas y fisuras, digitopresión con vaselina, control de la oclusión e indicaciones al paciente. En tanto que la realización de las obturaciones, incluyó la remoción de la caries y preparación de la cavidad previa al lavado, secado y acondicionamiento (Ver Anexo 2, 3, 4 y 5).

La técnica de observación fue ejecutada sirviéndose del instrumento Guía de Observación, la cual fue elaborada en cuatro formatos denominados de la siguiente forma: Guía de Observación N° 1, Guía de Observación N° 2, Guía de Observación N° 3 y Guía de Observación N° 4.

La Guía de Observación N° 1 se administró con el objetivo de establecer el diagnóstico para identificar las piezas dentales con sus respectivos tratamientos. El examen se realizó bajo la supervisión de la Docente Directora, siguiendo los criterios de ICDAS⁴ (Ver Anexo N° 15).

La técnica se llevó a cabo por un grupo de cuatro miembros, los cuales desempeñaron las siguientes funciones: un operador, un asistente de cuarta mano, un moderador de los tiempos y uno a cargo del llenado de los instrumentos. Los tratamientos (SFF y obturaciones) fueron aplicados en función de cuadrantes y siguiendo los pasos que indica el TRA. Durante el

² Escala gráfica con distintas expresiones faciales graduadas para la medir la ansiedad.

³ Escala de seis caras valoradas del 0 al 5 para medir la intensidad del dolor.

⁴ The International Caries Detection and Assessment System.

proceso, la Guía de Observación N° 2 midió el acto operatorio de acuerdo al tiempo invertido por cada tratamiento (Ver Anexo N° 17)

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 de Observación N° 2 (Ver Anexo N° 18)

Finalmente, la Guía de Observación N° 4 evaluó la efectividad y retención de los tratamientos posterior a tres meses de realizados, a través del examen clínico a cargo del Odontólogo Supervisor designado por el MINSAL (Ver Anexo N° 19).

Una vez llenado cada instrumento, la Docente Directora se encargó de almacenar un respaldo de la información recopilada.

6.6 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

Para este estudio participaron 7 recursos humanos 1 investigadora y operadora, 3 auxiliares durante los tratamientos, 1 evaluador, 1 docente director y 1 apoyo para el procesado de datos.

En cuanto al equipo, es necesario referir que el mobiliario que fungió como área de trabajo para la aplicación de la técnica, fue proporcionado por el C.E. por lo que no implicó costo alguno (Ver Anexo N° 20).

Los recursos materiales y financieros están detallados en el Anexo N° 21.

7. RESULTADOS

De acuerdo con los objetivos planteados, se presentan los resultados desde el diagnóstico ICDAS y la conversión a CPOD/ceod (incluyendo mancha blanca), luego las tablas y gráficos correspondientes a las variables Tiempo de los procedimientos operatorios, cobertura, efectividad y reacción sensitiva.

1. Diagnóstico ICDAS / CPOD-ceod.

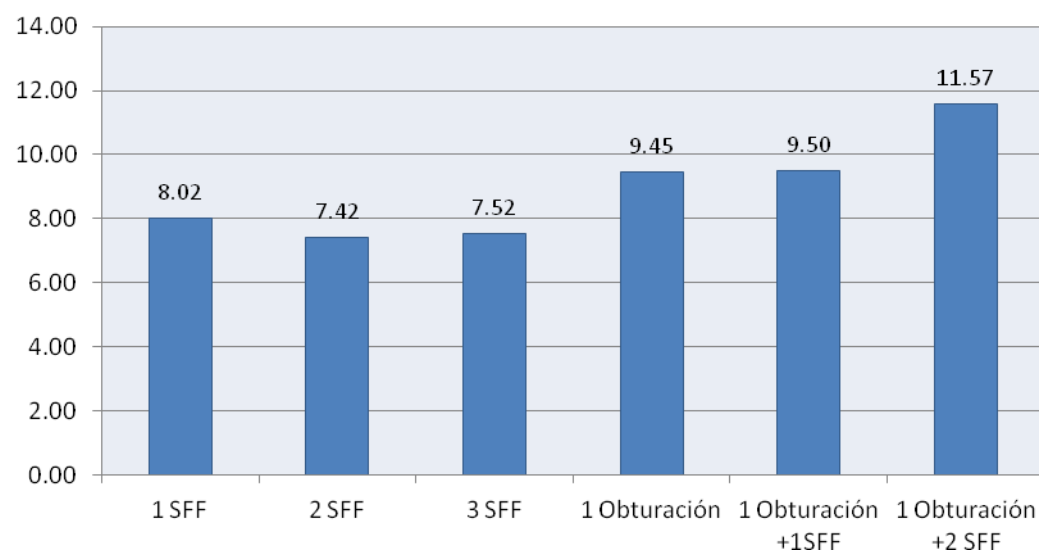
CÓDIGO ICDAS GRUPAL			CPOD/ceod GRUPAL		
NECESIDAD DE TRATAMIENTO	CÓDIGO ICDAS	CANTIDAD DE PIEZAS	INDICE	Σ	%
THO	00	324	C	78	2.7
SFF Preventivo	00	56	P	0	0
SFF Terapéutico	01-02	67	O	0	0
Obturación CI	03-05	45	CPO	78	2.6
Obturación CII	03-05	115	c	149	5.1
Tx Pulpar/Exodoncia	06	87	e	87	3
TOTAL DE PIEZAS EXAMINADAS:		694	o	3	0.1
			ceo	239	8
			CPO/ceo	317	10.6

El examen diagnóstico de las piezas fue ejecutado siguiendo el sistema de codificación de ICDAS, que oscila entre 0 y 6. Fueron examinadas 694 piezas en total, de las cuales 380 se encontraron sanas (código 00); sin embargo sólo 56 ameritaban sellante preventivo por sus características morfológicas.

Por otra parte, se identificaron 227 con códigos del 01 al 05 correspondientes al número de piezas cariadas según el índice CPO/ceo (C=78 + c=149); de las mismas 67 demandaban sellante terapéutico (código 01) y 160, obturación (código 03-05): 45 en superficie oclusal y 115 con involucramiento interproximal. Adicionalmente, 87 dientes presentaron lesiones con compromiso pulpar (código 06).

2. Tiempos promedios de los procedimientos operatorios realizados.

TRATAMIENTO EJECUTADO	CUADRANTES				TIEMPO PROMEDIO
	CI-V	CII-VI	CIII-CVII	CIV-CVIII	
1 SFF	7.58	8.27	8.08	8.15	8.02
2 SFF	8.35	6.46	7.38	7.48	7.42
3 SFF	8.17	8.36	7.14	6.41	7.52
1 Obturación	11.03	9.44	8.28	9.06	9.45
1 Obturación +1SFF	9.34	8.27	12.23	8.16	9.50
1 Obturación +2 SFF	13.36	10.45	11.00	11.49	11.57

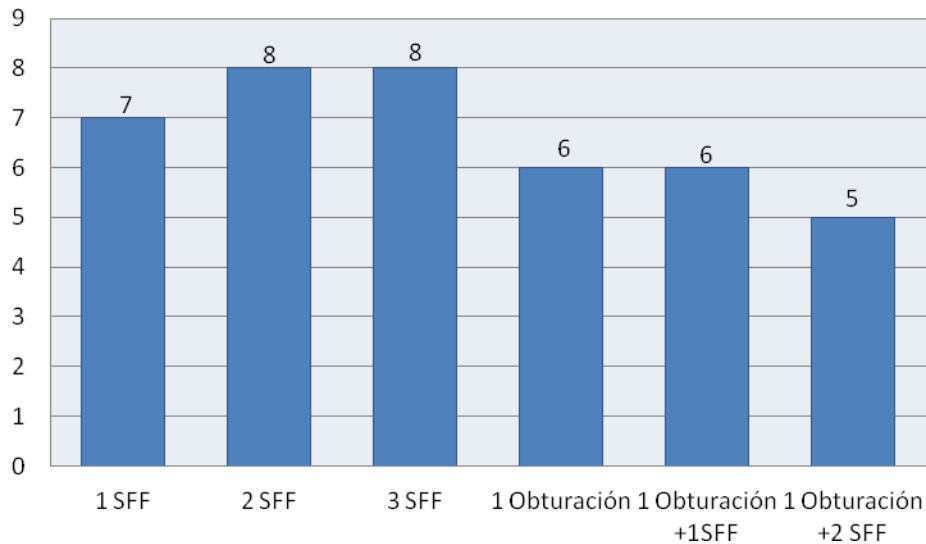


Se midió el tiempo empleado entre las diferentes combinaciones de tratamiento: 1 SFF, 2 SFF, 3 SFF, no encontrándose diferencia significativa del tiempo entre las combinaciones 2 SFF y 3 SFF; así como en 1 obturación y 1 obturación + 1 SFF.

Por lo que se puede inferir que, al incrementar la cantidad de procedimientos operatorios en cada cuadrante, se aumenta la cobertura.

3. Combinaciones de tratamientos realizados en 1 hora de trabajo.

COMBINACIÓN DE TRATAMIENTO	CANTIDAD DE COMBINACIONES POR UNIDAD HORA
1 SFF	7
2 SFF	8
3 SFF	8
1 Obturación	6
1 Obturación +1SFF	6
1 Obturación +2 SFF	5

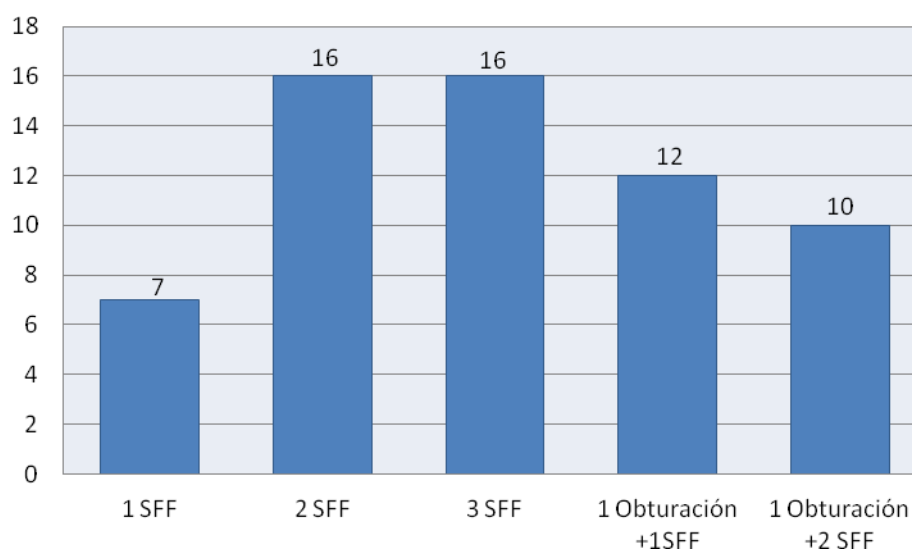


Se determinó la cantidad de combinaciones de tratamiento efectuadas durante 1 hora de trabajo: 7 de 1 SFF por unidad hora, 8 de 2 SFF, 8 de 3 SFF, 6 de 1 Obturación, 6 de 1 Obturación + 1 SFF, 5 de 1 Obturación + 2 SFF.

Se observó que al aumentar la cantidad de tratamientos combinados, se genera aumento de la cobertura en una hora de trabajo.

4. SFF realizados en 1 hora de trabajo por combinación de tratamientos.

COMBINACIÓN DE TRATAMIENTO	PROMEDIO DE SFF EJECUTADOS POR COMBINACIÓN EN 1 HRA.
1 SFF	7
2 SFF	16
3 SFF	16
1 Obturación +1SFF	12
1 Obturación +2 SFF	10



Fue registrada la cantidad de SFF efectuados durante 1 hora de trabajo por combinación de tratamientos: 7 SFF en 1 hora cuando fueron efectuados individualmente, 16 SFF para la combinación de 2 SFF, 16 SFF para la de 3 SFF, 12 SFF para la de 1 Obturación + 1 SFF y 10 SFF para la de 1 Obturación + 2 SFF.

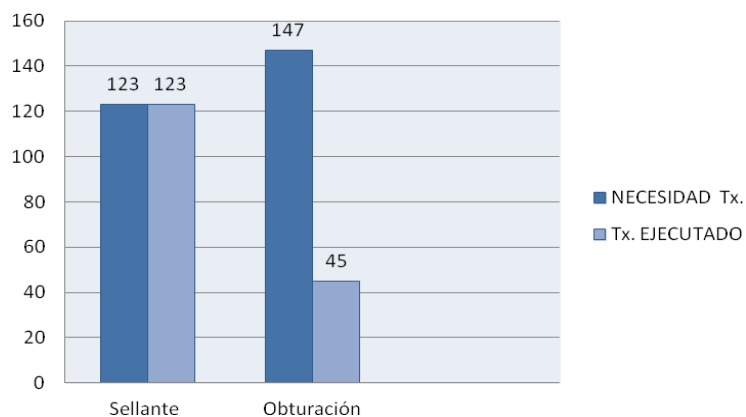
El resultado demostró que los SFF realizados en combinación por cuadrante aumenta la cobertura en 1 hora de trabajo.

5. Necesidad de tratamiento en relación con tratamientos realizados.

NECESIDAD DE TRATAMIENTO	PIEZAS CON NECESIDAD DE TRATAMIENTO	%
THO	324	46.69
SFF Preventivo	56	8.07
SFF Terapéutico	67	9.65
Obturación CI	45	6.48
Obturación CII	115	16.57
Tx Pulpar/Exod	87	12.53
TOTAL	694	100%

NECESIDAD DE TRATAMIENTO	PIEZAS	TRATAMIENTOS EJECUTADOS	%
SFF Preventivo	56	56	15.13
SFF Terapéutico	67	67	18.11
Obturación CI	45	45	12.16
Obturación CII	115	0	0
Tx Pulpar/Exodoncia	87	0	0
TOTAL	370	168	45.4%

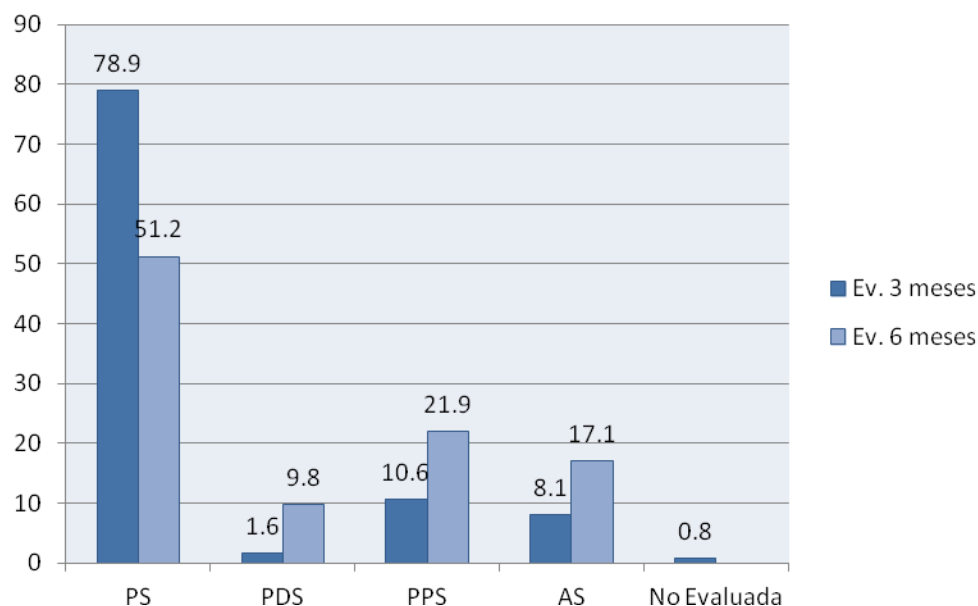
NECESIDAD DE OBTURACIÓN	PIEZAS	%	TRATAMIENTOS EJECUTADOS
CI	45	28.12	45
CII	115	71.87	0
TOTAL	160	100%	45



De 694 de piezas dentales examinadas, 324 requerían técnicas de higiene oral; 115, obturación CII y 87, tratamiento pulpar y/o exodoncia. Todos estos tratamientos no son abordados por la TRA. Mientras que 123 de las piezas requerían SFF, de los cuales 56 fueron SFF preventivos y 67, SFF terapéuticos. El 100% de los SFF demandados fueron ejecutados. En tanto que, se encontraron 160 piezas con necesidad de obturación, de las cuales 45 requerían obturaciones oclusales; mientras que 115 involucraban superficies interproximales. El 100% de las lesiones oclusales fueron obturadas. Se logró con la TRA una cobertura del 45.4% de los tratamientos requeridos por los escolares.

6. Supervivencia de SFF posterior a 3 y 6 meses de efectuados.

CONDICIÓN	EVALUACIÓN 3 MESES		EVALUACIÓN 6 MESES			
	Cantidad de SFF	%		Cantidad de SFF	%	
Presente Sano	97	78.9	Σ80.5	63	51.2	Σ61%
Presente Desgastado/Desadaptado Sano	2	1.6		12	9.8	
Parcialmente Presente Sano	13	10.6		27	21.9	
Ausente Sano	10	8.1		21	17.1	
No Evaluada	1	0.8				
TOTAL	123	100%		123	100%	

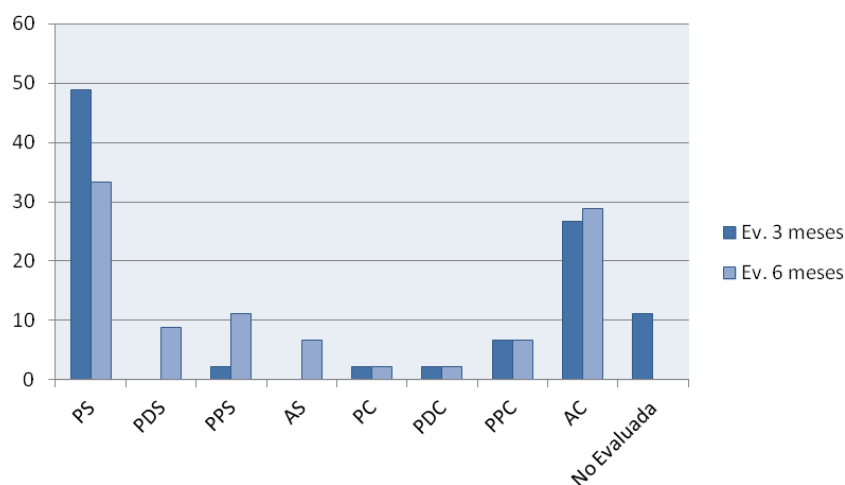


En una evaluación llevada a cabo posterior a 3 meses de realizados los SFF, se encontró que de 123 SFF efectuados, el 80.5% estaban presentes sanos (PS+PDS); el 10.6 %, Parcialmente Presentes Sanos y el 8.1%, Ausentes. El 0.8% de las piezas no fueron evaluadas.

En una segunda evaluación, realizada posterior a 6 meses de realizados los SFF, se encontró que de 123 SFF efectuados, el 61% estaban presentes sanos; el 21.9 %, Parcialmente Presentes Sanos y el 17.1%, Ausentes.

7. Supervivencia de Obturaciones posterior a 3 y 6 meses de efectuados.

CONDICIÓN	EVALUACIÓN 3 MESES		EVALUACIÓN 6 MESES		
	Cantidad Obt.	%	Cantidad Obt.	%	
Presente Sano	22	48.9	15	33.3	Σ42.2%
Presente Desgastado/Desadaptado Sano			4	8.9	
Parcialmente Presente Sano	1	2.2	5	11.1	
Ausente Sano			3	6.7	
Presente Cariado	1	2.2	1	2.2	
Presente Desgastado/Desadaptado Cariado	1	2.2	1	2.2	
Parcialmente Presente Cariado	3	6.7	3	6.7	
Ausente Cariado	12	26.7	13	28.9	
No Evaluada	5	11.1			
TOTAL	45	100%	45	100%	

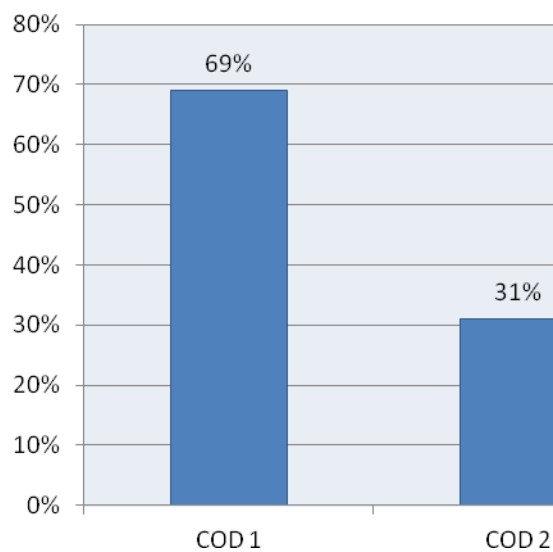


En una evaluación llevada a cabo posterior a 3 meses de realizados las obturaciones, se encontró que de 45 obturaciones efectuadas, un 48.9% estaban presentes sanos; un 2.2 %, parcialmente presentes sanos; un 2.2%, presentes cariados, un 2.2% presente desgastado/desadaptado cariado; un 6.7, parcialmente presente cariado y un 26.7%, ausentes cariados. El 11.1% de las piezas no fueron evaluadas.

En una segunda evaluación, realizada posterior a 6 meses de realizadas las obturaciones, se encontró que un 42.2% (PS+PDS) estaban presentes sanos; un 11.1%, parcialmente presentes sanos; un 6.7% ausentes sanos; un 2.2%, presentes cariados, un 2.2% presente desgastado/desadaptado cariado; un 6.7, parcialmente presente cariado y un 28.9%, ausentes cariados.

8. Grado de ansiedad previo al tratamiento.

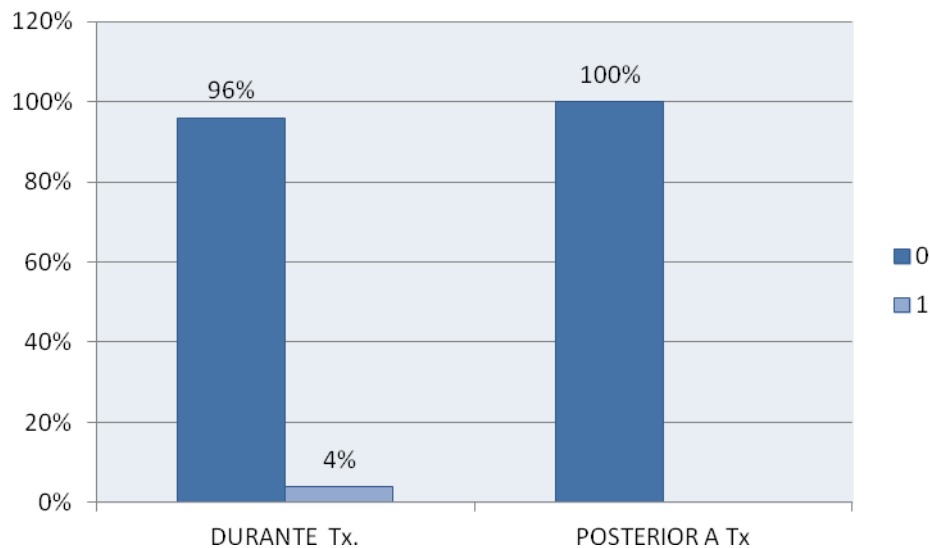
GRADO DE ANSIEDAD PREVIO AL TRATAMIENTO		
CÓDIGO	CANTIDAD DE ESCOLARES	%
1	20	69
2	9	31
TOTAL	29	100



Para medir el grado de ansiedad de los escolares previo al tratamiento, fue empleada la Escala Análoga Visual, codificada por un sistema de expresiones faciales del 1 al 3. De los 29 niños evaluados, sólo el 31% reflejó ansiedad previo al tratamiento (código 2); mientras el 69% manifestó tranquilidad (código 1) y ninguno demostró miedo extremo (código 3).

9. Dolor manifestado por el escolar durante y posterior al tratamiento.

CÓDIGO	GRADO DE DOLOR MANIFESTADO			
	DURANTE Tx.	%	POSTERIOR A Tx	%
0	28	96	29	100
1	1	4	0	0
TOTAL	29	100%	29	100%



La sensación de dolor durante y después del tratamiento fue cuantificada a través de la Escala de Wong-Baker. Únicamente el 4% de los niños manifestó dolor durante el tratamiento y ninguno lo hizo posterior al mismo, lo cual describe una baja reacción sensitiva al efectuar procedimientos con TRA.

8. DISCUSIÓN

Esta investigación fue el resultado de un esfuerzo sinérgico de la FOUES por contribuir de manera científica con el MINSAL en el desarrollo de acciones que coadyuven a mejorar la atención en salud pública dirigida a la población salvadoreña; particularmente a aquellos sectores que por su alta vulnerabilidad y riesgo ameritan especial interés. Este estudio forma parte de una investigación global impulsada por la FOUES a solicitud de la Unidad de Salud Bucal del MINSAL a fin de evaluar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al TRA, para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental. Para tal efecto, fue escogida la población escolar de 7-8 años del Centro Escolar “Cantón San Francisco” en el departamento de Cuscatlán, que por sus condiciones económicas y geográficas especialmente desventajosas no puede acceder a una mejor atención odontológica. Se aplicaron SFF y obturaciones con cemento de ionómero de vidrio Vitro Molar disponible en el mercado salvadoreño y posible licitador ante el Ministerio de Salud, siguiendo las instrucciones tanto del fabricante como las del creador⁵ del TRA. Estos tratamientos fueron ejecutados por un equipo de operador y asistente, tal como lo propone el autor de la técnica y siguiendo un sistema de trabajo por cuadrantes.

Partiendo de las indicaciones del TRA fueron realizados 56 SFF preventivos, 67 SFF terapéuticos y 45 obturaciones. Se efectuaron SFF en piezas con fosas y fisuras profundas y/o con caries incipiente (códigos 00 al 02 de ICDAS). De un total de 160 piezas con diagnóstico del 03 al 05, fueron obturadas 45. Cabe aclarar que solamente recibieron obturación aquellos dientes con lesiones oclusales, siendo referidas al establecimiento de salud los niños con piezas dentales con lesiones 06 y/o las localizadas en superficies interproximales. Esto coincide con diversos estudios como el realizado en Ecuador (12) en el que se realizaron 142 restauraciones en una población de niños/as y adolescentes entre 6 y 18 años de edad que presentaban caries amelo-dentinarias sin compromiso pulpar en piezas dentarias permanentes.

Se determinó el tiempo promedio invertido para la realización de cada procedimiento, obteniendo los siguientes resultados: 8.02 min (1 SFF), 7.42 min (2 SFF), 7.52 min (3SFF), 9.45 min (1 Obturación), 9.50 min (1 Obturación + 1SFF) y 11.57 min (1 Obturación + 2 SFF). Estos datos son similares a los reportados por Yip y Smales (20) en el 2002, los cuales observaron un tiempo promedio de 9 minutos para la realización de las restauraciones TRA. Un tiempo menor fue reportado por Barreto (21), quien ejecutó 86 obturaciones utilizando Vitro Molar, encontrando un tiempo promedio para la realización de

⁵ Dr. J.E. Frencken

cada tratamiento de 4.47 minutos. La diferencia de Barreto con los resultados de esta investigación puede ser debida a que él proporciona tiempos por cada tratamiento y en este caso, se efectuaron diversas combinaciones por cuadrante, otros factores pueden ser: saliva, edad del paciente, el tamaño de la lesión cariosa, la temperatura ambiental entre otros.

Para medir la cobertura del TRA según el tiempo operatorio empleado en cada procedimiento, fue registrada la cantidad de SFF efectuados durante 1 hora de trabajo: 7 SFF en 1 hora cuando fueron efectuados individualmente, 16 SFF para la combinación de 2 SFF, 16 SFF para la de 3 SFF, 12 SFF para la de 1 Obturación + 1 SFF y 10 SFF para la de 1 Obturación + 2 SFF. El resultado demostró que al realizar mayor cantidad de tratamientos por cuadrante, se incrementa la cobertura. Verificando que el sistema de trabajo por cuadrantes con la participación de la asistente dental optimiza el acto operatorio.

En la evaluación clínica realizada posterior a 3 meses de haber aplicado los tratamientos, se evidenció que de 123 SFF efectuados, el 78.9% estaban presentes sanos; el 1.6%, Presentes Desgastados/Desadaptados Sanos; sumando un 80.5 % de éxito. El 10.6 %, Parcialmente Presentes Sanos y el 8.1%, Ausentes; el 0.8% de las piezas no fueron evaluadas. Asimismo, se encontró que de 45 dientes obturados, un 48.9% estaban presentes sanos; un 2.2 %, parcialmente presentes sanos; un 2.2%, presentes cariados, un 2.2% presente desgastado/desadaptado cariado; un 6.7, parcialmente presente cariado y un 26.7%, ausentes cariados; el 11.1% de las piezas no fueron evaluadas.

En una segunda evaluación, realizada posterior a 6 meses de realizados los SFF, se encontró que de 123 SFF efectuados, el 51.2% estaban presentes sanos; el 9.8%, Presentes Desgastados/Desadaptados Sanos sumando el 61 % de éxito; el 21.9 %, Parcialmente Presentes Sanos y el 17.1%, Ausentes. En cuanto a los dientes obturados, se encontró que un 33.3% estaban presentes sanos; un 8.9%, presentes desgastados/desadaptados sanos, un 11.1%, parcialmente presentes sanos; un 6.7% ausentes sanos; un 2.2%, presentes cariados, un 2.2% presente desgastado/desadaptado cariado; un 6.7, parcialmente presente cariado y un 28.9%, ausentes cariados.

De forma semejante, Benoni (15) seleccionó 50 pacientes con edades entre 7 y 15 años, a los que aplicó 52 restauraciones con ionómero de vidrio Vitro Molar, con TRA. Después de tres meses fueron evaluados 44 de los pacientes pacientes y 46 de las restauraciones, para valorar la presencia del tratamiento: 29 de las obturaciones (63.04%) obtuvieron escores aceptables y 17 (36.95%), no aceptables. Por otro lado, Carvalho (13) realizó también una evaluación in vivo en un período de 6, 12 y 24 meses de 72 restauraciones clase I realizadas con TRA, utilizando cemento de ionómero de vidrio Vitro Molar en escolares de

una Escuela Municipal de Río de Janeiro. Los resultados mostraron que después de 6 meses, 95.83% de las restauraciones se mantuvieron satisfactorias, 2.78% con desgaste y un 1.39% con fractura. Estos datos son comparables con los de Figueiredo(19), quien aplicó la técnica a un grupo de 50 bebés de 1-3 años, concluyendo después de un año de realizados los tratamientos, que el 84.62% de los pacientes no presentaban nueva lesión de caries. Es notable que los resultados de estas y de otras investigaciones, reflejen un alto índice de retención de los tratamientos.

Para estimar el grado de ansiedad y dolor de los niños hacia el TRA, se aplicaron cédulas de entrevista que median su reacción sensitiva antes, durante y posterior a los tratamientos. Según la Escala Análoga Visual, sólo el 31% de los niños manifestó ansiedad previa a la atención, observando que únicamente el 4% demostró dolor durante el procedimiento y ninguno después de tratado de acuerdo a la Escala de Wong-Baker. De manera semejante, Farag y Frencken (26) evaluaron la reacción sensitiva al TRA en noventa estudiantes de secundaria en Egipto, con edades entre 14 y 15 años. Fueron realizadas 90 obturaciones TRA y se les preguntó a los estudiantes sobre el nivel de sensación experimentada durante la preparación de la cavidad inmediatamente después de la finalización de la restauración: 6,6% y 29,2% experimentaron dolor y malestar, respectivamente, durante la preparación de la cavidad y sólo un estudiante informó sensibilidad postoperatoria. El enfoque de TRA para el tratamiento de las caries dentales fue bien aceptado también por este grupo de estudiantes.

Por todo lo expuesto se puede afirmar que los objetivos planteados fueron cumplidos proporcionando la evidencia de que al seguir los lineamientos del Dr. Frencken y del fabricante se obtienen resultados satisfactorios.

9. CONCLUSIONES

9.1 Conclusión General

La Técnica Restaurativa Atraumática para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental utilizando cemento de ionómero de vidrio Vitro Molar en niños de 7-8 años es efectiva, produce una mínima reacción sensitiva, tiene buena retención y cobertura.

9.2 Conclusiones Específicas

- i. El tiempo promedio de los tratamientos ejecutados por cuadrante es de 7 minutos con 47 segundos para los SFF (2 SFF 7.42min y 3 SFF 7.52min); 9.45 min , 1 obturación y 9.50 min1 obturación + 1 SFF lo cual demostró que al realizar tratamientos combinados por cuadrante y con asistente de cuarta mano como lo propone el Dr. Frencken, se aumenta la cobertura ya que los tiempos son semejantes entre ellos.
- ii. El promedio de SFF en una hora de trabajo es de 7 SFF al realizar un SFF por cuadrante; 8 SFF cuando se realizan 2 ó 3 SFF por cuadrante, en el caso de Obturaciones el promedio en una hora de trabajo es de 6 al realizar una sola Obturación por cuadrante o en la combinación 1 Obturación + 1 SFF, 5 Obturaciones en la combinación 1 Obturación + 2 SFF; concluyendo que, al aumentar la cantidad de tratamientos por cuadrante, aumenta la cobertura en una hora de trabajo.
- iii. El TRA tiene buena cobertura de acuerdo a la necesidad de tratamientos requeridos: De 123 piezas con fosas y fisuras profundas y/o diagnosticadas con caries dental (código 00-02), el 100% recibió SFF; mientras que 160 diagnosticadas con caries dental (código 03-05), el 28.12% recibió obturación, correspondiente al total de las lesiones oclusales. Se logró con la TRA una cobertura del 45.4% de los tratamientos requeridos por los escolares.
- iv. El TRA aplicado con Vitro Molar es efectivo en la limitación del daño causado por caries dental posterior a 3 y 6 meses de haberlo aplicado: el 80.5% de los dientes con SFF y el 48.9% de las obturaciones se encontraron presentes sanos a los 3 meses de realizados; mientras que la segunda evaluación apuntó que el 61% de los dientes con SFF y el 42.2% de las obturaciones estaban presentes sanos.
- v. El TRA produce una mínima reacción sensitiva: sólo el 31% de los niños manifestó ansiedad previa a la atención, observando que únicamente el 4% demostró dolor durante el procedimiento y ninguno después de tratado.

10. RECOMENDACIONES

- A la FOUES,
 - i. La incorporación de los resultados de este estudio en su proceso enseñanza-aprendizaje como recurso didáctico para potenciar su plan curricular.
 - ii. Darle seguimiento a este estudio a través de evaluaciones periódicas que midan la efectividad de la Técnica Restaurativa Atraumática a un mayor plazo de lo comprendido por esta investigación.
 - iii. La realización de estudios orientados a evaluar la técnica en el abordaje de lesiones cariosas que involucren superficies interproximales.

- Al MINSAL:
 - i. Promover la capacitación teórico-práctica de recurso humano con el objeto de mantener un estándar adecuado para la aplicación de la técnica.
 - ii. La implementación de la estrategia utilizando el protocolo propuesto por la OMS/OPS, con un equipo conformado por operador y por asistente dental.
 - iii. La adquisición de instrumental e insumos de uso específico para implementar la Técnica Restaurativa Atraumática, considerando los resultados de este estudio para las futuras compras a fin de garantizar la adecuada inversión pública en beneficio de la población salvadoreña.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

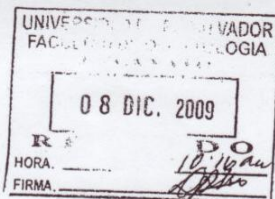
1. Práctica Restaurativa Atraumática para el Abordaje de la Caries Dental (PRAT) Experiencia en El Salvador. [en línea] 2005 [fecha de acceso: 10 de marzo de 2010]. URL disponible en: [http://www.mspas.gob.sv/pdf/doc_prog/salud_bucal/PRAT1_\(Salud_Bucal\).pdf](http://www.mspas.gob.sv/pdf/doc_prog/salud_bucal/PRAT1_(Salud_Bucal).pdf).
2. Dávila S, Daniel A. El rostro desdentado de nuestros pueblos. Sitio web en Internet. . [en línea] 2005 [fecha de acceso: 15 de mayo de 2011]. URL disponible en: <http://usuarios.advance.com.ar/asociacionsaludbucal/rostro.htm>
3. 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.
4. Comisión de Mitigación del Comité de Emergencia Municipal. Plan de Mitigación y Uso de Tierras en San Cristóbal. El Salvador: COEM; 2004.
5. Organización Panamericana de la Salud Oral. [en línea] 1997 [fecha de acceso: 21 de febrero de 2011]. URL disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/GOV/CD/doc259.pdf>
6. Lima Navarro M, Bresciani. E, Esteves Barata T, Henostroza Quintans N. Tratamiento Restaurador Atraumático: Una Revisión de la Literatura desde el Desarrollo hasta las Perspectivas Futuras. Rev. Dent. Chile 2003; 94 (2): 26 -30.
7. Frencken JE, Pilot T, Songpaisan Y, Phantumvanit P. Atraumatic restorative treatment (ART): rationale, technique, and development. J Public Health Dent. 1996; 56(3):135-140.
8. Iruretagoyena M. Tratamiento Restaurativo Atraumático. Un nuevo acercamiento para controlar la caries dental. [en línea] 2010 [fecha de acceso: 10 de marzo de 2010]. URL disponible en: <http://www.sdpt.net/CAR/TAR1.htm>.
9. Phantumvanit P, Songpaisan Y, Pilot T, Frencken JE. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year community field trial in Thailand – survival of one-surface restorations in the permanent dentition. J Public Health Dent 1996; 56:141-145.
10. Frencken JE, Makoni F, Sithole WD. ART restorations and glass ionomer sealants in Zimbabwe after 3 years. Community dent Oral Epidemiol 1998; 26:372-381.

11. Mallow PK. Restoration of permanent teeth in young rural children in Cambodia using the ART technique and Fuji II glass ionomer cement. *Int J Paediatr Dent* 1998;8:35-40.
12. Bustamante C, Edelberg M. Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA) en dientes permanentes jóvenes. Resultados a 3 años (un procedimiento válido para la prevención e inactivación de caries en el marco de un Programa Comunitario de Atención Primaria). *AORYBG* [en línea] 2004 [fecha de acceso 18 de octubre de 2010]; 2 (4). URL disponible en: http://www.odontologosecuador.com/espanol/artodontologos/fundacion_dental_ecuador.htm
13. Carvalho RM. Avaliação de restaurações realizadas com cimento de ionômero de vidro nacional no tratamento restaurador atraumático. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent* 2011; 65(1):28-31.
14. Thomassewski MHD, Santos FA, Wambier DS. Wear of glass ionomer cement indicated atraumatic restorative treatment after simulated toothbrushing. *Rev Odontol UNESP*. 2009; 38(3): 135-42.
15. Benoni O, Nuñez C, De Abreu H, Nuñez A, Da Fonseca L, Reis M, Tadeu R. Clinical evaluation of the atraumatic restorative treatment (ART) in settled children from the landless movement. *Rev. Fac. Odontol. Lins, Piracicaba* 2003; 15 (1): 23-31.
16. Lo ECM, Holmgren CJ. Provisión of atraumatic restorative treatment (ART) restorations to Chinese pre-school children a 30 month evaluation. *Int J Paed Dent*. 2001; 11: 3-10.
17. Taifur D, Frenken J, Biruti N, Hof M, Truin G. Effectiveness of glass ionomer (ART) and amalgam restorations in the deciduous dentition: results after 3 years. *Caries Res*. 2002; 36: 437–444.
18. Frencken J, Makoni F, Sithole W. ART restorations and glass ionomer sealants in Zimbabwe: survival after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998; 26:372-381.
19. Figueiredo M, Fröner A, Rosito D, Gallarreta F, Sampaio M. Utilização de técnica de tratamento restaurador atraumático em bebês- avaliação clínica de un año. *JBP- Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebe* 1999; 2(9):362-368.
20. Smales RJ, Yip HK. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for the management of dental caries. *Quintessence Int*. Jun 2002; 33 (6): 427 – 32
21. Barreto V. Evaluación de restauraciones atraumáticas en pre-escolares. [en línea] 2007 [fecha de acceso 23 de octubre de 2011]; URL disponible en: <http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000600449&loc=2007&I=be1a2dc26f35b4f9>
22. Amerongen W, Rahimtoola S. Is ART really atraumatic? *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27:431–435.

23. Schiriks M, Amerongen W. Atraumatic perspectives of ART: psychological and physiological aspects of treatment with and without rotary Instruments. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31:15–20.
24. Henostroza G. Adhesión en Odontología Restauradora. 20ª ed. Brasil: Maio; 2003.
25. BALDA R, GONZALEZ O, SOLORZANO, A et al. Evaluación del riesgo De La Caries Dental Como Un Proceso Infeccioso: Propuesta De Un Modelo Para Historia Clínica. *Acta odontol. venez.* [en línea] 1999, vol.37, no.3 [fecha de acceso 19 de agosto de 2011]; 37(3):106-111. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63651999000300021&lng=es&nrm=iso. ISSN 0001-6365.
26. Farag A, Frencken J. Acceptance and Discomfort from Atraumatic Restorative Treatment in Secondary School Students in Egypt. *Med Princ Pract* 2009; 18:26-30.

ANEXOS

ANEXO N° 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.

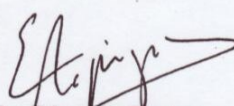
Estimado Dr. Joya:

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 Atráumica (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 facilitaríala toma de decisiones que se traducirán en beneficios para nuestros usuarios.

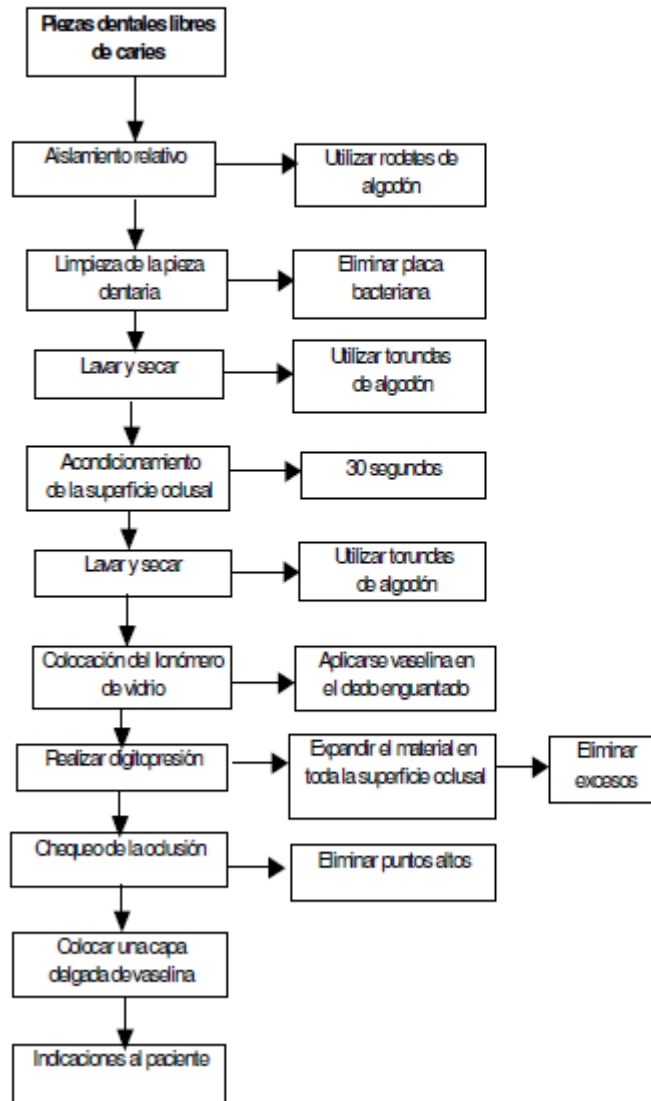
Atentamente.




Dr. Eduardo Espinoza
Viceministro de Salud de Políticas Sectoriales

ANEXO N° 2

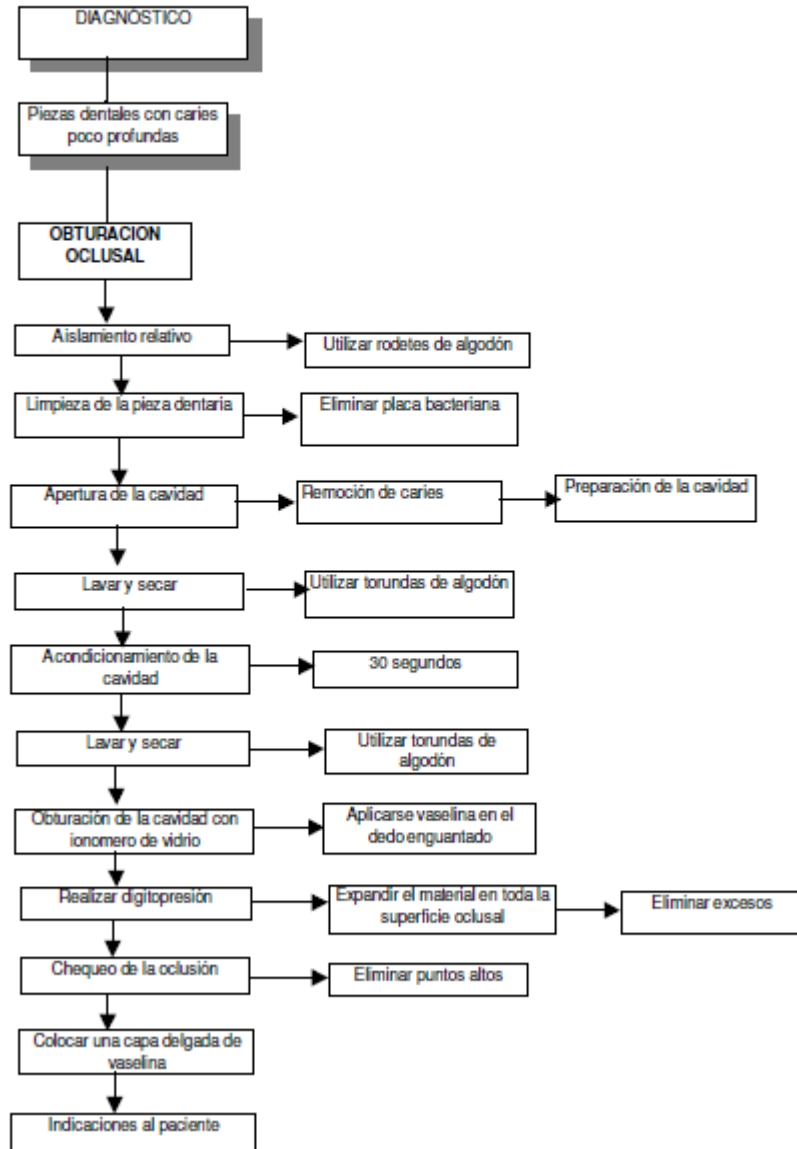
SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS CON CEMENTO DE IONÓMERO DE VIDRIO (PRACTICA RESTAURATIVA ATRAUMÁTICA. PRAT)



Fuente: "Manual de Procedimientos en Estomatología" de MSPAS

ANEXO Nº 3

ESQUEMA DE PROCEDIMIENTO PARA OBTURACION CON IONÓMERO DE VIDRIO



Fuente: “Manual de Procedimientos en Estomatología” de MSPAS

ANEXO N° 4

SECUENCIA FOTOGRÁFICA DE EJECUCIÓN DE SFF CON TRA

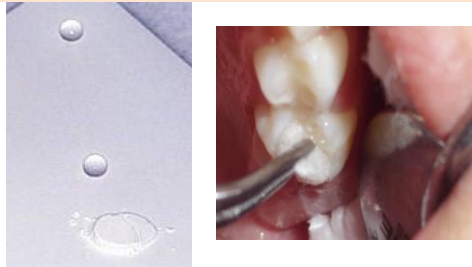
Selección de la superficie a tratar



Limpieza de la superficie a tratar, lavado y secado.



Acondicionamiento 10 segundos



Lavado y secado



Mezcla de cemento de ionómero de vidrio



Colocación de Material Sellador



Digitopresión



Control de Oclusión



Colocación de una delgada capa de vaselina



Finalizado



ANEXO N° 5

SECUENCIA FOTOGRÁFICA DE EJECUCIÓN DE OBTURACIÓN CON TRA

Selección de la superficie a tratar



Eliminación de caries dental.



Preparación cavitaria



Lavado y secado



Acondicionamiento 10 segundos



Mezcla de cemento de ionómero de vidrio



Colocación de Material Sellador



Finalizado



ANEXO Nº 6
VITRO MOLAR
(Información Comercial)

PRESENTACIÓN

- Caja con 1 frasco de polvo con 10 g y 1 frasco de líquido con 8 ml.
- Colores: A3, universal.

COMPOSICIÓN

El polvo contiene: Silicato de Bario y Aluminio, Ácido Poliacrílico Deshidratado y Óxido de Hierro.

El líquido contiene: Ácido Poliacrílico, Ácido Tartárico y Agua Destilada.

Es un cemento ionómero de vidrio condensable activado químicamente, radiopaco, con buen aspecto visual; es de fácil manipulación, endurece rápidamente y se puede esculpir con facilidad. Gelifica por una reacción ácido/base. Se utiliza para restauraciones en molares posteriores. Además de las características comunes a un ionómero de vidrio, que son biocompatibilidad, gran adhesión química, baja solubilidad, adhesión a superficies húmedas y liberación continua de flúor, presenta alta resistencia a la compresión, a la flexión y adicionalmente baja abrasión, alta viscosidad y superficie dura, lo que lo hace ideal para ser usado en la técnica PRAT.

Se recomienda para trabajos de restauración final Clases I, II, III y V de dientes deciduos, para restauraciones permanentes o de larga duración en regiones sin impacto de Clase I y II y para restauraciones intermedias. También se recomienda para la Práctica Restauradora Atraumática (PRAT), para las cavidades que comprendan una o más superficies, restauraciones en dientes deciduos y permanentes e núcleos de llenado. Se puede usar como material intermediario para cavidades Clase I y Clase II sometidas a un fuerte stress o en el acondicionamiento del medio bucal en pacientes activos o no.

MODO DE USO

Se debe conservar a una temperatura entre 15°C y 30°C. Después del uso mantener los frascos bien cerrados. No someter a temperaturas elevadas. En estas condiciones polvo y líquido conservan su validez hasta tres años después de su fabricación. No utilizar los productos después de la fecha de validez.

Se debe advertir al paciente sobre el riesgo de que ocurra sensibilización en el lugar del procedimiento. Este efecto se puede minimizar con aislamiento (dique de goma) y protección pulpar adecuados.

No aplique directamente sobre la pulpa, o sobre una dentina de espesor inferior a 0,5 mm. En estos casos, si no se necesita hacer tratamiento de endodoncia, aplique previamente un cemento de hidróxido de calcio, dejando dentina suficiente en las paredes laterales.

Durante la preparación la dentina sana se puede preservar completamente. Gracias a la adherencia de sobre el esmalte y la dentina no es necesario preparar retenciones adicionales. Sin embargo hay que tomar cuidado para que en la región no se formen capas de dentina de espesor superior a 0,5 mm. Después de la preparación limpiar con agua la superficie cavitaria y secar evitando deshidratar.

ACONDICIONAMIENTO

Antes de aplicar, Vitromolar, aplique Vitroacondicionador sobre la superficie de la cavidad (esmalte y dentina) durante 10 segundos para retirar el lodo dentinario. En seguida enjuague con el agua y seque cuidadosamente con papel absorbente esterilizado, evitando que se deshidrate.

Observación: Los ionómeros de vidrio, a diferencia de otros materiales, no tienen un buen desempeño cuando se aplican sobre una superficie desecada.

Dosificación

Antes de usar el polvo déjelo bien suelto agitando el frasco. Llenar una cuchara de medida con el polvo y nivelarlo en el bitoque. Utilizar la relación de una medida de polvo para 1 gota de líquido.

Se debe verter el líquido con el frasco en posición vertical, con el pico hacia abajo. Retirar los cristales que se depositen en el pico y tomar cuidado para que no se formen burbujas de aire en la gota. Después de usarlos deje los frascos del polvo y del líquido bien cerrados.

Manipulación

Se puede usar una espátula metálica, no es necesario que sea de plástico. Se debe hacer la mezcla sobre un block o una placa de vidrio durante 20 segundos. Se debe agregar el polvo al líquido en dos etapas, la segunda después de obtener completa homogeneización. El polvo se debe dosificar con el líquido de forma tal de obtener un producto de consistencia cremosa.

Aplicación

Aplicar Vitromolar con jeringa y punta. Durante la aplicación no se puede retirar la punta aplicadora del material ya aplicado para evitar que se formen burbujas. Siempre se debe proceder según la técnica indicada para cada caso. Cuando sea posible haga presión a través de una matriz de acetato o de su dedo sobre el material aplicado hasta que fragüe completamente. Retire la matriz y aplique inmediatamente vaselins sobre la restauración.

Acabado y Pulido

Espere 6 minutos para empezar a hacer el trabajo de acabado. Dependiendo de la región, se pueden retirar el ajuste oclusal y los excesos con fresas de diamante de acabado con resinas compuestas. Trabaje con la fresa en bajas rotaciones. Se puede

pulir con puntas de silicona en baja rotación. Aplique una nueva capa de vaselina e indíquelo al paciente que no mastique durante una hora.

Los tiempos que se indican a continuación valen para las condiciones específicas de temperatura y humedad descritas. El tiempo de trabajo será menor a temperaturas más elevadas y mayor a temperaturas más bajas.

Tiempo de Mezcla (21-23°C, 50-52% UR)	30 seg
Tiempo de Trabajo (21-23°C, 50-52% UR)	> 2 min 10 seg
Tiempo de Fraguado (36-38°C, 90% UR)	2 min 30seg - 4 min

Fuente:

http://www.dfl.com.br/bulas/Vitro%20Molar%20Instrucao%20de%20Uso_Rev%208%20LEITURA.pdf

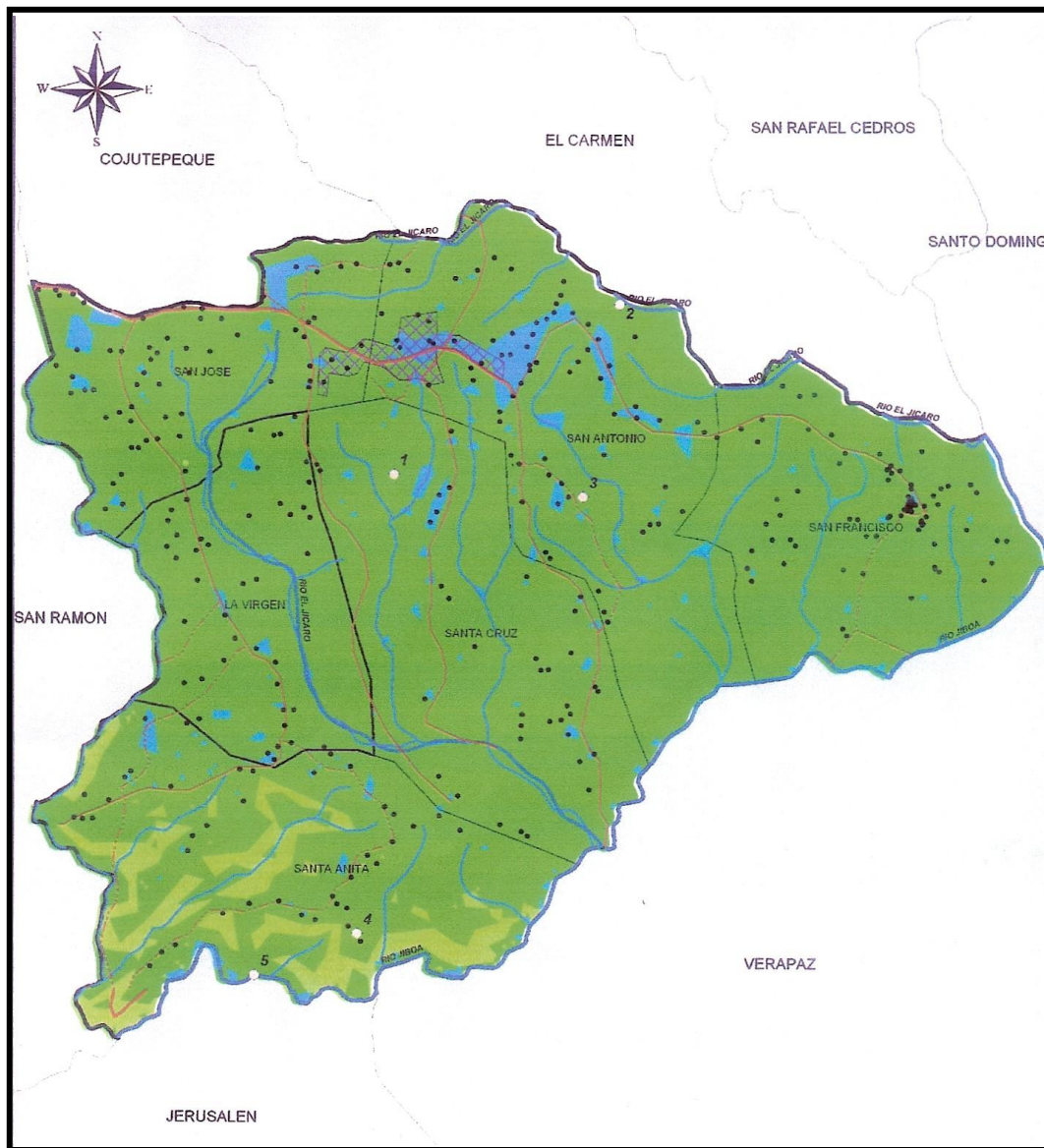
ANEXO Nº 7

Listado de alumno/as matriculado/as en el Centro Escolar "Cantón San Francisco" para el año 2010 con edades entre 7-8 años

No.	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NAC			EDAD	
			DIA	MES	AÑO	AÑOS	MESES
1	José Marlon	González Bolaños	21	02	04	7	0
2	Victor Leonel	Ayala Escobar	15	01	04	7	1
3	David Alexis	Bolaños	12	01	04	7	1
4	Diego Alexis	Méndez Campos	21	01	04	7	1
5	Andrés Vladimir	Salinas Bolaños	16	01	04	7	1
6	Darlin Ivania	Pérez	11	12	03	7	2
7	Kevin Daniel	Pérez Méndez	13	11	03	7	3
8	Mario Alexis	Mejia Martínez	02	09	03	7	5
9	Roberto Antonio	Ayala Pérez	02	08	03	7	6
10	Douglas Aristides	Méndez Andrade	18	08	03	7	6
11	Walter Noel	Martínez Perdomo	17	07	03	7	7
12	Jefferson Abel	López	10	06	03	7	8
13	Ever Antonio	Bernal Marinero	20	05	03	7	9
14	Andrés Gerardo	González Munguía	10	05	03	7	9
15	Celia Noemy	Ramírez Alfaro	16	05	03	7	9
16	Rebeca Maricela	Ramírez Gabriel	17	04	03	7	10
17	Bayron Edenilson	Ramírez	08	02	03	8	0
18	Jonatan Elías	Juárez Campos	30	12	02	8	2
19	Ronald Antonio	Alvarado Campos	02	11	02	8	3
20	Ronald Alexis	González Ayala	08	11	02	8	3
21	Carlos Raúl	González Martínez	12	11	02	8	3
22	Rosario Yesenia	Juárez Munguía	02	10	02	8	4
23	Herber Vladimir	López Campos	02	10	02	8	4
24	Gerardo Isaac	Orellana Munguía	23	10	02	8	4
25	Isaac Nehemías	Alvarado González	09	09	02	8	5
26	Daniel Amilcar	Ayala Bolaños	19	09	02	8	5
27	Karen Suleima	Bolaños López	11	09	02	8	5
28	José Saúl	Martínez	27	09	02	8	5
29	Brayan Adonay	Ramírez Rodríguez	02	09	02	8	5
30	Xenia Ivania	Hernández Chacón	04	09	02	8	5
31	Kevin Orlando	Ramírez Hernández	20	09	02	8	5
32	Tatiana Anayeli	Ventura	09	09	02	8	5
33	William Noe	Alfaro Campos	11	08	02	8	6
34	José Rodrigo	Campos Flores	13	07	02	8	7
35	Dora Guadalupe	Martínez Perdomo	03	06	02	8	8
36	Stefany Mishel	Martínez Perdomo	03	06	02	8	8
37	Fátima Yesenia	Pérez Hernández	30	05	02	8	9
38	Luis Fernando	Pérez Mejía	07	05	02	8	9
39	Gerson Alexis	Ramírez Bolaños	29	04	02	8	10
40	Erick Edgardo	Martínez González	21	03	02	8	11
41	Ana Yanci	Munguía Ayala	07	03	02	8	11

ANEXO N° 8

Mapa San Cristóbal, Cuscatlán



Cortesía: Unidad de Salud "San Cristóbal"

ANEXO N° 9

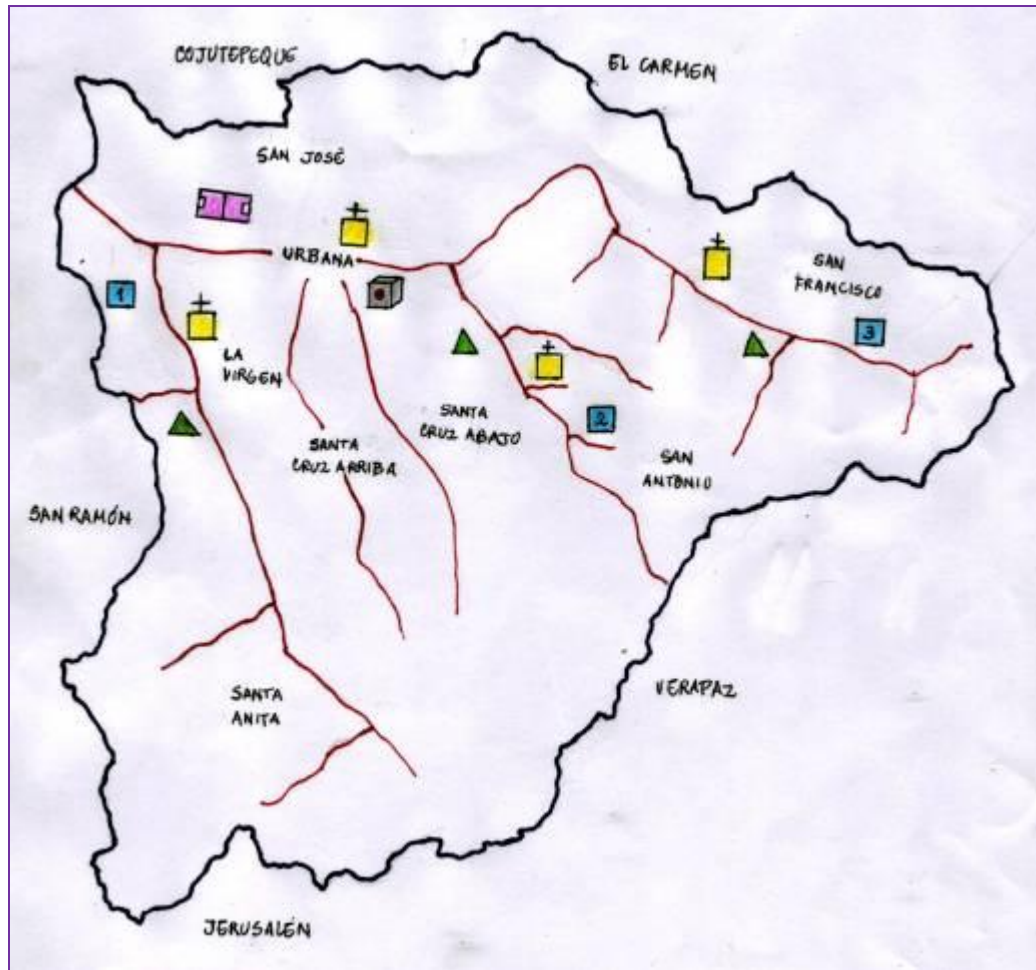
División político-administrativa Municipio San Cristóbal, Cuscatlán

ZONA RURAL		
CANTONES	CASERIOS	LOTIFICACIONES
La Virgen	- Los Giles - Los Burgos - Los Rosales - El Riyon - Los Palacios - El Izote - El Pito - Eulalio Mendoza - Tiofilo Mendoza - La Loma - Los Beltrán	
Santa Anita	- Los Díaz - El Cucalón - El Chorizo - La Colonia - El Puente - El Albergue (13 de febrero) - La Joya	
San José (Arriba y Abajo)	- Pérez Arias - Los Aragones - El Coyol - El Coyolito - Los Pajales - El Ramal de los Martínez - Los Pérez Martínez - Los Perdomo	
Santa Cruz (Arriba y Abajo)	- Santa Cruz Arriba - Santa Cruz Abajo - Los Aviles	San Cayetano
San Antonio	- Los Giles - Los Peñate y los González - Los Alvarez - La Escuela - La Iglesia - Los Reyes (Los Peña)	
San Francisco	- Los Portillo - Los Mangos - Los Bolaños - Los Ramirez - Los Hernández - Los Acosta - Los Ángel - Los Méndez y los Ayala - La Joya - El Dispensario - El Coco - La Rinconada - La Ermita - Los Claveles	

Fuente: <http://www.eird.org/deslizamientos/pdf/spa/doc15410/doc15410-1.pdf>

ANEXO Nº 10

Croquis del Municipio de San Cristóbal



SEMIOLÓGIA

	Unidad de Salud "San Cristóbal"
	Cancha
	Iglesia
	Sede de Promotor
	Centro Escolar "Cantón San José"
	Centro Escolar "Cantón San Antonio"
	Centro Escolar "Cantón San Francisco"

ANEXO Nº 11



VISTA FRONTAL DEL C.E. "CANTÓN SAN FRANCISCO"



CAMINO QUE CONDUCE AL C.E. "CANTÓN SAN FRANCISCO"



VISTA AL INTERIOR DEL C.E. "CANTÓN SAN FRANCISCO"



VISITA AL C.E. "CANTÓN SAN FRANCISCO" (FECHA:04-06-2010)

ANEXO Nº 12



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



DESARROLLO DE LA TRA EN CAPACITACIÓN (29-05-2010)

ANEXO Nº 13

CAPACITACIONES PARA UNIFICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y TRATAMIENTOS OPERATORIOS DE LA INVESTIGACIÓN

CAPACITACIÓN	PARTICIPANTES	RECURSOS
<p>PREPARACIONES CAVITARIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha: jueves 14 octubre 2010. • Hora: 8-12 m.d • Local: Salón de Usos Múltiples FOUES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigadores principales. - 16 estudiantes en Servicio Social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dientes extraídos hidratados (3 molares sanas y 3 con caries). - Instrumental TRA. - KETAC MOLAR, Vitromolar, GC FUJI IX y Maxxion R.
<p>MANIPULACIÓN DEL CEMENTO DE IONÓMERO DE VIDRIO Y OBTURACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha: jueves 14 de octubre 2010. • Hora: 1-3 p.m. • Local: Salón de Usos Múltiples FOUES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigadores principales. - 16 estudiantes en Servicio Social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Loseta de vidrio, espátula e instrumento porta cemento. - Dientes con las preparaciones realizadas en la práctica de la mañana.
<p>DIAGNÓSTICO SEGÚN CRITERIOS DE ICDAS.</p> <p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha: jueves 28 de octubre 2010. • Hora: 8-10 a.m. • Local: Salón de Usos Múltiples FOUES. <p>Práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha: jueves 28 de octubre 2010. • Hora: 8-10 a.m. • Local: Salón de Usos Múltiples FOUES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigadores principales. - Odontólogos supervisores. - 16 estudiantes en Servicio Social. 	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computadora, cañón para proyectar. <p>Práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dientes naturales montados en bloques de yeso.
<p>LLENADO DE INSTRUMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha: jueves 11 de noviembre 2010. • Hora: 8-10 a.m. • Local: Salón de Usos Múltiples FOUES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigadores principales. - 16 estudiantes en Servicio Social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cédula de Entrevista. - Guía de Observación Nº 1. - Guía de Observación Nº 2 y 3.
<p>LLENADO DE INSTRUMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha: Febrero de 2011. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigadores principales. - Odontólogos supervisores. - 16 estudiantes en Servicio Social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de Observación Nº 4.

ANEXO Nº 14



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA

Código No _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....

Con documento de Identidad Número:.....

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

.....

Para que participe en la Investigación:

Reacción Sensitiva, Cobertura, Retención y Efectividad Del Tratamiento Restaurativo Atraumático Comparada Con Propuesta Alternativa, Utilizando Cemento De Ionomero De Vidrio Marca Vitromolar 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° 15

Universidad de El Salvador
Facultad de Odontología
 GUIA DE OBSERVACION No 1

Código No _____



NOMBRE DE CENTRO ESCOLAR: _____ Fecha _____

Objetivo:

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

Indicaciones:

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

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

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

Consideraciones:

Nombre del examinador: _____

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 Nº 16



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).



En este apartado escriba cualquier situación que amerite ser descrita respecto a la conducta del niño o niña durante el paso de instrumento.

Nombre del entrevistador: _____

Nombre del operador: _____

ANEXO Nº 17



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Código correlativo
 Pob. Total No ____

GUIA DE OBSERVACION No 2

Código No ____

Datos Generales:

Nombre de la Escuela _____ Fecha: _____

Objetivo:

Durante la aplicación de las técnicas medir el tiempo operatorio.

Indicaciones.

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

Técnica restaurativa atraumática

Técnica con instrumental rotatorio

CEMENTO A UTILIZAR.

1) MaxxionR (FGM) 2) ketacmolar (3MESPE) 3) FUJI IX 4) Vitro Molar

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

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

Observaciones.

Nombre del operador: _____

ANEXO Nº 18



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: _____



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

GUIA DE OBSERVACION 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 SSF (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 SSF = _____

ANEXO Nº 20

Instrumental empleado en la TRA



ANEXO N° 21

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
COORDINACION GENERAL DE
PROCESOS DE GRADUACIÓN**



PROTOCOLO DE INVESTIGACION

**RETENCIÓN, EFECTIVIDAD, COBERTURA Y REACCIÓN SENSITIVA AL TRA,
PARA PREVENIR Y LIMITAR EL DAÑO CAUSADO POR LA CARIES DENTAL,
UTILIZANDO CEMENTO DE IONÓMERO DE VIDRIO MARCA VITRO MOLAR.**

**(En niños de 7-8 años del Centro Escolar "Cantón San Francisco", Municipio de
San Cristóbal, Cuscatlán).**

AUTORA:

WENDY YESENIA ESCOBAR AMAYA

DOCENTE DIRECTORA:

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

CIUDAD UNIVERSITARIA, 09 DE DICIEMBRE DE 2010.

*Tema Aprobado
& Ratificado por J. D.
Acuerdo 15 de fecha
25/Enero/2011
Ruth Fernández*



INDICE

11.INTRODUCCIÓN.....	3
12.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
13.JUSTIFICACIÓN.....	7
14.OBJETIVOS.....	8
3.1 Objetivo General	
3.2 Objetivos Específicos	
15.HIPÓTESIS.....	8
16.MARCO TEÓRICO.....	9
17.MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
6.1 Tipo de Investigación	
6.2 Tiempo y Lugar	
6.3 Variables e Indicadores	
6.4 Diseño Experimental	
6.5 Población y Muestra	
6.6 Recolección y Análisis de los Datos	
6.7 Recursos Humanos, Materiales y Financieros	
18.ALCANCES Y LIMITACIONES.....	21
7.1 Alcances	
7.2 Limitaciones	
19.CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	22
20.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	23

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día existen diversas alternativas preventivas y restauradoras destinadas a erradicar la caries dental. Los avances tecnológicos hacen posible que en el presente, exista un enfoque odontológico “previsor” de las patologías bucodentales de alta prevalencia; es decir, los profesionales de la odontología son conscientes de los grandes beneficios que implica una práctica orientada a impedir el apareamiento de las enfermedades en comparación a la odontología curativa tradicional, que resulta traumática y de altos costos.

La prevención en atención primaria y la filosofía de una intervención mínimamente invasiva, son los ejes del abordaje actual de la caries dental en salud pública. Es así que, con el afán de llevar prácticas preventivas y de tratamiento oportuno de la caries dental a los sectores menos privilegiados, nace una nueva estrategia: el TRATAMIENTO RESTAURATIVO ATRAUMÁTICO (TRA), también conocido como PRAT (Práctica Restaurativa Atraumática) o por sus siglas en inglés, ART (Atraumatic Restorative Treatment), que consiste en una alternativa de prevención y tratamiento de la caries dental: el TRA es empleado como sellante de fosas y fisuras (SFF) y como obturación, utilizando cemento de ionómero de vidrio y haciendo uso exclusivo de instrumental manual.

En El Salvador, el uso del TRA es reciente: se inició en 1999-2000 como parte de un plan contingencial en situaciones de desastre (1). Dada la escasa experiencia, no existen actualmente investigaciones que sustenten o refuten la eficacia de la práctica en el país.

Este estudio es parte de la investigación conjunta de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el cual se llevará a cabo en las instalaciones del Centro Escolar (C.E.) “Cantón San Francisco”, ubicado en el Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán; con la población infantil entre las edades de 7-8 años. El propósito del mismo será verificar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al TRA, para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental, utilizando el cemento de ionómero de vidrio Vitromolar. Se aplicará a la población de estudio los sellantes y obturaciones, según indicaciones tanto del creador de la técnica como del fabricante del cemento. Con el mismo fin, la investigadora recibirá la capacitación oportuna. Durante el proceso y posterior a 3 meses de aplicado el tratamiento, se irá registrando la información que midan los diversos indicadores de las variables antes mencionadas a través de cédulas de entrevista y guías de observación. Los resultados se procesarán a través del programa SPSS⁶, y serán de utilidad para ambas instituciones.

⁶ Statistical Package for the Social Sciences.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental es una enfermedad bucodental crónica de alta prevalencia en el ser humano, tanto en países industrializados como en aquellos socioeconómicamente deprimidos. Es por lo mismo y por las secuelas que ésta conlleva, que la caries dental es considerada un problema en salud.

“La caries dental se define como una enfermedad infecciosa crónica, transmisible de etiología multifactorial, entre los que se encuentran susceptibilidad del huésped, la dieta, tiempo y los microorganismos cariogénicos” (2). Actualmente es un problema sanitario de distribución universal, pero que con el desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas, preventivas y conservadoras, se posibilita impedir su aparición; además de permitir la ejecución de un tratamiento oportuno siempre que sea necesario. “Durante largo tiempo, la práctica odontológica impulsó particularmente estrategias orientadas a la reparación y rehabilitación de las secuelas producidas por esta enfermedad” (3). No obstante, en los últimos años el fracaso de este enfoque, denominado por algunos como quirúrgico, en el control de las enfermedades ha propiciado un cambio de actitud hacia acciones preventivas, como lo expresa Cuenca en su libro *Odontología Preventiva y Comunitaria*: “así pues, la salud pública en su concepción más moderna, comprende el conjunto de actividades organizadas de la comunidad, dirigidas a la promoción y la restauración de la salud de la población” (3). Es así como partiendo de este nuevo enfoque, el sistema en salud de muchos países latinoamericanos experimentan cambios sustanciales, los cuales apuestan a impedir y/o limitar la aparición de los factores desencadenantes de la patogénesis por encima del tratamiento de las secuelas de tal enfermedad. De esta forma, los servicios actuales en salud bucodental de la población salvadoreña pretenden situarse en el contexto de la promoción y educación así como en acciones de prevención específicas.

“La Carta de Ottawa, elaborada en 1986, propuso cinco mecanismos para la promoción de la salud: desarrollo de habilidades personales, reorientación de los servicios de salud, promoción de políticas saludables, fortalecimiento de la acción comunitaria y creación de ambientes favorables” (3). Bajo este nuevo enfoque, las actuaciones en la profesión odontológica están destinadas a favorecer los aspectos sociales, económicos y de políticas sanitarias, que permitan mejorar los condicionantes ambientales y por lo tanto favorecer los individuales, en este caso la población salvadoreña.

Actualmente en El Salvador y a raíz de esta nueva filosofía, el sector salud trabaja en el desarrollo de servicios en atención odontoestomatológica con calidad y calidez en base a equidad (1). Este modelo de atención implica el abordaje de poblaciones de alto riesgo y con pocas oportunidades de acceso a

la salud bucal mediante la búsqueda de soluciones costo-efectivas para las enfermedades bucodentales comunes, destacando entre ellas la caries dental.

Entre las recomendaciones hechas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2000, destaca que el 50% de los niños entre 5-6 años debe estar libre de caries. 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 (4). Los más afectados son los alumnos de escuelas ubicadas en la zona rural y correspondientes al sector público tal es el caso del Centro Escolar “Cantón San Francisco” del municipio de San Cristóbal, “ubicado en el extremo sur del departamento Cuscatlán, a 9 kilómetros al sureste de Cojutepeque”(5).

Dentro de este contexto y, partiendo de experiencias anteriores así como de nuevas perspectivas para el abordaje oportuno de las caries dental que, por su alta incidencia y prevalencia es de interés para la salud pública, el MSPAS promueve una nueva filosofía con la introducción del TRA (1,2), técnica que ofrece a las instituciones una estrategia innovadora para poder extender la cobertura en aquellas comunidades que por sus condiciones especialmente desventajosas no pueden acceder a una mejor atención odontológica.

De manera que, el TRA “es una filosofía que se operativiza por una técnica operatoria simplificada para la reparación del daño existente a causa de la caries dental. Este procedimiento permite remover menor cantidad de tejido sano, la remoción se hace por medio de instrumental manual específico y reduce al mínimo el riesgo de dañar la superficies de otros dientes; las cavidades son selladas utilizando un biomaterial de alta tecnología: ionómeros de vidrio, que liberan flúor de forma prolongada, que para este caso deben estar debidamente acreditados para la técnica” (1, 11).

El MSPAS en trabajo conjunto con el Programa Escuela Saludable (PROES) del Ministerio de Educación (MINED), ofrece a través del TRA, intervenciones preventivas y tratamientos curativos a niños y niñas de centros escolares rurales y urbano marginales que por su vulnerabilidad y riesgo ameritan especial interés al realizar la planificación de actividades para ofrecer oportunidades efectivas y de bajo costo. Para ello se requieren de medidas como: formación del recurso humano, socialización de la técnica, compra de insumos específicos, e implementación a nivel nacional en el Programa Escuela Saludable, por lo que el 5 de enero del año en curso, los estudiantes egresados de la carrera de Doctorado en Cirugía Dental de las diferentes universidades y que desempeñan su servicio social en Unidades de Salud, fueron capacitados por parte del MSPAS en esta técnica; con la diferencia que

los odontólogos van a aplicarla sin asistente, condición indispensable según el autor del TRA.

“En El Salvador, se inició la práctica en 1999-2000 con un ensayo de la técnica en algunos Centros Escolares de la Zona Norte de San Salvador y en localidades afectadas por los terremotos del año 2001, como resultado de dicha experiencia se pudo observar su efectividad en planes contingenciales en planes de desastre (....) En el año 2002 con el apoyo del Programa Regional de Salud Oral OPS/OMS Washington y su Representación de El Salvador, se capacitó a 8 odontólogos/as nacionales como Capacitadores primarios en la Técnica PRAT, quienes a su vez han apoyado la capacitación de aproximadamente 250 odontólogos/as de todo el SIBASI”(1). El MSPAS ha valorado la efectividad de la estrategia partiendo de la reducción en los últimos 10 años del índice CPOD de caries dental a 1.3 en los adolescentes de 12 años 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.

Dada la relevancia de la estrategia y en el marco de evaluar y potenciar medidas en beneficio de la población salvadoreña y de apoyar al MSPAS en cuanto a la investigación; (Ver Anexo N° 1) la FOUES desarrolla este proyecto de investigación en 19 centros escolares, entre los que se encuentra el Centro Escolar “Cantón San Francisco”, el cual es seleccionado por considerarse como población de riesgo con pocas oportunidades de acceso a la salud bucal (Ver Anexo N° 2 y 3). La solicitud del MSPAS obedece a que en el país, la técnica no ha sido evidenciada científicamente reportándose únicamente por voz populi que no es exitosa; sin embargo, mientras las razones del fracaso no sean claramente identificadas y posteriormente corregidas, no existirá un redireccionamiento que lleve a la optimización de los resultados del tratamiento.

Es por ello que este estudio será encauzado a dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuál es la retención, efectividad, cobertura, y reacción sensitiva al TRA, para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental, utilizando cemento de ionómero de vidrio Vitromolar, en escolares de 7-8 Años del Centro Escolar “Cantón San Francisco”, ubicado en el municipio de “San Cristóbal”, Cuscatlán?

3. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es relevante y muy necesaria ya que a pesar de que la técnica ha sido impulsada por el MSPAS, ésta no se ha documentado científicamente en el país. En este mismo orden, la Unidad de Salud Bucal del MSPAS ha solicitado a la FOUES la ejecución de un proyecto de investigación evaluativa para determinar la efectividad del TRA (Ver Anexo N°1). Éste precisa establecer el éxito-fracaso de la técnica en cuanto a su eficacia en la prevención-detención del proceso carioso en una evaluación realizada a los tres meses de efectuado el tratamiento. De esta manera, el proyecto brindaría un aporte significativo a la atención pública en salud bucal dirigida a la población salvadoreña.

El PROES, programa desarrollado en acción conjunta de MSPAS-MINED, hará factible el abordaje de la población en estudio. A su vez, el transporte para acceder al Centro Escolar y los insumos requeridos para la técnica serán proporcionados tanto por la FOUES como por el MSPAS. En cuanto al espacio físico para el desarrollo del proceso, éste tendrá lugar en una de las aulas del Centro Escolar.

Al concluir la investigación, los resultados podrán ser utilizados por ambas instituciones: MSPAS y FOUES. Para el MSPAS, estos datos estarán en función de ilustrar factores a ser tomados en cuenta en el futuro inmediato para la generación de una propuesta de atención a la población infantil con difícil acceso a la salud bucal y/o con inconvenientes para ser atendida en las Unidades de Salud más próximas. A la FOUES le servirán para ser tomados en cuenta en su proceso de enseñanza-aprendizaje como insumos para potenciar su plan curricular.

4. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Verificar la retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva al TRA, para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental, utilizando el cemento de ionómero de vidrio Vitromolar, en escolares de 7 - 8 Años del Centro Escolar "Cantón San Francisco", Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán.

3.2 Objetivos Específicos

- i. Establecer los tiempos promedios de los procedimientos operatorios a realizar.
- ii. Determinar la cobertura del TRA según tiempo invertido por cada tratamiento.
- iii. Determinar la cobertura del TRA según necesidad de tratamientos en los escolares de 7-8 años.
- iv. Evaluar la presencia en boca del material posterior a 3 meses de haber aplicado el tratamiento.
- v. Evaluar la ausencia o presencia de lesión cariosa en dientes tratados posterior a 3 meses de haberlo aplicado.
- vi. Estimar el grado de ansiedad y dolor de los niños hacia el TRA.

5. HIPÓTESIS

La Técnica Restaurativa Atraumática para prevenir y limitar el daño causado por la caries dental utilizando cemento de ionómero de vidrio Vitromolar en niños de 7-8 años es efectiva, produce una mínima reacción sensitiva, tiene buena retención y cobertura.

5. MARCO TEÓRICO

Dada la prevalencia de las enfermedades bucodentales como la caries dental y el alcance de sus secuelas, hoy por hoy la implementación del concepto de salud bucal integral con equidad es una tarea que atañe a todos los gobiernos, tanto a los industrializados como a aquellos menos privilegiados. “El principio de equidad en salud implica, accesibilidad geográfica, organizacional y acceso sociocultural, es de interés en las iniciativas actuales de descentralización, obtener un mejor nivel de salud para toda la población, además de ofrecer mejores niveles de calidad y eficiencia de los servicios. Una de las alternativas más prácticas de lograrlo, es sin duda, mediante un servicio básico de salud, orientado a sectores menos privilegiados en su condición económica y social”(6).

Es de esta forma, que con el avance de las técnicas diagnósticas y preventivas, los sistemas en salud en Latinoamérica experimentan cambios sustanciales conducidos al desarrollo de medidas costo-efectivas que apunten al tratamiento causal y/o oportuno destinado a los sectores de alta vulnerabilidad. La necesidad de legitimizar estas acciones, pone de manifiesto el papel protagónico del Estado en la gestión de soluciones a problemas sanitarios de impacto social que persiga el involucramiento de los diferentes sectores: “en diferentes países de América, los intentos de reforma han dado lugar a una evidente apertura democrática para satisfacer necesidades sociales y hallar una nueva definición de las funciones del Estado; existe una diversidad de modelos y estrategias adoptadas por los países, para encarar el desafío de brindar a sus habitantes servicios eficientes y de buena calidad. En el campo de la salud, se han intensificado las acciones para poder satisfacer necesidades de equidad y eficiencia, enfatizando la atención a los sectores más débiles y expuestos, esto ha obligado a los gobiernos buscar nuevas formas para intentar lograr una mayor cobertura con servicios básicos de buena calidad. La reforma del sector, es un medio por el cual se pretende viabilizar el acceso de más personas a estos servicios” (6). Estos nuevos preceptos van en gran medida orientados a la creación de sociedades más justas en las cuales todos tengamos acceso a los mismos servicios.

El TRA constituye entonces, una propuesta orientada a satisfacer las necesidades de los países en vías de desarrollo. El componente costo-efectivo denota que deberá ser aplicada en condiciones específicas: en grupos poblacionales que por sus condiciones económicas, geográficas o culturales especialmente desventajosas, no puedan acceder a una mejor atención odontológica. Con todas las experiencias anteriores, en el presente el TRA es una estrategia impulsada en América Latina, con una nueva perspectiva en el

abordaje oportuno de las patologías bucodentales que valora la situación socioeconómica actual de los pueblos.

Actualmente, existen diversas alternativas de intervención de la caries dental con enfoque preventivo y/o restaurador. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la aplicación de tratamientos convencionales demanda la utilización de equipo e instrumental dental, cuyo funcionamiento exige suministro de agua y energía eléctrica. En zonas donde se carece de estos requerimientos básicos, el uso de técnicas comúnmente usadas, no es posible. Es por ello, que el Dr. Jo Frencken propuso una alternativa a la técnica convencional para tratar la dentina cariada: Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA) (7).

En este contexto, “en el año 1994 fue presentada a la Organización Mundial de la Salud (OMS) una nueva modalidad en atención odontológica: la Técnica Restaurativa Atraumática (TRA), en el año 2001 fue aceptada por la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD.) La OMS y OPS ha reconocido el enorme potencial de la Técnica de Restauración Atraumática” (8).

El TRA ofrece por sus características, un método de concepción dual preventivo-restaurador para el abordaje de la caries dental: “el A.R.T. es un procedimiento preventivo, restaurativo que consiste en la remoción del tejido blando e infectado de la caries, usando sólo instrumentos manuales seguido de la restauración de la cavidad con un material de adhesión química como los cementos de ionómero de vidrio, este material además de restaurar y disminuir la progresión de la lesión cariosa, también puede ser utilizado como sellante de fosas y fisuras” (8).

Es oportuno mencionar que a pesar de las ventajas que describe la técnica, es indispensable para su aplicación, la formación adecuada de recurso humano, además de la compra de insumos específicos; según Frencken y Holmgren, “existe una tendencia a errar por parte de los profesionales que desconocen la técnica. Estos, sabiendo que se trata de una técnica simple, no siguen todos los pasos adecuadamente y, al mismo tiempo, no toman conciencia que el éxito está directamente relacionado a la rigurosa ejecución de todas las etapas operatorias” (7).

En El Salvador se inició la práctica en 1999-2000 con un ensayo de la técnica en algunos Centros Escolares de la Zona Norte de San Salvador y en localidades afectadas por los terremotos del año 2001, como resultado de dicha experiencia se pudo observar su efectividad en planes contingenciales en situaciones de desastre. Con el fin de propiciar una adecuada incorporación de la técnica en el país, en el año 2002 con el apoyo del Programa Regional de Salud Oral OPS/OMS Washington y su representación de El Salvador, se capacitó a 8 Odontólogos (as) nacionales como capacitadores en la técnica

PRAT, quienes a su vez han apoyado la capacitación de aproximadamente 250 odontólogos operativos de todas las SIBASI (1). Actualmente se encuentran incorporados en el Cuadro Básico de Odontología del MSPAS, el instrumental e insumos específicos para implementar la TRA. Sin embargo, el tratamiento es aplicado actualmente por el operador sin asistente dental, a diferencia de lo que demanda la técnica (Ver Anexo N° 4 y 5).

A raíz de la trascendencia de este nuevo modelo en atención estomatológica, se han generado diversos estudios en diferentes países en el afán de evaluar los resultados su aplicación.

Desde sus inicios, se ha analizado la longevidad de los tratamientos aplicados con TRA: “El TRA se abrió camino en Tanzania en los mediados de los años ochenta siguió entonces por varios ensayos de campo en comunidades como Tailandia, Zimbabwe y Pakistán en 1991, 1993 y 1995 respectivamente”(9). Los resultados de los estudios en Tailandia (10) y Zimbabwe (11) mostraron que el 71% y 85% respectivamente de las restauraciones del TRA permanecían en los dientes después de 3 años. Uno de los principales criterios para considerar el éxito de las restauraciones y sellantes con TRA es la retención del material en boca, verificado tras el examen clínico intraoral. En esa vía, Mallow (12) en el año 1996 realizó un estudio para estimar la longevidad de restauraciones con la TRA con Fuji II colocadas por una estudiante higienista dental en dientes permanentes en una zona rural de Camboya: se seleccionaron 53 sujetos entre 12 y 17 años de edad con caries; éstos fueron distribuidos al azar para la colocación de la restauración con la TRA sin acondicionamiento de la cavidad. El 92,1% de las lesiones cariosas requirieron restauraciones clase I ó clase V y 85,4 % fueron realizadas en el maxilar inferior, 89 dientes fueron obturados en total. Las restauraciones fueron evaluadas por un odontólogo de acuerdo con criterios estándares. 76,3% de las restauraciones fueron consideradas como éxito al año y 57,9% a los 3 años.

Latinoamérica también ha sido escenario de recientes investigaciones sobre el TRA. En un estudio llevado a cabo en Ecuador (13) a fin de evaluar clínicamente el TRA mediante el empleo de un cemento de ionómero de vidrio de alta densidad, se realizaron 142 restauraciones en una población de niños/as y adolescentes entre 6 y 18 años de edad que presentaban caries amelo-dentinarias sin compromiso pulpar en piezas dentarias permanentes. Los dientes fueron restaurados con FUJI IX. Todas las restauraciones fueron evaluadas al año, a los 2 y a los 3 años de ser colocadas en boca por operadores diferentes de acuerdo al criterio clínico modificado de Ryge. Los resultados a 3 años mostraron un alto porcentaje de retención: 93 %.

Asimismo en Perú (14), a fin de evaluar la supervivencia de sellantes y restauraciones TRA, se colocaron 678 SFF y 154 restauraciones realizados en

molares permanentes de 182 niños entre 6 y 14 años de edad, residentes de comunidades urbano-marginales de Sol Naciente-Carabayllo. Las atenciones fueron realizadas por estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, siguiendo las indicaciones de la OMS. Al término de las 36 semanas de seguimiento, el 61,8% de los sellantes y el 65,5% de las restauraciones permanecieron en boca.

Con el propósito de valorar la efectividad del TRA, en diciembre de 1995, un grupo de estudiantes de odontología y un odontólogo graduado viajaron a una comunidad aislada en Olancho, Honduras (15) y colocaron 147 restauraciones TRA usando una mezcla 50-50 de Fuji IX y Fuji Plus. Después de un año, 39 restauraciones fueron examinadas por un equipo de odontólogos; 36 de las 39 restauraciones presentaban adecuada morfología, adaptación marginal, y eran estéticamente aceptables. Un total de tres restauraciones fallaron. Dos de las tres restauraciones defectuosas estuvieron libres de caries a pesar de que presentaron falla adhesiva.

En un investigación más reciente, llevada a cabo en 4 escuelas públicas de zonas suburbanas de Bauru, Brasil (16) entre los meses de junio y agosto del año 2000, se colocaron un total de 155 obturaciones de clase I en 96 alumnos de 7 a 12 años de edad, En un seguimiento de 6 meses, 152 restauraciones TRA fueron evaluadas, y 97.3% de ellas fueron juzgadas exitosas. Sólo cuatro restauraciones fracasaron, de las cuales dos fueron debido a caries, una debido a la presencia de fístula, y la otra porque se perdió la restauración.

Dado el auge contemporáneo de la técnica como una alternativa de odontología preventiva-restauradora, la efectividad del TRA ha sido comparada constantemente con la de los procedimientos operatorios convencionales. El Dr. Frencken en el año 2006 (17), comparó el efecto preventivo de caries en el tiempo, de los sellantes aplicados mediante TRA con sellantes de resinas compuesta y el efecto preventivo de caries después de la completa desaparición del sellante; después de 5 años el 86% de los sellantes de resina y el 88% de los sellantes ART, no sobrevivieron y el efecto preventivo de caries de los sellantes con vidrio ionómeros de alta viscosidad fueron 3.1 y 4.5 veces mayor que los sellantes de resina compuesta, después de 3 y 5 años.

También ha sido estudiada la influencia del TRA en la etiología bacteriana que propicia la caries, es así que, Carvalho en 2003 (18) evaluó los niveles de streptococos mutans en saliva después del uso de la TRA. En su investigación participaron 16 niños entre 5 y 7 años, se recolectó la saliva antes del tratamiento y después a una semana, cuatro semanas y a un año de la TRA. Los resultados mostraron una reducción significativa de los niveles de streptococos mutans en la saliva después de realizada la TRA. Esta reducción fue sostenida durante un año, mostrando hasta un 95% de reducción.

Por otra parte, también ha sido analizado el componente “atraumático” de la técnica, éste denota la aceptación del paciente hacia el tratamiento, ventaja que es en gran medida atribuida a la eliminación del uso de anestesia local. A su vez, esta terapia demanda el uso exclusivo de instrumental manual, prescindiendo así, del equipo rotatorio convencional: Schiriks y Amerongen en el 2003 (19), evaluaron el grado de incomodidad, en términos del dolor, la ansiedad y el comportamiento registrados, entre 403 niños de seis y siete años de edad, durante procedimientos restaurativos realizados con instrumentos rotatorios y con la técnica de restauración atraumática. Durante todo el tratamiento los niños del grupo que se trató con la técnica atraumática tuvieron una puntuación más baja en la escala de Venham, lo que significa mayor comodidad y relajación durante el procedimiento.

Además de evaluar la reacción sensitiva del paciente durante la realización del tratamiento, también se han llevado a cabo valoraciones en cuanto a la disposición del paciente para recibir nuevamente el tratamiento a partir de su experiencia: Lo en el año 2001 (20) 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.

Pese a todos los esfuerzos conducidos a la optimización del TRA, hasta el momento se carece en nuestro país de material de investigación sobre esta técnica, que demuestre beneficios para la población, con el propósito de mejorar su eficacia a partir de sus propias características, indicaciones y fundamentos técnicos. La FOUES, cuya misión es la formación de profesionales de la odontología con práctica humana y preventiva, que enfatiza la investigación científica y la proyección social como instrumento de transformación en beneficio de la sociedad salvadoreña; impulsa en esa vía, la evaluación de la técnica TRA en cuanto a su retención, efectividad, cobertura y reacción sensitiva en la población infantil de 7-8 años del C. E. “Cantón San Francisco”, Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán. El C. E. se encuentra ubicado en zona rural, en el caserío “La Joya” del cantón San Francisco, aproximadamente a 5 kms. del establecimiento de Unidad de Salud más cercano: la Unidad de Salud San Cristóbal, la cual se localiza en la única zona urbana del municipio denominada “Barrio El Centro”.

Esta investigación incluirá la aplicación de SFF y obturaciones TRA en la población vulnerable de acuerdo a la necesidad de tratamientos. Henostroza en su libro Adhesión en Odontología Restauradora expresa que: “con el propósito de evaluar la integridad y retención del tratamiento, se deben realizar controles periódicos post-operatorios en busca de zonas donde el SFF u obturación se ha

perdido; éstos se indican por lo general cada 3 meses para pacientes de alto riesgo de caries, cada 6 meses para pacientes de riesgo moderado y una vez al año para los de bajo riesgo” (21). Por considerarse la población en estudio como de alta vulnerabilidad, se efectuará una evaluación posterior a 3 meses de aplicada la técnica. (22)

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo cuasi-experimental ya que a toda la población se le aplicará TRA (SFF y obturaciones), con un material restaurativo específico: Vitromolar (Ver Anexo N° 4, 5 y 6), careciendo para el caso de grupo control, requisito indispensable del estudio experimental puro.

6.2 TIEMPO Y LUGAR

Este proyecto inició en mayo del año en curso, con la realización de capacitaciones dirigidas a todos los participantes del proyecto MSPAS-UES a fin de unificar criterios de diagnóstico y aplicación de la técnica. El proceso investigativo propiamente dicho comenzará la tercera semana de enero de 2011 con el diagnóstico de la condición bucal de cada niño, proyectando para la cuarta semana de enero y la primera de febrero, la manipulación de las variables independientes (aplicación de la técnica) y posterior a 3 meses, la evaluación clínica del tratamiento.

El estudio tendrá lugar en el Centro Escolar “Cantón San Francisco”, en el caserío “La Joya”, Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán. El C.E. se encuentra ubicado en área rural, aproximadamente a 5 kms. de la única zona urbana del municipio denominada “Barrio El Centro”, lugar donde se localiza el establecimiento de salud más cercano: Unidad de Salud San Cristóbal. (Ver Anexo N° 7, 8, 9 y 10).

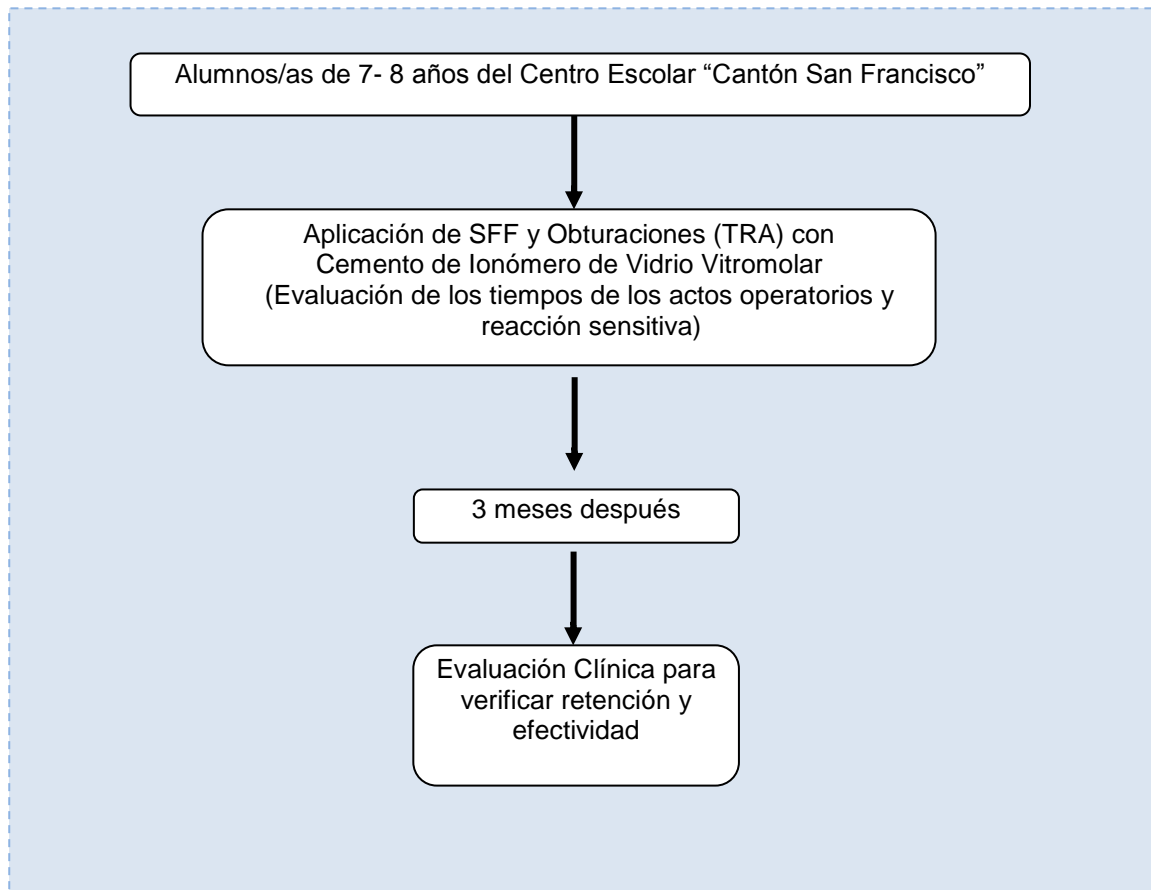
6.3 VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION DE LA VARIABLE	INDICADORES
g) Aplicación de técnica SFF.	Acto Operatorio en función del tiempo.	a3) Minutos / Preparación diente. a4) Minutos /Aplicación del material restaurador y medidas post operatorias (iniciando con dispensado del material hasta finalizar).
h) Aplicación de técnica obturación.		b3) Minutos / Preparación diente. b4) Minutos /Aplicación del material restaurador (inserción y condensación del material en la cavidad) y medidas post operatorias.
i) Cemento de Ionómero de Vidrio Tipo II Vitromolar	Tiempo de trabajo	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.	d6) Cantidad de SFF por unidad tiempo (1 hra.). d7) Cantidad de obturaciones por unidad tiempo (1 hra.). d8) # de dientes tratados / # de dientes enfermos. d9) # de dientes tratados/ # de dientes con necesidad restauración. d10) # de dientes tratados/ # de dientes con necesidad SFF.
k) Retención y Efectividad de la Técnica.	En el examen clínico posterior al tratamiento (3 meses). Supervivencia en boca/ Ausencia y presencia de caries	e7) Presente sano. e8) Presente con caries. e9) Parcialmente presente sano. e10) Parcialmente presente con caries. e11) Ausente sano. e12) Ausente con caries.
l) Reacción Sensitiva.	f3) Ansiedad al tratamiento, Escala Análoga Visual de la Ansiedad.	3 Ausencia de ansiedad 4 Ansiedad moderada 5 Muy ansioso
	f4) Medición de sensación al dolor Escala de Wong-Baker.	6 sin dolor 7 Duele un poquito 8 Duele un poco más 9 Duele aún más 10 Duele mucho 11 El peor dolor posible

Definición de términos básicos:

- 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.
- Sano: Pieza dental que posterior a tres meses de aplicado el TRA, no presente signos de proceso carioso.
- Efectividad de la técnica: Presencia del TRA en boca posterior a tres meses de efectuado, sin evidencia clínica de caries dental.
- 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.

6.4 DISEÑO EXPERIMENTAL



6.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

El universo de estudio será conformado por niños y niñas de 7 a 8 años de edad, inscritos en el Centro Escolar “Cantón San Francisco”; éstos cursan actualmente primero y segundo grado en horario matutino. En su mayoría, son niños que por sus limitados recursos económicos, no tienen acceso a una atención bucal integral (Ver Anexo N° 2 y 3).

Criterios de inclusión:

- Niños de 7-8 años de edad, con el consentimiento de participación firmado por los padres o encargados de custodia (Ver Anexo N° 11).
- Niños con necesidad de SFF y/o obturaciones clase I en superficie oclusal.

Criterios de exclusión:

- Niños con compromiso sistémico que impida la realización del tratamiento.
- Niños de difícil manejo conductual.

Muestra

Debido a que la técnica TRA tiene sus propias indicaciones, la forma de obtener la población y muestra no es aleatoria.

Por lo tanto para obtener la muestra, se realizará un examen clínico bucal a fin de seleccionar los niños que cumplan con los criterios de inclusión, aplicando la primera guía de observación (Ver Anexo N° 14). La muestra estará conformada por un número no inferior a 25 niños en total.

Los niños que no sean aptos para la aplicación del TRA, se les referirá a la Unidad de Salud para la realización de sus tratamientos correspondientes.

6.6 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Previo a la recolección de los datos, por acción conjunta MSPAS-FOUES se impartieron en la misma vía, capacitaciones teórico-prácticas dirigidas a los/as estudiantes involucrados/as en el proyecto en fechas 22, 28 y 29 de mayo. El adiestramiento tuvo lugar en las instalaciones de la FOUES y fueron conducidas por el Dr. Fidel Márquez y el Dr. Mauricio Méndez (Ver Anexo N°4, 5 y 12).

De igual forma, se cuenta actualmente con la programación de futuras capacitaciones a realizarse en próximas fechas, con la finalidad de unificar criterios de diagnóstico y tratamiento (Ver Anexo N°13).

Las técnicas de investigación que se emplearán para la recolección de los datos serán la entrevista y la observación. El instrumento que se aplicará para adoptar la técnica de entrevista es la Cédula de Entrevista. El objetivo que persigue ésta, es establecer el grado de ansiedad y dolor de los niños/as hacia el TRA mediante el manejo de dos apartados: uno previo y el otro posterior al tratamiento. El primero de éstos, se basa en el empleo de la Escala Análoga Visual de la Ansiedad⁷; mientras que el segundo, en la medición de sensación al dolor de acuerdo a la Escala de Wong-Baker⁸ (Ver Anexo N° 16).

La técnica de observación será ejecutada sirviéndose del instrumento Guía de Observación, la cual ha sido elaborada en cuatro formatos denominados de la siguiente forma: Guía de Observación N° 1, Guía de Observación N° 2, Guía de Observación N° 3 y Guía de Observación N° 4.

La Guía de Observación N° 1 será administrada con el objetivo de establecer el diagnóstico para identificar las piezas dentales con sus respectivos tratamientos. El examen será realizado bajo la supervisión de la Docente Directora, siguiendo los criterios de ICDAS⁹ (Ver Anexo N° 14 y 15).

La técnica será llevada a cabo por un grupo de cuatro miembros, los cuales desempeñarán las siguientes funciones: un operador, un asistente de cuarta mano, un moderador de los tiempos y uno a cargo del llenado de los instrumentos.

Los tratamientos (SFF y obturaciones) serán aplicados en función de cuadrantes y siguiendo los pasos que indica el TRA. Durante el proceso, la Guía de Observación N° 2 medirá el acto operatorio de acuerdo al tiempo invertido por cada tratamiento (Ver Anexo N°17).

Concluida cada jornada de trabajo, la Guía de Observación N° 3 determinará la cobertura de la técnica utilizada en base al tiempo registrado en la Guía de Observación N° 2 (Ver Anexo N° 17 y 18).

Finalmente, la Guía de Observación N° 4 evaluará la efectividad y retención de los tratamientos posterior a tres meses de realizados, a través del examen clínico a cargo del Odontólogo Supervisor designado por el MSPAS (Ver Anexo N°19).

⁷ Escala gráfica con distintas expresiones faciales graduadas para la medir de la ansiedad.

⁸ Escala de seis caras valoradas del 0 al 5 para medir la intensidad del dolor.

⁹ The International Caries Detection and Assessment System.

Una vez llenado cada instrumento, la Docente Directora será la encargada de almacenar un respaldo de la información recopilada.

6.6 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

#	CONCEPTO			VALOR (\$)
	Personal			
	Nombre	Puesto	% de Tiempo al Proyecto	
1	Investigador 1	Operador	100	-
1	Investigador 2	Cuarta Mano	25	-
1	Investigador 3	Moderador de los Tiempos	25	-
1	Investigador 4	Llenado de los Instrumentos	25	-
1	Motorista		15	-
1	Estadista		20	70.0
	Equipo e Instrumental			
1	Mesa que servirá como cama estomatológica			-
1	Mesa que servirá como campo de trabajo			-
2	Silla para el operador, asistente			-
10	Instrumental de Diagnóstico			32.30
10	Estuche de Instrumentos ARTAC			53.50
	Material de aplicación clínica			
2	Cemento de ionómero de vidrio marca Vitromolar			50.0
	Material descartable para la aplicación de la técnica (rodetes, vasos desechables, campos, etc.			35.0
	Barreras de protección (guantes. mascarillas, etc.)			37.0
	Material de oficina			
	Instrumentos para la recolección de datos			25.0
	Transporte			
8	Traslado a los lugares de trabajo			20.0
4	Traslado de los supervisores			15.0

En cuanto al equipo, es necesario referir que el mobiliario que fungirá como área de trabajo para la aplicación de la técnica, será proporcionado por el C.E. por lo que no implica costo alguno.

7. ALCANCES Y LIMITACIONES

7.1 ALCANCES

- En el contexto de su desarrollo, este estudio llevará atención odontológica a niños con limitadas oportunidades de acceso a la salud bucal.
- Los niños participantes recibirán tratamientos atraumáticos, al suprimir el uso de anestesia local.
- Aquellos niños que no requieran TRA, serán respectivamente referidos al establecimiento de Unidad de Salud del Municipio, para su tratamiento integral.
- Al final de esta investigación, los resultados estarán en función de generar nuevas propuestas en atención a la población infantil con difícil acceso a la salud bucal y/o con inconvenientes para ser atendida en las Unidades de Salud más próximas.

7.2 LIMITACIONES

- El empleo de sólo un material restaurativo a base de ionómero de vidrio para la aplicación y evaluación de la Técnica: Vitromolar.
- Al momento de llevar a cabo la evaluación posterior a tres meses de realizado el tratamiento, es posible que no se cuente con la muestra total a causa de la deserción escolar.

8. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Los participantes de este estudio serán los alumnos con las edades comprendidas entre los 7-8 años del C.E. "Cantón San Francisco", Municipio de San Cristóbal, Cuscatlán. A través del mismo, los niños serán favorecidos con una atención odontológica atraumática de carácter preventivo-curativo en condiciones mínimas propicias y que a su vez persigue integralidad, ya que aunque se oriente al sellado y/o obturación a través de la técnica TRA, es compromiso de esta investigación, que en el caso de aquellos niños que no requieran TRA, se realizará su referencia pertinente a la Unidad de Salud próxima.

En el marco del estudio, los/as niño/as obtendrán múltiples beneficios:

1. La intervención preventiva desarrollada con la TRA mediante el sellado de fosas y fisuras con un material adhesivo con la propiedad adicional de liberación de flúor de forma prolongada.
2. El abordaje oportuno de la caries dental a través del componente restaurativo de la técnica.
3. Es un procedimiento atraumático ya que excluye el uso de anestesia local y reduce la utilización de instrumental manual.
4. Elimina la dificultad geográfica, pues los tratamientos serán realizados dentro de las instalaciones del Centro Escolar, de manera que los/as niños/as no tendrán que trasladarse hasta el Establecimiento de Salud.
5. Todo procedimiento requerido será llevado a cabo de forma gratuita.

Para este fin, se obtendrá con anticipación el consentimiento informado de la persona responsable de cada escolar, posterior a exponerle el concepto de la investigación, el procedimiento que se llevará a cabo, los resultados que se pretenden, los beneficios y riesgos que puedan derivarse (Ver Anexo N° 11).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Práctica Restaurativa Atraumática para el Abordaje de la Caries Dental (PRAT) Experiencia en El Salvador. [en línea] 2005 [fecha de acceso: 10 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).
2. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social: Dirección de Regulación Unidad de Salud Bucal. Guía de Atención de Odontostomatología. El Salvador: MSPAS; mayo de 2006.
3. Cuenca Sala E, Baca García P. Odontología Preventiva y Comunitaria. 3ª ed., España: Masson; 2005.
4. 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.
5. Comisión de Mitigación del Comité de Emergencia Municipal. Plan de Mitigación y Uso de Tierras en San Cristóbal. El Salvador: COEM; 2004
6. Pacheco, Wilford. La descentralización del sector salud en El Salvador, en el marco de la reforma sectorial. El Salvador: Representación de Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud para El Salvador; 1999. Serie: Aportes para la Reforma del Sector Salud en El Salvador:1.
7. Lima Navarro M, Bresciani. E, Esteves Barata T, Henostroza Quintans N. Tratamiento Restaurador Atraumático: Una Revisión de la Literatura desde el Desarrollo hasta las Perspectivas Futuras. Rev. Dent. Chile 2003; 94 (2): 26 -30.
8. Echeverría S, Rojas S. Tratamiento Restaurador Atraumático: una forma diferente de tratamiento de la caries dental. Rev. Soc. Chil. Odontopediatría 2007; 22 (1): 14-18.
9. Iruretagoyena M. Tratamiento Restaurativo Atraumático. Un nuevo acercamiento para controlar la caries dental. [en línea] 2010 [fecha de acceso: 10 de marzo de 2010]. URL disponible en: <http://www.sdpt.net/CAR/TAR1.htm>.
10. Phantumvanit P, Songpaisan Y, Pilot T, Frencken JE. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year community field trial in Thailand – survival of one-surface restorations in the permanent dentition. J Public Health Dent 1996; 56:141-145.
11. Frencken JE, Makoni F, Sithole WD. ART restorations and glass ionomer sealants in Zimbabwe after 3 years. Community dent Oral Epidemiol 1998;26:372-381.

12. Mallow PK. Restoration of permanent teeth in young rural children in Cambodia using the ART technique and Fuji II glass ionomer cement. *Int J Paediatr Dent* 1998;8:35-40.
13. Bustamante C, Edelberg M. Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA) en dientes permanentes jóvenes. Resultados a 3 años (un procedimiento válido para la prevención e inactivación de caries en el marco de un Programa Comunitario de Atención Primaria). *AORYBG* [en línea] 2004 [fecha de acceso 18 de octubre de 2010]; 2 (4). URL disponible en: http://www.odontologosecuador.com/espanol/artodontologos/fundacion_dental_ecuador.htm
14. Delgado E, Bernabé E, Sánchez P. Análisis de supervivencia de sellantes y restauraciones ART realizados por estudiantes de pregrado. *Rev Estomatol Herediana* 2005; 15 (2):119 - 123.
15. Ewoldsen N, Cacho Z, Callahan S, Foreschle M, Brackett M. Tratamiento restaurador no traumático usando una mezcla de cementos de ionómero de vidrio. *Revista ADM* 1999; 44(1): 8-11.
16. Bresciani E, Carvalho W, Pereira L, Barata T, García-Godoy F, Navarro M. Evaluación durante 6 meses de restauraciones de superficie única con TRA en una comunidad en Brasil con alta experiencia de caries. *J Minim Interv Dent* 2008; 1 (1): 36-46
17. Beiruti N., Frencken JE, Vant Hof MA, Taifour, D., van Palenstein Helderma WH, Caries-preventive effect of a one –time application of composite resin and glass ionomer sealants after 5 years. *Caries Research* 2006; 40(1):52-9.
18. Carvalho CKS. Microbiological assessment of saliva from children subsequent to atraumatic restorative treatment (ART). *International Journal of Paediatric Dentistry* 2003;13:186-192.
19. Schiriks M, Amerongen W. Atraumatic perspectives of ART: psychological and physiological aspects of treatment with and without rotary Instruments. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003;31:15–20.
20. Lo EC. Provision of ART restorations to Chinese pre-school children- a 30-month evaluation. *Int J Paediatr Dent* 2001;11:3-10.
21. Henostroza G. Adhesión en Odontología Restauradora. 20ª ed. Brasil: Maio; 2003.
22. BALDA R, GONZALEZ O, SOLORZANO, A et al. Evaluación del riesgo De La Caries Dental Como Un Proceso Infeccioso: Propuesta De Un Modelo Para Historia Clínica. *Acta odontol. venez.* [online]. dic. 1999, vol.37, no.3 [citado 06 Noviembre 2010], p.106-111. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63651999000300021&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.