

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA**



**“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA TÉCNICA DE
RESTAURACIÓN ATRAUMÁTICA (TRA) EN MOLARES
PERMANENTES EN ESCOLARES DE 6 A 15 AÑOS EN LA
CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ, MARZO-SEPTIEMBRE
2001”.**

**Tesis para obtener el Grado de
MAESTRA EN SALUD PÚBLICA**

Presenta

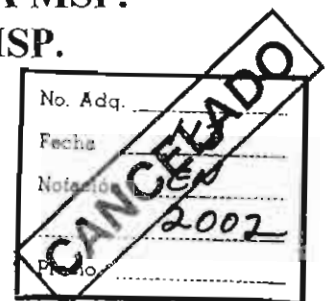
C.D. SILVIA VÁZQUEZ MOCTEZUMA

Comité de tesis:

DRA. MA. DE LOURDES GARRIDO SIERRA MSP.

DR. HÉCTOR MARROQUÍN SEGURA MSP.

San Luis Potosí, S.L.P. Febrero 2002



Quiero agradecer a los Odontólogos de la Jurisdicción No.1 de la Secretaría de Salud (S.S.)

muy en especial a la Dra. Lety Rico la oportunidad que me brindaron de realizar esta investigación en sus áreas de trabajo.

REYNALDO con todo mi amor agradezco tu apoyo y paciencia;

RODRIGO hijo gracias por la ayuda que me brindaste;

RODOLFO Y RAÚL con todo mi cariño les agradezco la comprensión que me han brindado; la cual me motivó para concluir con este trabajo.

A

MIS PADRES Y HERMANOS

por su apoyo incondicional.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia del TRA en molares permanentes de la población escolar de 6 a 15 años de la Ciudad de San Luis Potosí, a los 3 y 6 meses de su aplicación. **Material y Métodos:** En febrero se realizó el diagnóstico bucal a escolares para identificar los molares a ser tratados con TRA por 10 Odontólogos de S.S. Una vez autorizados, se acondicionó el área de trabajo en las escuelas participantes; en marzo se realiza la aplicación del TRA en los molares que cumplieron los criterios de inclusión; se utilizó la cucharilla de dentina para la remoción de la caries dental y como material de restauración, ionómero de vidrio Fuji II. Se realizó la primera medición en Junio y la segunda en septiembre mediante observación clínica e interrogatorio. **Resultados:** Se encontró la presencia de la restauración en el 82.2% a los 6 meses de la aplicación del TRA, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto edad y sexo. Con relación al dolor en los tratamientos presentes fue manifestado en el 5.6% y no hubo diferencia estadística en la edad y el sexo. **Conclusiones:** el TRA es una buena alternativa para el tratamiento de caries dental en comunidades donde no se cuenta con servicios odontológicos convencionales. **Palabras clave:** Molares permanentes, TRA, caries dental, cucharilla de dentina, ionómero de vidrio.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is evaluate the efficacy of TRA on permanent molars of a school population age range: 6 to 15 years from San Luis Potosí, 3 to 6 months after its application. **Material and Methods:** On February, 10 Odontologist of the S.S.carried out the oral diagnosis to identify the molar trested with TRA. Once they were selected, the work area of participating schools was set up; on March we carried out the application of TRA on the molars that fit into de inclusion criteria; to remove dental decay an excavator was used, and as a restorative material Fuji II glass ionomer was ysed. The first measurement was accomplished on e on September, this was performed by clinical observation and interrogation. **Results:** The restoration remained present in 82.2% 6 months after the TRA application; no statistically significant difference regardine age and sex was found. Pain was manifested by 5.6% of the population and there was no statistical difference between age and sex. **Conclusions:** TRA is agood choice for treating dental decay in communitie where there is no conventional dental service. **Key words:** Permanent molars, TRA, dental decay, excavator, glass ionomer.

INDICE DE CONTENIDO

Introducción-----	1
1. Justificación -----	3
2. Marco Teórico -----	7
2.1 Antecedentes -----	7
2.2 Caries dental -----	15
2.3 Terminología y clasificación para la caries dental -----	16
2.4 Clasificación de cavidades según Black -----	17
2.5 Tipos de denticiones -----	17
2.6 Cemento de ionómero de vidrio -----	19
2.7 Restauraciones convencionales -----	20
3. Objetivos -----	22
3.1 Objetivo general -----	22
3.2 Objetivos específicos -----	22
4. Metodología -----	23
4.1 Tipo de estudio -----	23
4.2 Variables -----	23
4.3 Diseño muestral -----	23
4.4 Descripción del instrumento -----	24
4.5 Prueba piloto -----	25
4.6 Procedimiento -----	25
4.7 Consideraciones éticas -----	26
5. Resultados -----	27
6. Discusión -----	41
7. Conclusiones -----	46
8. Recomendaciones -----	49
Bibliografía referida -----	51
Bibliografía consultada -----	54
Anexos -----	56

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Órganos dentarios susceptibles al tratamiento de los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. -----	29
TABLA 2 Tratamientos realizados en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. ----	31
TABLA 3 Tratamientos realizados por escolar según edad y sexo en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. -----	32
TABLA 4 Frecuencia de las caras de los o.d. que recibieron el TRA de los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. -----	33
TABLA 5 Presencia de la restauración según caras de los o.d. que recibieron el TRA a los 3 y 6 meses en estudiantes de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. ----	34
TABLA 6 Presencia de la restauración a los 3 y 6 meses de la aplicación del TRA en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. -----	35
TABLA 7 Presencia de la restauración a los 6 meses por grupo de edad y sexo de los tratamientos realizados en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. ----	37

TABLA 8 Presencia de dolor a los 3 meses según grupo de edad y sexo de los tratamientos en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. -----	38
TABLA 9 Presencia de dolor a los 6 meses según grupo de edad y sexo de los tratamientos en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. -----	39
TABLA 10 Relación de presencia de dolor a los 3 y 6 meses de los tratamientos de los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. -----	40

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1 Relación de escolares que aceptaron el TRA de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.-----	28
GRÁFICA 2 Grupo de edad y sexo de los escolares autorizados para el TRA de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo- Septiembre 2001. -----	30
GRÁFICA 3 Presencia de restauración a los 3 meses por edad y sexo en estudiantes de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001. -----	36

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO 1** Operacionalización de variables.
- ANEXO 2** Programa de capacitación para la Técnica de Restauración Atraumática (TRA).
- ANEXO 3** Instrumento de recolección de datos para el TRA.
- ANEXO 4** Cronograma de actividades
- ANEXO 5** Presupuesto.
- ANEXO 6** Autorización legal para el tratamiento de caries dental.

INTRODUCCIÓN

La caries ha sido y sigue siendo un problema de Salud Pública para los países en vía de desarrollo y para solucionarlo se requiere de programas de educación para el cambio de hábitos y estilos de vida. La atención curativa requiere de gran inversión de recursos materiales y humanos; cierta infraestructura que ofrezca la facilidad para otorgar tratamientos a dientes cariados como: energía eléctrica, agua potable, drenaje, equipo e instrumental sofisticado.

La extracción es el tratamiento dental más común que se le brinda a la población en zonas rurales y suburbanas en países menos industrializados y el restaurador rara vez se les ofrece. Se ha desarrollado una técnica basada sólo en la remoción manual de las lesiones cariosas y como material de restauración se utiliza el ionómero de vidrio.

La Técnica de Restauración Atraumática (TRA) fue propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un tratamiento alternativo a la gran demanda de atención curativa en países donde la incidencia y prevalencia de caries dental rebasa las posibilidades y recursos disponibles para el tratamiento tradicional a la población abierta; sobre todo en zonas marginadas. Esta técnica surge debido a la presencia de millones de personas que viven en países poco desarrollados, a la aparición de grupos especiales como refugiados y de habitantes de zonas que carecen de atención odontológica convencional¹.

La técnica TRA ofrece la oportunidad de realizar un tratamiento dental restaurador en áreas las que no se tiene electricidad y requiere para su realización de poco tiempo.

El propósito de este estudio fue evaluar la eficacia de la técnica de restauración atraumática (TRA) en molares permanentes de escolares de 6 a 15 años de la Ciudad de San Luis Potosí a 6 meses de su aplicación. La aplicación de la técnica fue en molares permanentes con caries en esmalte y dentina y con el instrumental mínimo indispensable (cucharilla de dentina) para la remoción de la caries; se realizaron mediciones a los 3 y 6 meses de su

aplicación por medio de la exploración clínica e interrogatorio; se encontró la presencia de la restauración en el 89.7% (96) y una pérdida del 10.3% (11) a los 3 meses y a los 6 meses los resultados fueron de 82.2% (88) de éxito y el 17.8% de pérdidas; de éstos, el 15.0% (16) de los tratamientos se perdieron y el 2.8% (3) no se localizaron.

La finalidad de este estudio fue aplicar esta técnica en los programas escolares en forma permanente y su inclusión en la curricula de la Licenciatura de Médico Estomatólogo de la Facultad de Estomatología de la UASLP.

1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La técnica (TRA) abre una alternativa en el tratamiento de la caries porque reduce los costos, tiempos resolutivos y rehabilita los órganos dentarios de la población que en áreas geográficas poco accesibles para un consultorio convencional y lo que es más importante, impedir que siga el curso de la historia natural de la enfermedad que por lo general termina en dolor y mutilación, logrando incrementar el número de acciones curativas con el mismo número de recursos humanos en menos tiempo².

Dadas sus condiciones socioeconómicas, gran parte de la población de comunidades suburbanas, rurales e indígenas no tienen acceso a los servicios odontológicos; la pobre infraestructura para la atención odontológica de los servicios de salud y la urgente necesidad de tratamientos curativos, encuentran en esta técnica una posible alternativa de solución al problema de la caries dental, ya que no se requiere de una unidad dental, ni alta tecnología; con el TRA se logrará que los órganos dentarios continúen con su función natural y se evitará el hacer extracciones dentales que son esencialmente mutilantes aunque proporcionan alivio momentáneo a la problemática del paciente, creando efectos nocivos tanto desde el punto de vista funcional como estético, sustituyéndolas por jornadas de tratamiento restaurativo atraumático (TRA)³.

La Norma Oficial Mexicana para el fomento de la Salud del Escolar (NOM-009-SSA2-1993) menciona que: “La población de México se encuentra constituida en un alto porcentaje por población menor 15 años; dentro de este grupo, 20 millones de niños se ubican en el nivel de educación básica. Aún cuando no hay datos precisos sobre el impacto de diferentes afecciones en el escolar, ciertos problemas de salud son causa de ausentismo y deserción y aunque no obstaculizan la asistencia a clases, sí disminuyen su rendimiento, afectan su aprendizaje y constituyen un problema para los alumnos, maestros, padres de familia y para el país en general.

La edad escolar es una de las más importantes en la evolución del hombre. En ella se alcanza la maduración de muchas funciones y se inicia el proceso que le permite integrarse a la sociedad; por lo mismo, proteger la salud del escolar es fundamental.

El programa Nacional de Salud incluye la promoción y cuidado de la salud del escolar, dentro de los programas para lograr el acceso universal a los servicios con equidad y calidad a través de la participación de todas las instituciones de salud públicas y privadas y del trabajo compartido con otros sectores, para alcanzar más y mejores resultados.

La NOM-009 trata de contribuir y dar respuesta a la problemática de la salud escolar, dentro de la orientación de la atención primaria y del derecho constitucional de la protección a la salud, así como del compromiso de México de atender prioritariamente a la niñez; el contenido de la Norma enfatiza la importancia de la orientación adecuada, la detección temprana y la atención oportuna de los principales problemas de salud del escolar, para evitar daños y secuelas y favorecer el desarrollo integral de este importante núcleo de población”⁴.

La Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de enfermedades bucales (NOM-013-SSA2-1994) menciona: “La salud bucal de los individuos y de la población es la resultante de un complejo y dinámico juego de factores, conocido como proceso salud-enfermedad; por lo tanto, el modelo de atención para las enfermedades bucales deberá estar basado en el reconocimiento de éste y en el manejo de la prevención para la correcta conservación de las estructuras y funcionamiento del aparato estomatognático que permitan, en el mediano y largo plazo, disminuir el nivel de incidencia y prevalencia de las enfermedades bucales más frecuentes en la población mexicana.

Las enfermedades bucales de mayor prevalencia, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, son la caries dental y la enfermedad periodontal. Los Estados Unidos mexicanos, de acuerdo con la clasificación internacional de la Organización Mundial de la

Salud, se encuentra entre los países de alto rango de frecuencia en enfermedades bucales, dentro de ellas la caries dental, que afecta a más del 90% de la población mexicana.

Las enfermedades bucales por su alta morbilidad se encuentran entre las cinco de mayor demanda de atención en los servicios de salud del país, situación que condiciona el incremento en el ausentismo escolar y laboral, así como la necesidad de grandes gastos económicos que rebasan la capacidad del sistema de salud y de la misma población.

La sociedad mexicana y sus instituciones carecen de la capacidad económica para resolver las necesidades de atención odontológica de la población, es importante señalar que la mayoría de las enfermedades bucales pueden ser controladas con actividades preventivas y de diagnóstico temprano, para una disminución significativa de sus secuelas incapacitantes⁵.

La caries dental sigue incidiendo y prevaleciendo en varias partes del mundo. Según el Banco Mundial de datos Orales de la OMS, sigue presente en gran escala en países de Asia, África, Europa, América, entre ellos México⁶. A pesar de que se han desarrollado nuevos tratamientos y alternativas para combatirla, tanto en países en desarrollo como en los industrializados es sin duda el procedimiento con mayor prevalencia y el más costoso por el tratamiento.

En México el índice CPOD (dientes cariados, perdidos u obturados) para 1991-1992, según la OMS, se calcula en 2.5-5.1 para niños de 12 años considerado de moderado a alto; por lo que este resultado es preocupante por el progreso que muestra esta afección⁷.

San Luis Potosí no está exento del problema de caries y de la falta de oportunidades en el tratamiento por lo que se están buscando alternativas para solucionarlo como el TRA; a pesar de que no existe información publicada al respecto se puede considerar que la prevalencia de caries es similar a la del resto del país (México) con base en la experiencia clínica y datos de instituciones de salud del Estado. Por lo tanto, la alta frecuencia de caries

en población de 6 a 15 años en donde el tratamiento es la extracción, el riesgo de pérdidas tempranas de piezas dentales, la demanda de la atención curativa que rebasa la capacidad de la población y los aspectos de costo beneficio llevan al siguiente planteamiento: ¿Es la Técnica de Restauración Atraumática (TRA) una alternativa útil para el tratamiento de caries dental en la población escolar de 6 a 15 años de la Ciudad de San Luis Potosí?

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Existen estudios en el ámbito mundial que apoyan el TRA como una alternativa en el tratamiento de la caries dental: a mediados de los ochenta se desarrolló en Tanzania y años más tarde se introduce en una clínica dental en Malawi; por ser una técnica en la que se requiere únicamente instrumental manual y como material de restauración el ionómero de vidrio.

Se evaluó en Tailandia en septiembre de 1991 en tres poblados en condiciones de campo y en tres aspectos: la longevidad de las obturaciones y selladores, su efectividad en el costo comparada con la atención profesional proporcionada por clínicas móviles y su aceptabilidad por los pacientes a un año de su aplicación; en un poblado se utilizó la técnica TRA y el material de restauración Chem Fil R; en otro poblado en un equipo dental móvil y como material de restauración amalgama; en un tercer poblado acudía al hospital más cercano para su tratamiento dental, las obturaciones se llevaron a cabo sin anestesia local. Se colocaron 529 obturaciones TRA y 148 selladores en 277 individuos, un mes después se entrevistaron a 63 niños en relación con su percepción del tratamiento TRA que les fue proporcionado. Después de un año se llevó a cabo la primera evaluación clínica. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete SPSS/PC y para probar las diferencias la Chi cuadrada. Los resultados después de un mes 5 niños de 63 recordaban que el tratamiento había sido doloroso y 1 reportaba sensibilidad. Después de un año 45 obturaciones y 15 selladores fueron excluidos por ausencia o porque había exfoliado o recibido otro tratamiento. Los resultados de la técnica TRA se presentaron por dentición y tipo de superficie; en la dentición temporal el grado de éxito para las obturaciones de una superficie fue del 79% y un 55% de éxito en las obturaciones de más de una superficie. En la dentición permanente 93% de las obturaciones de una superficie fue exitosa; este resultado hace a la técnica TRA un procedimiento muy prometedor para el uso en comunidades rurales y suburbanas en países menos industrializados, además las

propiedades adhesivas del cemento de ionómero de vidrio, con la liberación de fluoruro asegura que la retención e inhibición de la caries continuará en el futuro en los dientes tratados⁸.

Las investigaciones iniciales de las restauraciones TRA fueron estudios enfocados en la retención de materiales de ionómero de vidrio; estudios subsecuentes han incluido selladores de ionómero de vidrio y amalgama dental tanto para controlar como comparar grupos. Hay reportes a 3 años, sin embargo no se ha estudiado el TRA usando otros materiales que no sean ionómero de vidrio. Las predicciones a largo plazo indican que el tiempo de supervivencia media para las restauraciones TRA sería aproximadamente 5 años y para las convencionales con amalgama 7 años, lo cual se compara favorablemente con los datos de longevidad pero hay un éxito menor en órganos dentarios temporales. Las restauraciones de una superficie tienen un nivel de éxito mayor que las de más de una. Se han utilizado criterios diseñados especialmente para evaluar éxito y fracaso de las restauraciones TRA; estos criterios enfocan desgaste y defectos marginales. El abordaje de esta técnica ha sido bien recibido por niños y adultos.

Rahimtoola et al mostraron que la sensibilidad operativa reportada por los pacientes con la técnica TRA fue de 19.3% y 35% manifestó sensibilidad a las técnicas que usaron instrumentos rotatorios. El TRA no es amenazante y no hay equipo excesivo, no hay ruido de la pieza de mano, no hay enfriamiento de agua y no hay succión. Limpiando las cavidades con instrumentos manuales, el dolor puede ser mínimo y sin necesidad de anestesia en la mayor parte de los casos. Por eso el TRA puede ser útil para tratar niños que presentan problemas de manejo, también podría ser extendida como una alternativa en el servicio dental escolar, hogares de discapacitados mentales y físicos y asilos.

Frencken et al indicaron que el tiempo requerido para colocar el TRA de una superficie es aproximadamente 22 minutos, con un promedio de 20 a 24 minutos por operador, siendo más del doble del requerido para colocar selladores. También mencionan que estudios de la Técnica de Restauración Atraumática usando amalgama aún no han sido publicados están

en proceso. El TRA ofrece una oportunidad de atención dental reparativa bajo condiciones de campo donde no hay electricidad; tiene grandes ventajas como: reducción de incomodidad para los pacientes, uso de operadores con mínimo entrenamiento y bajo costo, los cuales deben de confirmarse en otros estudios de largo plazo.

Se considera importante para futuros estudios de TRA y otros tratamientos restaurativos alternativos, que el criterio usado para evaluar las restauraciones sea similar o idéntico a aquellos usados para asesorar el tratamiento restaurativo convencional. El servicio de salud pública de Estados Unidos tiene un criterio que es considerado fácil, rápido y relevante en aquellos que emplean el TRA. Estos criterios han sido usados por décadas y son los únicos aceptados internacionalmente para evaluaciones clínicas directas de restauraciones; incluyen principalmente: pérdida de la restauración, falla marginal y uso⁹.

En 1993 se empezó a usar el TRA en un programa de cuidado oral en escuelas secundarias de Zimbabwe, usando el ionómero de vidrio como material de restauración y sellador. Los selladores fueron colocados por medio de la técnica de presión de dedo. Los resultados después de un año revelan una supervivencia para restauraciones de TRA de una superficie del 93.4% y una retención parcial para selladores de 60.3% y 13.4% respectivamente. No se observó caries en dientes restaurados con TRA y sólo el 0.8% de las superficies tuvieron lesiones en esmalte al principio del programa y el sellado consecuentemente había progresado a una lesión dentinal activa después de un año. El porcentaje de retención del sellador y el porcentaje de supervivencia de las restauraciones TRA fue influenciado por un efecto del operador. La mayoría de las restauraciones se llevaron a cabo sin anestesia local. La sensibilidad operatoria fue reportada por el 6% de los dientes restaurados. El 95% de los estudiantes estuvieron satisfechos con el tratamiento. Por lo se concluyeron que el TRA puede ser en parte la respuesta a la indisponibilidad del cuidado restaurador para muchos grupos de la población mundial¹⁰.

El TRA tiene dos limitaciones potenciales que pueden ser: debido al uso de instrumentos manuales se puede dejar caries durante la preparación de la cavidad; además el material de

restauración, el ionómero de vidrio actualmente usado, tiene algunas propiedades mecánicas desfavorables con respecto a su dureza, resistencia al uso (desgaste) y merma durante su aplicación. La restricción de la aplicación del sustrato y la liberación de diferentes componentes del ionómero de vidrio tiene un efecto de inhibición sobre microorganismos cariogénicos aún cuando es dudoso afirmar si la influencia de este material es suficiente para detener completamente el proceso de caries. La influencia del ionómero de vidrio en la ionización de dentinas cariadas necesita ser más investigada¹¹.

Aunque la caries dental ha declinado rápidamente en zonas urbanas de muchos países industrializados, ésta se ha mostrado en países menos desarrollados y permanece como un problema de Salud Pública en los países más industrializados, ya que prevalece frecuentemente en subpoblaciones sin acceso a regímenes preventivos y de tratamiento¹².

Se continuó con el estudio en el programa de salud oral de las escuelas secundarias de Zimbabwe y los resultados después de 3 años indican que el porcentaje de sobrevivencia para las restauraciones de una superficie es de 85% con un rango de 96.1 a 69.3% por operador. Las fallas se relacionan a defectos marginales no aceptables y excesivo desgaste, se cayeron el 6.1%; de los 33 fracasos en una superficie, 17 se relacionan con el material, 9 sin información disponible y 7 tuvieron caries. Se concluye que el TRA y el uso de ionómero de vidrio han sido un tratamiento preventivo disponible para la población de estudiantes y parece ser apropiado para grupos de población que no reciben cuidado preventivo y restaurador¹³.

Existe un estudio en el cual se estima la longevidad de las restauraciones en dientes permanentes utilizando como material de restauración ionómero de vidrio Fuji II GIC ART; se llevó a cabo por estudiantes de enfermería dental en campos rurales de Cambodia. El diseño es un ensayo clínico, en una preparatoria, con una muestra de 53 personas entre 12 y 17 años con caries dental, la asignación fue al azar, los resultados fueron éxito en lesiones de clase I y V en un 92.1%, el 85.4% fue en molares inferiores, evaluado a uno y tres años, con un 73.3% de éxito a 1año y el 57.9% en 3 años. Concluyen que los factores que pueden

haber afectado el éxito son: el material usado, los factores técnicos, fallas para acondicionar la cavidad previa a la restauración e inexperiencia de los operadores. Los resultados sugieren que las restauraciones de TRA en dientes permanentes usando el Fuji II GIC son sólo moderadamente exitosas después de 3 años; sin embargo se pueden esperar mejores resultados usando un acondicionador de dentina conjuntamente con el cemento de ionómero de vidrio¹⁴.

En Zimbabwe se realizó otro estudio de TRA en los escolares de secundaria de 1994 a 1997; utilizando un nuevo ionómero de vidrio el Fuji IX como material de restauración y sellador, en un total de 297 restauraciones de TRA de una superficie y 95 selladores se colocaron en 142 y 66 estudiantes respectivamente. Después de 3 años los porcentajes de pérdida para las restauraciones fueron de 3.6% y para los selladores de 30.5%. El rango de supervivencia a 3 años en restauraciones de TRA de una superficie fue de 88.3%, tomando desde 94.3% a 65.4% por operador; un total de 28 restauraciones de TRA puestas en 25 estudiantes fallaron. Las razones de fracaso se relacionan con el material, el operador y con caries adyacentes a la restauración; concluyen que los operadores con experiencia fueron mejores que los novatos, el TRA con ionómero de vidrio y sellador provee alta calidad preventiva y restauración dental en la población de estudiantes por lo que el TRA ha llegado a ser una de las modalidades disponibles en cuidado oral en el manejo de caries dental¹⁵.

Según Pilot (¹⁶), el TRA es un descubrimiento innovador por muchas razones; determina el esfuerzo para lograr una restauración duradera con instrumentos manuales únicamente. La idea del TRA es soportar fuertemente los modernos descubrimientos para el control de caries: presión máxima, mínima invasividad y mínima preparación de cavidades. El uso de los instrumentos manuales tiene el propósito de preservar la estructura dental, recientemente se han mejorado los materiales de restauración; uniones químicas al diente y los fluoruros.

Existen pocos estudios acerca de la historia de TRA: hace 10 años los que colaboraron en el Centro de Salud Dental de la Universidad de Groninger, los Holandeses, trabajaron para la Corporación de Netherlands en el desarrollo de un modelo primario de cuidado de la salud oral para personas refugiadas o discapacitadas. Estos grupos no tienen acceso a un cuidado dental apropiado y constituyen las dos terceras partes de la población mundial. Hasta 1998 el Dr. Frencken estuvo en este centro y realizó actividades en África, ha sido el pionero en Tanzania desde mitad de los ochenta. Un ensayo de campo de los profesores Prathip Phantumvanit, Dr. Yupin Songpaisan y el personal de la Universidad de Khon Kaln en el Noreste de Tailandia trató de comparar el TRA con los equipos móviles convencionales, la preparación de las cavidades y el uso de la amalgama, desde 1991 en zonas rurales de Tailandia.

En Abril de 1994 la OMS introdujo el TRA como parte del Día Mundial de la Salud y las celebraciones del año de la Salud Oral en Génova. En 1995 fue llevado a cabo un simposium en Singapur sobre el TRA en donde se dieron a conocer los procedimientos y se publicaron en un volumen especial del Journal of Public Health Dentistry. En la agenda de la Federación Internacional Dental (FDI) se han incluido las propiedades del TRA y la realización de programas para verificar su potencialidad. Esta técnica fue originalmente introducido para poblaciones con recursos económicos bajos; en industrias, en programas para el cuidado oral de niños pequeños que nunca han ido al dentista, en pacientes con extremo miedo o ansiedad, en pacientes mental o psicológicamente aprensivos, en ancianos que viven en asilos y en personas con altos riesgos clínicos de diferentes partes del mundo. El interés en usar el TRA en proyectos especiales en las industrias del mundo es enfatizado en muchos artículos, cursos y entrenamientos en países como Australia, Nueva Zelanda, Italia y Estados Unidos.

En los estudios realizados se compara el TRA con las restauraciones convencionales realizadas con instrumentos rotatorios o manuales, el tamaño de la cavidad, el material de restauración amalgama o ionómero de vidrio y la experiencia de tratamientos previos del paciente. En el contexto, atraumático significa que produce el mínimo trauma al paciente

en términos de dolor e incomodidad; evita el deterioro del diente en términos de conservación de sus tejidos y de la pulpa, y cualquier trauma experimentado es menor que con otras técnicas invasivas. Se estudiaron 359 pacientes de 6 a 16 años seleccionados de 7 escuelas en Karachi, Pakistán, con dos o más superficies cariadas; la aplicación del tratamiento fue realizada por 5 dentistas entrenados, se hicieron dos grupos, cada paciente recibió una restauración TRA y una de amalgama, sin anestesia en ningún grupo. Para evaluar la incomodidad de los tratamientos se determinó usar sí causó o no incomodidad; el tamaño de la cavidad se evaluó con bolitas cilíndricas de diferentes tamaños con un rango de 1 a 6 milímetros. Los resultados de este estudio fueron que los pacientes que se trataron con la técnica convencional reportaron incomodidad del 36% y los de TRA 19%; esto varía en parte entre los operadores. Los promedios del tamaño de la cavidad fueron de 5.7 milímetros, hubo una diferencia significativa entre las cavidades preparadas para ambos grupos, en donde fue menor en el TRA que en el convencional, por lo que el TRA es más aceptada por los pacientes. El uso de la amalgama como material de restauración resultó ser más incómoda que el uso del ionómero de vidrio; podría ser por la presión usada para la condensación de la amalgama. En lo referente al deterioro del diente en términos de conservación del tejido dentario entre TRA y el convencional fue más bajo en TRA, surgen algunas preguntas que se necesita contestar ¿es removido el tejido dentario cariado en la misma extensión con instrumentos manuales como con los rotatorios?, ¿Existe una relación entre la presión que utiliza el operador durante la preparación de la cavidad en ambas técnicas y sobre los parámetros de incomodidad y tamaño de la cavidad?, ¿Existe una relación entre la capacidad de manejo del operador y los reportes de incomodidad?. Se concluye que existe más incomodidad cuándo las cavidades son preparadas con instrumentos rotatorios que con los manuales, también existe menor trauma con los instrumentos manuales del TRA que con los rotatorios. El autor concluye también que “TRA no es realmente atraumático, sino un procedimiento dónde en buenas manos podemos dar menos incomodidad a los pacientes”¹⁷.

En Abril de 1997 se entrenó a trabajadores de la atención primaria de la salud sobre la técnica TRA en el distrito rural de Palpa en Nepal Oeste a través de un acuerdo entre su

majestad del gobierno de Nepal y la misión unida de Nepal para promover servicios restaurativos dentales a los niños de las escuelas. El objetivo fue evaluar la efectividad de 3 diferentes tipos de restauraciones de ionómeros de vidrio usando la técnica TRA dos años después de la aplicación; la evaluación la realizó un dentista que no participó en la realización de los tratamientos, los 3 tipos de ionómeros fueron: Fuji IX (GC), hecho para técnica TRA, Dentnply Baseline (DENTSPLY/ De Trey) y S.S. White.

Los resultados a 2 años mostraron que de los estudiantes evaluados, el 45% fueron masculinos y 55% femeninos, con un rango de edad de 3 a 19 años. De las 111 restauraciones examinadas, 60 se aplicaron en superficie oclusal de molares permanentes y 31 en molares primarios, 7 restauraciones de 2 superficies se efectuaron en molares permanentes y 13 en molares primarios; 100 restauraciones fueron realizadas por los trabajadores de atención primaria de la salud y 11 restauraciones por 2 dentistas. Después de 2 años, 79 de las restauraciones de TRA evaluadas estaban presentes, 27 fallaron y 5 dientes se habían exfoliado, 12 de las restauraciones se perdieron, 10 necesitaban restauración, 2 necesitaban re-tratamiento, 1 necesitaba reparación debido a desgaste excesivo, 1 tenía absceso y 1 necesitaba tratamiento debido a caries.

El 100% de 21 dientes restaurados con Fuji IX sobrevivió comparado a un promedio del 67% por los otros 2 materiales. El éxito de ionómeros de vidrio aplicados en superficie sencilla de molares primarios fue menor que la de dientes permanentes. Los resultados no fueron conclusivos ya que la muestra fue pequeña y recomiendan estudios longitudinales cuidadosamente diseñados para minimizar la pérdida del seguimiento¹⁸.

Lamentablemente son escasos los estudios en el ámbito nacional, sólo se ha encontrado el del Dr. Eric Solís Cessa profesor de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; el cual dice que el TRA es confiable, factible y accesible para proveer cuidado y salud bucal a la población de escasos recursos económicos y que puede ser llevado a cabo en el consultorio dental, resaltando el papel preponderante de los cementos de ionómero de vidrio^{19 20}.

En el ámbito local hay un estudio en proceso de publicación el cual fue realizado por Odontólogos de la Secretaría de Salud Jurisdicción VI, en 5 municipios de la Huasteca Potosina, en 197 escolares de nivel primario a los cuales se les restauraron 333 órganos dentarios; 231 (69%) temporales y 102 (31%) permanentes. Los resultados indican que se consideran satisfactorias las restauraciones TRA en un 74% en temporales, mientras que los de los permanentes es de un 83%; en cuanto el ahorro de tiempo en su aplicación, con el TRA se puede aplicar un promedio de una restauración cada cinco minutos; si se realizan cuatro restauraciones en un mismo paciente, el promedio de tiempo es de 3.7 minutos, lográndose restaurar cuatro dientes en quince minutos. Comparando este estudio con las publicaciones internacionales se observa que los resultados de éxito del tratamiento son ligeramente menores para dientes temporales, con resultados favorables en un 79% y para los permanentes un 93%²¹.

2.2 CARIES DENTAL

La patología más común en la cavidad bucal es la caries dental, es de avance lento, en promedio lleva de uno a dos años en aparecer una cavidad visible; puede haber dolor con los alimentos fríos, calientes o dulces; se define como la desmineralización y desintegración de los tejidos dentarios causada por los ácidos formados por las bacterias de la placa dentobacteriana al metabolizar azúcares de la dieta. Se localiza principalmente en las foveas y fisuras de la cara oclusal, las caras proximales y los cuellos de los dientes. Inicia en el esmalte y es asintomática; si no se trata penetra a la dentina y se extiende en dirección hacia la pulpa presentando sensibilidad, si no se trata el proceso continúa destruyendo el tejido dentario y se produce comunicación pulpar²².

La caries puede desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria, pero existen algunas zonas donde es mayor su frecuencia. Estas zonas son los puntos y fisuras, justamente las zonas de mayor susceptibilidad a la caries; existen otras donde las caries pueden injertarse con relativa facilidad sin que la dentina carezca de protección. Las caries en superficies lisas se deben a la ausencia de barrido mecánico o autólisis o autolimpieza,

realizado por los alimentos durante la masticación y por los tejidos blandos de la boca en su constante juego fisiológico. Estas se producen en las zonas interproximales y gingivales de los dientes por malposiciones de las piezas dentarias incorrectos puntos de contacto agravados en muchos casos por la falta de higiene bucal del paciente²³.

En los últimos años las investigaciones sobre la caries, su diagnóstico y tratamiento, han permitido poner en manos del Odontólogo general métodos eficaces que permiten no ya su diagnóstico precoz, sino la identificación del riesgo individual de caries del paciente. A pesar de que la incidencia de caries ha disminuido en muchos países industrializados en los últimos 15 años, los estudios epidemiológicos indican que este declinar de caries no es uniforme entre toda la población, y que en términos generales el 20% de individuos acumula el 60% de los incrementos de caries. En Cataluña los índices de caries para el conjunto de población escolar son de 2.3 piezas por escolar; sin embargo, el 10% de entre ellos acumula 5 ó más piezas con historia de caries. Aunque la edad no debe considerarse un factor de riesgo en relación con la caries, lo cierto es que de acuerdo con la mayoría de los estudios epidemiológicos en grandes grupos de población, existen algunos grupos de edad a los que se asocia una mayor actividad de caries; la mayoría de los autores señala 3 grupos: entre los 4 y 8 años para la dentición primaria, hasta los 17 años para la dentición permanente y a partir de los 55 años respecto a las caries de raíz. Los primeros 2 años posteriores a la erupción se relacionan con un mayor riesgo de caries de fisuras en los molares definitivos, y a partir de que se ha completado la erupción y se han establecido las zonas de contacto, aumenta el riesgo de caries interproximales²⁴.

2.3 TERMINOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN PARA LA CARIES DENTAL

El término usado para la caries dental se determina por la gravedad o localización de la lesión:

2.3.1 Caries aguda o rampante: Su proceso es rápido y afecta a un gran número de dientes, son de color café claro.

2.3.2 Caries crónica: Son afecciones a largo plazo, afectan a pocos dientes y son más pequeñas que las agudas, la dentina es de color café oscuro y las lesiones varían en cuanto a la profundidad.

2.3.3 Caries primaria (inicial): La lesión constituye el ataque inicial sobre la superficie del diente.

2.3.4 Caries secundaria (recurrente): Se observa alrededor de los márgenes y bajo las restauraciones.

2.4 CLASIFICACIÓN DE CAVIDADES SEGÚN BLACK

Esta clasificación toma en cuenta la superficie afectada por la caries; sin embargo es poco usada en la actualidad.

2.4.1 Clase I: Caries de la superficie oclusal de los molares y premolares.

2.4.2 Clase II: Caries en la superficie proximal de los molares y premolares.

2.4.3 Clase III: Caries en la superficie proximal de dientes anteriores.

2.4.4 Clase IV: Caries en la superficie proximal de dientes anteriores con pérdida del ángulo.

2.4.5 Clase V: Lesiones cariosas que se encuentran en el tercio gingival de las superficies vestibular y lingual de todos los dientes.

2.4.6 Clase VI: Usada ocasionalmente para descubrir las caries localizadas oclusal e incisalmente²⁵.

2.5 TIPO DE DENTICIONES: El hombre tiene dos denticiones:

2.5.1 Dentición Temporal: Conocida como temporaria, decidua, caduca o de leche, son 20 piezas y consta de: un incisivo central, un incisivo lateral, un canino un primer molar y un segundo molar en cada cuadrante de la boca. Una de las funciones principales de esta dentición es mantener el espacio en los arcos dentales para las piezas permanentes; otra de las funciones es la de estimular el crecimiento de las mandíbulas por medio de la masticación y el desarrollo de la fonación, es la que da la capacidad para usar los dientes al pronunciar; la pérdida temprana o accidental de dientes anteriores puede llevar a

dificultades para pronunciar los sonidos “f”, “v”, “s”, “z” y “th”, también tienen función estética²⁶.

2.5.2 Dentición permanente conocida como definitiva o sucedánea, son 32 piezas y consta de: cuatro incisivos centrales, dos superiores y dos inferiores; cuatro incisivos laterales, dos superiores y dos inferiores; cuatro caninos, dos superiores y dos inferiores; cuatro primeros premolares, dos superiores y dos inferiores; cuatro segundos premolares, dos superiores y dos inferiores; cuatro primeros molares, dos superiores y dos inferiores; cuatro segundos molares, dos superiores y dos inferiores y cuatro terceros molares o muelas del juicio, dos superiores y dos inferiores, todos un derecho y uno izquierdo de los superiores e inferiores²⁷. Los primeros dientes de la dentición permanente que aparecen en la cavidad bucal son los primeros molares; aparecen detrás de los segundos molares temporales cerca de los seis años por lo que son conocidos como “molares de los seis años” y son más grandes que las piezas temporales y no pueden erupcionar hasta que la mandíbula haya crecido suficiente para que tenga lugar. Orden de erupción y edad de aparición de los dientes permanentes: 1º primeros molares 6-7 años de edad. 2º incisivos centrales y laterales inferiores 6-8 años de edad. 3º incisivos centrales superiores 7-8 años de edad. 4º incisivos laterales superiores 8-9 años de edad. 5º caninos inferiores 9-10 años de edad. 6º primeros premolares 10-11 años de edad. 7º segundos premolares 11-12 años de edad. 8º caninos superiores 11-12 años de edad. 9º segundos molares 11-13 años de edad. 10º terceros molares 17-21 años de edad, La cronología de erupción humana fue establecida por Logran y Kroonfeld en el año de 1936 y modificada más tarde por McCall y Schour. Se supone que los o.d. mas afectados son aquellos que erupcionan primero, ya que tienen mayor tiempo de exposición.

2.5.3 Partes del diente: Todo diente humano se compone de tres partes que son corona, cuello y raíz.

2.5.4 Morfología de la cámara pulpar: Especialidades en Odontología que prestan atención a la anatomía de la cavidad pulpar: Odontología operatoria y endodoncia. La

preparación de cavidades presupone un conocimiento profundo del tamaño y forma de la cámara pulpar, la cual puede ser grande como en los individuos jóvenes o puede estar reducida y estrecha por formación excesiva de dentina secundaria; o puede haber calcificaciones en el mismo tejido pulpar. La cámara pulpar está centrada en la corona y es siempre una sola cavidad; los conductos pulpares de las raíces son continuaciones de esa cavidad; la forma de la cámara pulpar puede variar según la forma de la corona, el tamaño de la pulpa disminuye gradualmente a medida que envejece el diente; los dientes jóvenes tienen por lo tanto, las cavidades pulpares más amplias y más abiertas. Existen prolongaciones o cúpulas en el techo de la cámara pulpar que corresponden a las distintas cúspides de la corona llamados cuernos pulpares; si la cúspide de una corona dental está bien desarrollada, estos cuernos lo estarán en forma paralela, pero si las cúspides son pequeñas los cuernos serán cortos o faltarán por completo; los dientes posteriores poseen cuernos pulpares muy pronunciados. La cavidad pulpar tiende a hacerse más pequeña con la edad debido al desarrollo de dentina secundaria; esto puede ser por maloclusión, choque térmico, traumatismo oclusal, abrasión, etcétera²⁸.

2.6 CEMENTO DE IONÓMERO DE VIDRIO:

Es el material recomendado para el TRA; originalmente este cemento fue diseñado para restauraciones estéticas de dientes anteriores ya que produce una verdadera adhesión al diente; pero su uso se ha ampliado tanto para cementaciones, como base, como material de restauración en clases I y III conservadoras y centros de reconstrucción y como sellador de focetas y fisuras.

2.6.1 Tipos de ionómeros d vidrio: Tipo I para cementación; Tipo II como material de restauración y Tipo III para usarse como base. El utilizado como material de restauración o tipo II se compone de polvo y líquido; el polvo es un vidrio de fluoroaluminio-silicato cálcico soluble en ácido. El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico; cuando el polvo y el líquido se mezclan para formar la pasta, la superficie de las partículas de vidrio se une por el ácido. El agua es el constituyente más importante del líquido de cemento,

sirve como medio de reacción inicial y después lentamente hidrata la matriz de enlace cruzado, con lo que se incrementa la resistencia del material.

2.6.2 Propiedades del cemento de ionómero de vidrio: - Se une químicamente al esmalte y a la dentina, lo que proporciona un sellado adecuado en la cavidad. - Cuando endurece, se caracteriza por liberar flúor en pequeñas cantidades, de manera lenta y constante lo que produce un efecto cariostático. - Existe buena biocompatibilidad del ionómero de vidrio con la pulpa dental, aunque al inicio del endurecimiento se produce una respuesta inflamatoria leve, que se resuelve después de 24 horas, no causa reacción inflamatoria gingival. - La única desventaja comparándolo con otros materiales de restauración convencionales, es su menor desgaste y su menor dureza. Está indicado en lesiones cariosas de una superficie; en aquellas que abarcan dos o más no ofrece tanta resistencia. El éxito de la restauración dependerá del tamaño de la cavidad y la habilidad del operador. Hay tres reglas esenciales en el uso exitoso de los cementos de ionómero de vidrio para restauración: acondicionamiento de la superficie del diente; manipulación adecuada, y protección del cemento durante el fraguado²⁹; mediante algunas investigaciones se ha comprobado que los cementos de ionómero de vidrio poseen varias propiedades muy útiles como la presencia de fluoruro que ayuda a inhibir la formación de placa, la adhesión entre la estructura dentaria y el cemento da como resultado una prevención casi completa de la micro-filtración bacteriana; además el cemento es tan altamente biocompatible que se utiliza ahora como sustituto del tejido óseo y no hay necesidad de la colocación de ninguna base bajo una restauración de ionómero de vidrio³⁰.

2.7 RESTAURACIONES CONVENCIONALES CON AMALGAMA DE PLATA: La amalgama dental fue introducida por August Taveau de París, en 1826 como pasta de plata; las primeras restauraciones de amalgama se realizaron con monedas de este metal mezcladas con mercurio pero la American Society of Dental Surgeons la declara improcedente. Posteriormente se investigaron las propiedades físicas de la amalgama; esto produjo una aleación equilibrada que al mezclarse con el mercurio provocó las primeras obturaciones satisfactorias (Lufkin, 1948). La amalgama se compone esencialmente de una

aleación de partículas de plata y estaño mezcladas con suficiente cantidad de mercurio para proporcionar una sustancia manejable y que solidifique en unos pocos minutos³¹. La restauración con amalgama es la más usada en la actualidad por los Odontólogos; se define como amalgama a cualquier aleación metálica que tiene mercurio como uno de sus componentes, la mayoría de las amalgamas contienen aproximadamente 65% de plata por lo que se le llama amalgama de plata. Tiene algunas limitaciones por lo que no debe ser sometida a fuerzas de masticación excesivas y debe estar bien apoyada en el diente³².

2.7.1 Consideraciones oclusales: La resistencia de la amalgama depende de su volumen. Aunque ninguna restauración deberá ser “alta” en la oclusión, no es necesario reducir la superficie oclusal más allá de la oclusión fisiológica. Un error común es tallar excesivamente (subcontornear) las superficies oclusales. Las causas de estas “bañeras” oclusales pueden ser conceptuales o por manipulación, aunque el resultado final deja insuficiente material en la superficie oclusal. En los sitios en que deben restaurarse cúspides puede ser prudente reconstruirlas un poco más cortas que su altura original. Esto es más importante en el caso de cúspides bucales de molares superiores y cúspides linguales de molares inferiores. Sin embargo las cúspides de soporte no pueden acortarse arbitrariamente. Cuando se requiere proporcionar estabilidad vertical al diente, la cúspide restaurada debe hacer contacto céntrico durante el cierre³³

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia de la Técnica de Restauración Atraumática (TRA) en molares permanentes de la población escolar de 6 a 15 años de la Ciudad de San Luis Potosí, a los 3 y 6 meses de su aplicación.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1 Identificar las piezas cariadas para que reciban el tratamiento por medio del diagnóstico bucal.
- 3.2.2 Probar la Técnica de Restauración Atraumática en los molares permanentes cariados que abarque esmalte y dentina en los escolares de 6 a 15 años.
- 3.2.3 Medir la presencia de la restauración y el dolor en dos momentos: a los 3 y 6 meses de la aplicación mediante la exploración clínica e interrogatorio y usando el instrumento de recolección de información anotando los cambios que han sufrido.

4. METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Cuasiexperimental, prospectivo y longitudinal.

4.2 VARIABLES (anexo 1)

- 4.2.1 Edad: Tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta la fecha.
- 4.2.2 Sexo: Diferencia en cuanto a género.
- 4.2.3 Presencia del material de restauración: si permanece o no en el diente.
- 4.2.4 Dolor: Síntoma referido por el paciente, puede ser espontáneo o provocado.
- 4.2.5 Órgano dentario afectado: Diente permanente con caries presente en la boca.
- 4.2.6 Caras cariadas: Cuál o cuáles caras están afectadas por caries.
- 4.2.7 Eficacia de TRA: Resultados finales de presencia de la restauración.

4.3 DISEÑO MUESTRAL

4.3.1 Universo: Los molares permanentes cariados que reunieron los criterios de inclusión en alumnos de 9 Escuelas Primarias: Miguel Hidalgo de la colonia el Saucito: 55 escolares; Secundaria Técnica 35 en el Fraccionamiento Salazares: 24 escolares; Cuahutemoc de la Colonia el Saucito: 76 escolares; Leyes de Reforma de la Colonia Simón Díaz: 15 escolares; Ford 51: 23 escolares; y Lázaro Cárdenas de la Colonia 21 de Marzo: 15 escolares; Vicente Guerrero de la Pila: 26 escolares; Justo Sierra: 12 escolares y Adolfo López Mateos de la colonia las Piedras: 4 escolares. Todas ellas pertenecientes a la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de la S.S. de San Luis Potosí. Las escuelas se seleccionaron de acuerdo a la zona de influencia de los Centros de Salud.

4.3.2 Población: 107 tratamientos en molares permanentes de 77 escolares de 6 a 15 años que autorizaron sus padres por escrito y cumplieron las características para llevar a cabo la Técnica de Restauración Atraumática (TRA); se realizaron en el mes de marzo del 2001 por

10 odontólogos de la Secretaría de Salud Jurisdicción 1; de los cuales el 66.2% son escolares con un tratamiento, 28.6% con dos tratamientos y 5.2% con tres tratamientos.

4.3.3 Unidad de Análisis: Los órganos dentarios que recibieron el tratamiento realizado con la Técnica de Restauración Atraumática (TRA).

4.3.4 Criterios de inclusión: Molares permanentes con caries que abarque esmalte y dentina, de escolares de 6 a 15 años de edad.

4.3.5 Criterios de exclusión. Molares permanentes con comunicación pulpar, molares temporales, molares con caries sólo en esmalte, escolares menores de 6 años y mayores de 15 años, falta de autorización por escrito de los padres para el tratamiento, quienes no participen o no se encuentren para las dos evaluaciones

4.3.6 Análisis Estadístico: La base, el análisis de datos y las diferencias en los resultados utilizando las pruebas de Chi cuadrada - fisher's exact -. El nivel de significancia fue establecido en 0.05. Se llevaron a cabo en el programa SPSS; Excel y Word para la realización de cuadros y gráficas.

4.3.7 Capacitación: Se llevó a cabo en noviembre del 2000 por la Coordinadora de Odontología de la Jurisdicción 1 de la Secretaría de Salud y por la alumna de la Maestría en Salud Pública que fue la investigadora principal, las cuales fueron evaluadoras. La capacitación fue para los 10 Odontólogos de la Jurisdicción 1, quienes aplicaron la técnica TRA. Se desarrolló en dos etapas: teórica y práctica (anexo 2).

4.4 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Consta de tres apartados: datos generales del alumno; el odontograma para reportar los órganos dentarios cariados y caras afectadas por la caries y el de las revisiones; en la

primera se anotaron en el momento que se realizaron los tratamientos, la segunda a los 3 meses y la tercera a los seis meses de la aplicación del tratamiento (anexo 3).

4.5 RESULTADO DE LA PRUEBA PILOTO

Se realizaron 15 tratamientos que fue el 10% de la población del estudio para validar el instrumento; se modificó el diseño más no el contenido; se calibró el procedimiento de cada uno de los odontólogos participantes en el estudio; también se probó el instrumental, en especial que removiera el tejido cariado solamente con la cucharilla de dentina, puesto que no se encontró en el mercado el instrumental sugerido para el TRA (hachuela y cincel); y por último, se probó que el área y las posiciones de trabajo fueran adecuadas para la realización del TRA.

4.6 PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN

Lo primero fue la capacitación de la investigadora sobre TRA; luego, la coordinación con la SS, SEP y Facultad de Estomatología, la elaboración del programa de capacitación, la capacitación de los Odontólogos que participaron en el estudio, la presentación del proyecto de investigación a los directores de las escuelas elegidas para el estudio; más adelante se realizó la prueba piloto, se llevó a cabo el diagnóstico bucal de los escolares de las escuelas participantes para identificar los molares que recibieron el TRA, posteriormente se citó a los padres de los escolares que reunieron los requisitos para el tratamiento solicitando su autorización; una vez autorizados los tratamientos se llevaron a cabo en la propia escuela, dónde se acondicionó previamente el área de trabajo, se realizó la primera medición clínica y el interrogatorio a los tres meses de su aplicación y a los seis meses la segunda medición tanto clínica como el interrogatorio; por último, se realizó el procesamiento de la información dónde se utilizaron los programa SPSS, Excel y Word para la presentación de los cuadros y gráficos (anexo 4 y 5).

4.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

A pesar de que el TRA no representa un riesgo para la vida o la función, si es necesario realizar un procedimiento invasivo, por lo tanto para la realización de los tratamientos fue necesario informar a los padres sobre los procedimientos a realizar y pedir su autorización por escrito (anexo 6).

5. RESULTADOS

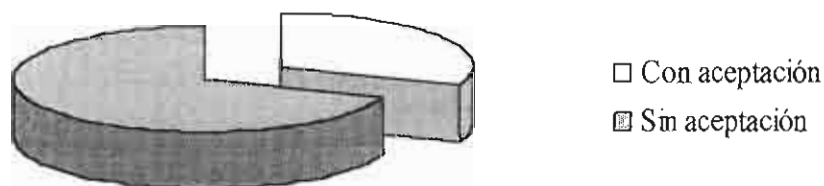
Los resultados de este estudio se presentan bajo el orden siguiente:

- 5.1 Aceptación del tratamiento.
- 5.2 Órganos dentarios cariados (o.d).
- 5.3 Edad y sexo de los escolares que recibieron tratamiento.
- 5.4 Aplicación de la técnica en molares permanentes.
 - 5.4.1 Tratamientos realizados por edad y sexo.
 - 5.4.2 Número de tratamientos realizados por escolar.
 - 5.4.3 Caras tratadas de los o.d. tratados.
- 5.5 Evaluación de la técnica a los 3 y 6 meses de su aplicación en cuanto a presencia del material de restauración y dolor.
 - 5.5.1 Evaluación a los 3 meses del TRA.
 - 5.5.2 Evaluación del TRA por edad y sexo a los 6 meses.
 - 5.5.3 Evaluación del dolor a los 3 meses del TRA.
 - 5.5.4 Evaluación del dolor a lo 6 meses del TRA.

Se realizó el diagnóstico bucal en escolares de las 9 escuelas que participaron en el estudio, las cuales corresponden a la Jurisdicción 1 de la Secretaría de Salud; el total de los escolares diagnosticados fueron 2481 con 3722 órganos dentarios cariados, 10 (0.4%) diagnósticos fueron en los escolares de la Esc. Sec. No.35 del Saucito; 310 (1.2%) de la Esc. Primaria Miguel Hidalgo; 624 (25.2%) de la Esc. Primaria Cuahutemoc del Saucito; 400 (16.1) de la Esc. Primaria Justo Sierra de las Piedras; 141 (5.7%) de la Esc. Primaria Adolfo López Mateos de las Piedras; 60 (2.4%) de la Esc. Primaria Leyes de Reforma de Simón Díaz; 96 (3.9%) de la Esc. Primaria Ford 51 de la 21 de Marzo; 110 (4.4%) de la Esc. Primaria Lázaro Cárdenas de la 21 de Marzo y 560 (22.6%) de la Esc. Primaria Vicente Guerrero de la Pila.

5.1 Aceptación del tratamiento.

Gráfica 1
Relación de escolares que aceptaron el TRA de 9 escuelas. Jurisdicción I
S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.



Fuente: Directa "Evaluación de la eficacia del TRA en escolares de 6 a 15 años en la Ciudad de San Luis Potosí 2001".

Los requisitos para ingresar al estudio fueron: la edad del escolar (6-15 años), la presencia de caries en esmalte y dentina y la autorización de los padres. Los escolares que reunieron los requisitos para la realización del TRA fueron 250 y se tuvieron 375 o.d. cariados con un promedio de 1.5 o.d. cariados por niño. De estos escolares sólo 30.8% (77) contaron con la autorización por escrito de los padres. Es importante mencionar que el resto 69.2% (173) niños no contaron con el apoyo de sus padres pues ni siquiera acudieron a la reunión para saber sobre las implicaciones que tendría el participar, a pesar del ofrecimiento de atención parcialmente gratuita ofrecida por el Centro de Salud. En los 77 escolares seleccionados se encontraron 107 o.d. susceptibles de aplicar el TRA (Gráfica 1).

5.2 Órganos dentarios cariados.

Cuadro 1

Órganos dentarios susceptibles al tratamiento de los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1
S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.

Órgano dentario	Frecuencia	%
16	10	9.3
26	12	11.2
37	2	1.9
36	41	38.3
46	37	34.6
47	5	4.7
Total	107	100.0

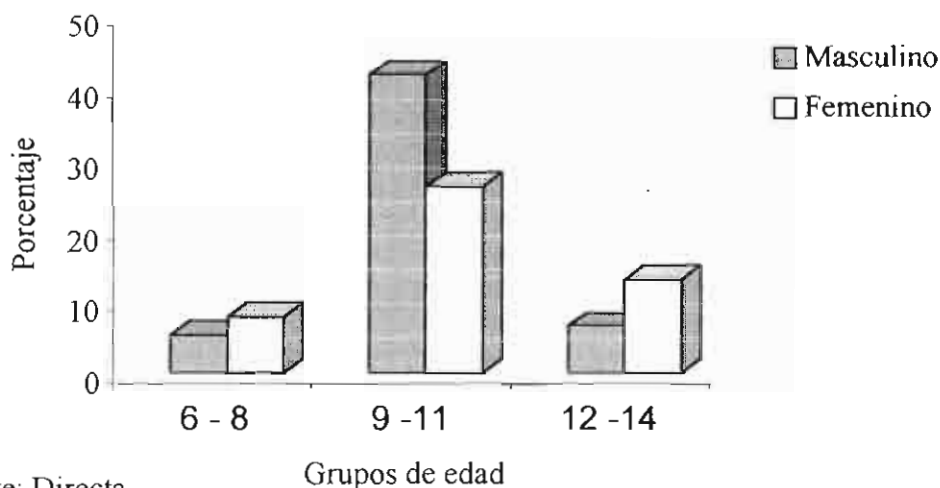
Fuente: Directa.

Los órganos dentarios susceptibles al TRA fueron en un 38.3% (41) el o.d 36 (primer molar inferior izquierdo), en un 34.6% (37) el o.d. 46 (primer molar inferior derecho), el 11.2% (12) el o.d 26 (primer molar superior izquierdo), el 9.3% (10) el o.d. 16 (primer molar superior derecho) el 4.7% (5) al o.d. 47 (segundo molar inferior derecho), y el 1.9% (2) para el 37 (segundo molar inferior izquierdo). Estos resultados demuestran que los o.d. con mayor frecuencia de caries son el 36 (primer molar inferior izquierdo) y el 46 (primer molar inferior derecho). (Cuadro 1).

5.3 Edad y sexo de escolares que reunieron los requisitos para el TRA.

Gráfica 2

Grupo de edad y sexo de los escolares que reunieron los requisitos para el TRA de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.



Fuente: Directa.

De los 77 escolares que reunieron los requisitos, el 13.0% (10) se ubicaron en el grupo de 6 a 8 años, el 67.5% (52) en el grupo de 9 a 11 años y 19.5% (15) en el grupo de 12 a 14 años; de éstos, el 53.2% (41) son del sexo masculino y el 46.8% (36) femenino. En el sexo masculino el 61.5% (32) corresponde al grupo de 9 a 11 años, el 40% (4) para el grupo de 6 a 8 años, y el 33.3% (5) para el grupo de 12 a 14 años. En el sexo femenino el 66.7% (10) corresponde al grupo de 12 a 14 años, el 60% (6) al grupo de 6 a 8 años y el 38.5 % (20) al grupo de 9 a 11 años; los resultados muestran que hubo predominio en el sexo masculino y en el grupo de 9-11 años de edad y en el sexo femenino predomina el grupo 12-14 años de los escolares que recibieron tratamiento. La edad promedio de los incluidos en el estudio fue de 10.48 años, por sexo la edad promedio fue muy similar, 10.24 para el sexo masculino y 10.47 para el femenino.(Gráfica 2).

5.4 Aplicación de la técnica (TRA).

Cuadro 2

Tratamientos realizados según edad en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.

Grupo de edad	# de niños	%	Frecuencia de		Promedio
			tratamientos	%	
6-8	10	13.0	16	15.0	1.6
9-11	52	67.5	70	65.4	1.3
12-14	15	19.5	21	19.6	1.4
Total	77	100.0	107	100.0	

Fuente: Directa.

De los 107 tratamientos realizados según grupo de edad corresponde el 65.4% (70) al grupo de 9 a 11 años, el 19.6% (21) al de 12 a 14 años y el 15.0% (16) al de 6 a 8 años de edad. Los resultados muestran mayor frecuencia de tratamientos realizados en el grupo de edad de 9-11 años.(Cuadro 2); sin embargo al calcular el promedio de tratamientos por niño según edad, es mayor en el grupo de 6-8 años y menor en el grupo de 9-11.

5.4.1 Número de tratamientos realizados por escolar y edad y sexo.

Cuadro 3

Tratamientos realizados por escolar según sexo en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción I S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.

Tratamiento	Sexo				Total	%
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%		
1	26	33.8	25	32.5	51	66.2
2	12	15.5	10	13.0	22	28.6
3	3	3.9	1	1.3	4	5.2
Total	41	53.2	36	46.8	77	100.0

Fuente: Directa.

De los 77 escolares que reunieron los requisitos para el tratamiento; el 53.2% (41) son del sexo masculino y el 46.8% (36) del sexo femenino. En los niños se realizó en el 33.8% (26) un tratamiento, en el 15.5% (12) 2 tratamientos y en el 3.9% (3) 3 tratamientos. En las niñas se realizó en el 32.5% (25) un tratamiento, en el 13.0% (10) 2 tratamientos y en el 1.3% (1) 3 tratamientos. (Cuadro 3). El promedio de tratamientos por niño fueron 1.4 y por niña 1.3 y el promedio total de tratamientos fue de 1.4, como se puede observar la caries es una enfermedad frecuente en la población escolar, y además este problema se presenta en diferentes grados y en uno o varios o.d.

5.4.2 Caras tratadas de los o.d.

Cuadro 4

Frecuencia de las caras de los o.d. que recibieron el TRA de los escolares de 9 escuelas.

Jurisdicción I S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.

Cara del o.d.	Frecuencia	%
Oclusal	51	47.7
Vestibular	25	23.4
Lingual	2	1.9
Ocluso Vestibular	18	16.8
Ocluso Mesial	3	2.8
Ocluso Distal	3	2.8
Palatina	2	1.9
Ocluso Lingual	1	0.9
Ocluso Disto Vestibular	1	0.9
Ocluso Mesio Distal	1	0.9
Total	107	100.0

Fuente: Directa.

En relación con los tratamientos aplicados (107), el 47.7% (51) fueron en la cara oclusal del o.d., el 23.4% (25) en la vestibular, el 16.8% (18) en ocluso vestibular, el 2.8% (3) en ocluso mesial y ocluso distal, el 1.9% (2) en lingual y palatina y el 0.9% (1) en ocluso lingual; ocluso disto vestibular y ocluso mesio distal; se puede observar que la cara en donde se hicieron más tratamientos fue la oclusal seguida de la vestibular. (Cuadro 4).

De estos tratamientos, el 74.8% (80) fueron en una superficie, el 23.4% (25) en dos superficies y el 1.8% (2) en 3 superficies de los o.d. cariados; cabe mencionar que la cara

con mayor frecuencia tratada fue la oclusal, debido a su anatomía donde predominan surcos y fisuras y con las cuales se lleva a cabo la masticación.

5.5 Evaluación de la técnica TRA a los 3 y 6 meses de su aplicación.

Cuadro 5

Presencia de la restauración según caras de los o.d. que recibieron el TRA a los 3 y 6 meses en estudiantes de 9 escuelas. Jurisdicción I S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.

Caras restauradas	Presencia de restauración												Perdidos
	3 meses				6 meses								
	Sí	%	No	%	Total	%	Sí	%	No	%	Total	%	
Oclusal	46	43.0	5	4.7	51	47.7	43	40.2	1	0.9	44	41.1	6
Vestibular	24	22.4	1	0.9	25	23.3	22	20.6	2	1.9	24	22.4	3
Lingual	2	1.9	0	0.0	2	1.9	1	0.9	1	0.9	2	1.9	1
OclusoVestibular	13	12.1	5	4.7	18	16.8	12	11.2	1	0.9	13	12.1	6
OclusoVestibular	3	2.8	0	0.0	3	2.8	3	2.8	0	0.0	3	2.8	0
Ocluso Mesial	3	2.8	0	0.0	3	2.8	3	2.8	0	0.0	3	2.8	0
OclusoDistal	2	1.9	0	0.0	2	1.9	2	1.9	0	0.0	2	1.9	0
Palatina	1	0.9	0	0.0	1	0.9	1	0.9	0	0.0	1	0.9	0
OclusoDistobestibular	1	0.9	0	0.0	1	0.9	1	0.9	0	0.0	1	0.9	0
OclusoMesioDistal	1	0.9	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
No localizados	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	3	2.8	3
Total	96	89.7	11	10.3	107	100.0	88	82.2	5	4.6	96	89.7	19

Fuente: Directa.

Cuadro 6

Presencia de la restauración a los 3 y 6 meses de la aplicación del TRA en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.

Restauración	Tiempo			
	3 meses		6 meses	
	No	%		
Sí	96	89.7	88	82.2
No	11	10.3	16	15.0
Escolares no localizados	0	0.0	3	2.8
Total	107	100.0	107	100.0

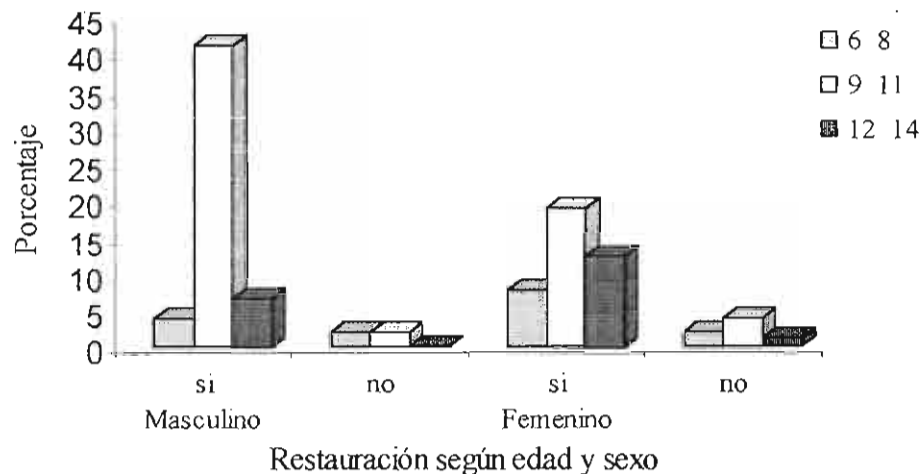
Fuente: Directa.

La pérdida de la restauración a los 3 meses de aplicación del TRA fue del 10.3% (11), de los cuales los tratamientos fueron realizados en la cara oclusal con el 4.7% (5), seguida de la cara ocluso vestibular con el 4.7% (5) y por último la vestibular con el 0.9% (1); esta situación habla de que el tratamiento tuvo éxito en el 89.7% (96).

En la revisión a los 6 meses de la aplicación del TRA, la pérdida está dada por restauración ausente 15.0% (16) y tratamientos no localizados 2.8% (3) que hacen un 17.8% de fracaso es decir 19 tratamientos; de éstos, 16 tratamientos se perdieron, los cuales corresponden a los realizados en la cara oclusal el 5.8% (6), a la ocluso vestibular el 5.8% (6), a la vestibular el 2.8% (3) y a la lingual el 1.0% (1), el 2.8% (3) no se localizó (2 escolares con 3 tratamientos) (Cuadro 5). El éxito de las restauraciones fue del 82.2% (88) en el período evaluado. (Cuadro 6).

5.5.1 Evaluación del TRA a los 3 meses según edad y sexo.

Gráfica 3
Presencia de la restauración a los 3 meses por edad y sexo en estudiantes de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P. Marzo-Septiembre 2001.



Fuente: Directa.

Se evaluó el TRA a los 3 meses de su aplicación según edad y sexo y los resultados fueron, que el material de restauración permaneció en un 89.7% (96) correspondiendo al sexo masculino el 51.3% (55) y el 38.4% (41) para el femenino; en el resto 10.3% (11) no se encontró vestigio del material, de estos el 3.8 % (4) en el sexo masculino y el 6.5% (7) para el femenino.

De los tratamientos que fracasaron en los niños el 33.3% (2) fueron en el grupo de 6-8 años y el 4.3% (2) en el de 9-11 años. Se puede observar que la pérdida de la restauración es mayor en el grupo de 6-8 años.

De los tratamientos perdidos en las niñas (7) el mayor porcentaje corresponde a las que tienen entre 6-8 años de edad con 22.2% (2); el 16.0% (4) en la edad de 9-11 años y el 7.1% (1) en la edad de 12-14 años. En la pérdida total a los 3 meses se encontró que de éstos el 63.6% (7) correspondieron al sexo femenino y el resto 36.4% (4) para el masculino.

Se calculó la prueba exacta de Fisher basándose en los resultados obtenidos a los 3 meses y se obtuvo una $P=0.215$ lo cuál indica que no se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuánto a sexo y presencia de la restauración a los 3 meses. (Gráfica 3).

5.5.2 Evaluación del TRA a 6 meses según edad y sexo.

Cuadro 7

Presencia de la restauración a los 6 meses por grupo de edad y sexo de los tratamientos realizados en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L. P. Marzo-Septiembre 2001.

Edad	Sexo												No localizados		Total	
	Masculino						Femenino						No.	%	No.	%
	Sí	%	No	%	Total	%	Sí	%	No	%	Total	%				
6-8	4	3.7	3	2.8	7	6.5	7	6.5	2	1.9	9	8.4	0	0.0	16	15.0
9-11	40	37.4	4	3.7	44	41.1	20	18.7	5	4.6	25	23.3	1	0.9	70	65.4
12-14	4	3.7	1	0.9	5	4.6	13	12.2	1	0.9	14	13.1	2	1.9	21	19.6
Total	48	44.8	8	7.4	56	52.2	40	37.4	8	7.4	48	44.8	3	2.8	107	100.0

Fuente: Directa.

A los 6 meses sólo se evaluaron 104 tratamientos por no localizar a 2 escolares con 3 tratamientos; el material de restauración permaneció en un 82.2% (88) de los evaluados, correspondiendo al sexo masculino el 44.8% (48) y el 37.4% (40) para el femenino; en el resto 14.8% (16) no se encontró vestigio de éste, de los cuáles el 7.4% (8) en el sexo masculino y el 7.4 % (8) para el femenino. Se observa igual pérdida de los tratamientos tanto en el sexo masculino como en el femenino.

De los tratamientos con ausencia del material de restauración en el sexo masculino fueron 8, de 44 tratamientos en niños de 9-11 años, 4 no se encontraron presentes (9.1%), de 6-8 años el 42.8% (3) y en la edad de 12-14 años el 20.0% (1), se observa mayor pérdida de la restauración en la edad de 6-8 años.

De los tratamientos con ausencia del material de restauración en las niñas (8), corresponde el 20.0% (5) a la edad de 9-11 años, el 22.2% (2) al grupo de 6-8 años y el 7.1% (1) a los de 12-14 años. Se observa mayor fracaso en el grupo de 6-8 años, aunque la proporción es similar al grupo de 9-11 años.

De acuerdo a los resultados obtenidos se calculó la prueba de Fisher y se encontró una $P=0.182$ lo cual indica que no hay diferencia estadística en cuanto edad y ausencia de la restauración. Se calculó la prueba exacta de Fisher- basándose en los resultados a los 6 meses con una $P=0.379$ y tampoco se encontró diferencia estadística en cuanto a sexo y el tiempo que permanece la restauración. Lo cual indica que no hay asociación entre ausencia de la restauración con la edad y el sexo y el tiempo. (Cuadro 7).

5.5.3 Evaluación del dolor a los 3 meses de su aplicación.

Cuadro 8

Presencia de dolor a los 3 meses según grupo de edad y sexo de los tratamientos en los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción 1 S.S. San Luis Potosí, S.L.P.

Marzo-Septiembre 2001.

Edad	Sexo												TOTAL	
	Masculino						Femenino							
	Sí	%	No	%	Total	%	Sí	%	No	%	Total	%	#	%
6-8	1	1.0	3	3.1	4	4.1	0	0.0	7	7.3	7	7.3	11	11.5
9-11	1	1.0	43	44.8	44	45.8	3	3.1	18	18.8	21	21.9	65	67.7
12-14	0	0.0	7	7.3	7	7.3	0	0.0	13	13.5	13	13.5	20	20.8
Total	2	2.0	53	55.2	55	57.2	3	3.1	38	39.6	41	42.7	96	100.0

Fuente: Directa.

Otro de los indicadores que se evaluó fue la presencia de dolor, sólo en los tratamientos en donde estaba presente la restauración a los 3 y 6 meses de la aplicación del TRA; a los 3 meses de los 96 tratamientos se encontró que en el 5.1% (5) fue referido este síntoma; de

éstos, el 3.6% (2) en el sexo masculino y el 7.3% (3) en el sexo femenino. Se observa que hay predominio de dolor en el sexo femenino, 92% por encima de la proporción encontrada en el sexo masculino.

De los de 6-8 años el 25.0% (1) refirió dolor, mientras que en el grupo de 9-11 años la proporción es de 2.3%. Se puede observar que hay predominio en el grupo de edad de 6-8 años.

De las niñas que reportaron dolor (3), el total fue en la edad de 9-11 años con una proporción de 14.3%.

Sin embargo, los resultados obtenidos se analizaron a través de la prueba Exacta de Fisher dónde se obtuvo a los 3 meses una $P=0.429$ no encontrándose diferencia estadística en cuanto a edad y presencia de dolor. También se analizaron a través de la prueba exacta de Fisher en dónde no se encontró diferencia estadística en cuanto a sexo y presencia de dolor a los 3 meses ($P=0.397$). (Cuadro 8).

5.5.4 Evaluación del dolor a los 6 meses de su aplicación.

Cuadro 9

Presencia de dolor a los 6 meses según grupo de edad y sexo de los tratamientos en los estudiantes de 9 escuelas. Jurisdicción I S.S. San Luis Potosí, S.L.P.

Marzo-Septiembre 2001.

Edad	Sexo												TOTAL	
	Masculino						Femenino							
	Sí	%	No	%	Total	%	Sí	%	No	%	Total	%	#	%
6-8	0	0.0	3	3.4	3	3.4	0	0.0	9	10.2	9	10.2	12	13.6
9-11	3	3.4	37	42.0	40	45.4	0	0.0	19	21.6	19	21.6	59	67.1
12-14	0	0.0	4	4.5	4	4.5	2	2.2	11	12.5	13	14.7	17	19.3
Total	3	3.4	44	49.9	47	53.3	2	2.2	39	44.3	41	46.5	88	100.0

Fuente: Directa

A los 6 meses, 88 tratamientos tenían la restauración de estos el 5.6% (5) manifestó tener dolor; de los cuáles el 3.4% (3) son del sexo masculino y el 2.2% (2) para el sexo femenino. Del total de restauraciones en niños se presentó dolor a los 6 meses en el 6.4% y en el 4.9% del total en niñas.

De los niños que presentaron dolor el 100.0% (3) corresponde a la edad de 9-11 años y de las niñas el 100.0% (2) en la edad de 12-14 años.

Se calculó la prueba de Chi cuadrada en dónde se obtuvo una $P=0.573$ no encontrándose diferencia estadística en cuanto dolor según grupo de edad.

Los resultados obtenidos se analizaron a través de la prueba exacta de Fisher en dónde no se encontró significancia estadística en la diferencia en cuanto a sexo y presencia de dolor a los 6 meses ($P=1.0$). (Cuadro 9).

Cuadro 10

Relación de presencia de dolor a los 3 y 6 meses de los tratamientos de los escolares de 9 escuelas. Jurisdicción I S.S. San Luis Potosí, S.L.P.
Marzo-Septiembre 2001.

		Presencia de dolor 6 meses				Total		%	
		Si	%	No	%				
Presencia de dolor 3 meses	Sí	1	1.2	4	4.5	5	5.7		
	No	4	4.5	79	89.8	83	94.3		
	Total	5	5.7	83	94.3	88	100.0		

Fuente: Directa.

Los resultados obtenidos se analizaron a través de la prueba de Chi cuadrada donde se obtuvo una $P=0.154$ lo que nos indica que no hay significancia estadística en la diferencia entre tener dolor a los 3 meses y tener dolor a los 6; porque P es mayor que 0.05. (Cuadro 10).

6. DISCUSIÓN

Al realizar el diagnóstico para identificar los o.d. cariados, se encontraron 250 escolares con 375 o.d. cariados que cumplieron los requisitos para la realización de la técnica; de los cuales solamente a 77 (30.8%) de ellos sus padres autorizaron por escrito la realización del TRA, con un total de 107 o. d. susceptibles de aplicar el tratamiento, como se puede observar la participación fue muy baja lo que indica la poca importancia de los padres de familia por la salud bucodental de sus hijos ; a pesar de la información brindada a los escolares en las semanas tanto nacional como estatal de salud en donde intervienen las instituciones de salud y educativa no se logran mejores resultados.

De acuerdo a la edad y sexo de los escolares que participaron en el estudio el 67.5% (52) fueron del grupo de edad de 9-11 años, el 19.5% (15) del grupo de 12 -14 años y el 13.0% (10) del grupo de 6-8 años; con un promedio de edad de 10.48 años; por sexo el promedio fue de 10.24 para el masculino y 10.47 para el femenino, lo cual coincide con lo que mencionan Cuenca E. y col. que aunque la edad no debe considerarse como un factor de riesgo en la relación con la caries dental lo cierto es que de acuerdo con la mayoría de los estudios epidemiológicos existen algunos grupos de edad a los que se asocia mayor actividad de caries; la mayoría de los autores señalan 3 grupos de edad en relación con un mayor actividad de caries: de 4 y 8 años para la dentición primaria, hasta los 17 años para la dentición permanente y a partir de los 55 años respecto a las caries de raíz. También con lo citado en la NOM-009-SSA2 que la población de México está constituida en un alto porcentaje de menor de 15 años y que 20 millones se ubican en el nivel de educación básica; por ello, la edad escolar es una de las más importantes en la evolución del hombre, en ella se alcanza la maduración de muchas funciones y se inicia el proceso que le permite integrarse a la sociedad; por lo mismo, proteger la salud del escolar es fundamental. Por otro lado el Programa Nacional de Salud incluye la promoción y cuidado de la salud del escolar. En cuanto al sexo no se encontró ninguna referencia que hablara sobre el predominio de caries por algún sexo en especial.

Los o. d. donde se aplicó el TRA fueron los molares permanentes los de más frecuencia el o.d. 36 con el 38.3% (41), seguido del 46 con el 34.6% (37), el 26 con el 11.2% (12), el 16 con el 9.3% (10), el 47 con el 4.7% (5) y el 37 con el 1.9% (2). De acuerdo al orden de erupción y edad de aparición de los dientes permanentes Russell dice que los primeros son los primeros molares, pero no refiere si pudieran ser el 36, 46, 16 o 26; como puede observarse la mayor frecuencia de TRA en primeros molares, lo cual permitiría confirmar el supuesto de que el mayor tiempo de exposición favorece la presencia de caries.

De los 77 escolares que reunieron los requisitos para el tratamiento, el 53.2% (41) son del sexo masculino y el 46.8% (36) del sexo femenino. En los niños se realizó en el 33.8% (26) un tratamiento, en el 15.5% (12) 2 tratamientos y en el 3.9% (3) 3 tratamientos. En las niñas se realizó en el 32.5% (25) un tratamiento, en el 13.0% (10) 2 tratamientos y en el 1.3% (1) 3 tratamientos. El promedio por niño fue de 1.4 tratamientos y por niña 1.3 con un promedio total de 1.4 tratamientos. Se puede observar que la caries es un enfermedad frecuente en la población escolar en diferentes grados, lo cual coincide con Cuenca E. y col. Ellos mencionan que aunque la incidencia de caries ha disminuido en los últimos 15 años, los estudios epidemiológicos indican que este declinar no es uniforme entre toda la población y que en términos generales el 20% de individuos acumula el 60% de los incrementos de caries Refiere que en Cataluña los índices de prevalencia de caries para el conjunto de población escolar son de 2.3 piezas por escolar; sin embargo, el 10% de entre ellos acumula 5 ó más piezas con historia de caries, también semejante a lo que calculó la OMS para 1991-1992 de 2.5 a 5.1 para los niños de 12 años; los resultados de este estudio reportan 1.4 pero cabe mencionar que estos son los que reunieron los requisitos para la realización del TRA no contando los que no tuvieron cavidad por lo que puede ser similar a los ya mencionados.

De los tratamientos aplicados, 47.7% (51) fueron en la cara oclusal, el 23.4% (25) en la vestibular, el 16.8% (18) en ocluso vestibular, el 2.8% (3) en ocluso mesial y ocluso distal respectivamente, el 1.9% (2) en lingual y palatina y el 0.9% (1) en ocluso disto vestibular y ocluso mesio distal. Se puede observar que se realizaron más tratamientos en la cara

oclusal y vestibular lo cual coincide con lo que menciona Ritaco en relación con la localización de la caries, dice que es más frecuente en los puntos y fisuras, éstas son de mayor susceptibilidad a la caries.

En la evaluación de la eficacia del TRA a los 3 meses se encontró que la restauración fue exitosa en un 89.7% (96) de los tratamientos y con un fracaso del 10.3% (11) de los tratamientos. No se encontraron reportes de resultados a este tiempo. Por lo tanto se evaluó a los 6 meses y los resultados reportan que la restauración estuvo presente en el 82.2% (88) y el resto ausente (17.8%), de éstos en el 15.0% (16) de los tratamientos hubo fracaso y el 2.8% (3) no se localizaron. De los tratamientos no exitosos (19); corresponden a la cara oclusal el 5.8% (6), a la ocluso vestibular el 5.8% (6), a la vestibular el 2.8% (3) y a la lingual 1.0% (1), estos resultados son diferentes a los reportados por Mjor y col., él dice que las restauraciones de una superficie tiene mayor éxito que en las de más de una.

Tampoco existen reportes con resultados a 6 meses; sin embargo es menor el éxito que en los reportados a un año como los del Dr. Frencken y col. realizados en Tailandia con un éxito de 93% , el de Zimbawe con el 93.4%; pero más alto el porcentaje de éxito que el de Cambodia con un 73.3% y similar al realizado en la Huasteca Potosina con el 83% de éxito, si se considera que los tratamientos en este estudio fueron realizados únicamente con la cucharilla de dentina para la remoción de la caries dental se puede decir que los resultados son buenos.

De acuerdo al análisis de los resultados se encontró que la restauración está presente en un 84.6 %; se encontró que de los perdidos corresponde el 114.3% (8) para el sexo masculino y para el femenino el 16.7%; en cuanto a edad el 20.0% (5) en el grupo de 9-11 años del sexo femenino y el 9.1% (4) para el masculino del mismo grupo de edad; seguido del de 6-8 años del sexo masculino con el 42.8% (3), no se encontró diferencia significativa en cuanto a edad y sexo. Los factores que pudieron haber afectado la falta de éxito pueden ser por parte a los operadores en el procedimiento de la técnica, en la preparación del material; también que los escolares no llevaran a cabo las indicaciones postoperatorias.

El porcentaje de éxito encontrado (84.6%) a los 6 meses es menor que en los reportados por otros estudios a 1 año; como el de Tailandia con el 93%, el de Zimbabwe con el 93.4% usando como material de restauración el ionómero de vidrio Chem Filk, el de Cambodia con el 73.3% y el de la Huasteca Potosina con el 83% usando como material de restauración el ionómero de vidrio Fuji II. Sin embargo si se considera que los tratamientos fueron realizados únicamente con la cucharilla de dentina para la remoción de la caries dental se puede concluir que los resultados después de 6 meses son buenos por lo que permite reconocer que esta técnica resulta prometedora; si bien en la técnica original se recomienda instrumental específico, es preciso señalar que en este estudio se requería de la existencia de una cavidad para que pudiera entrar la cucharilla, los resultados son alentadores y no se pueden comparar con los reportados porque las mediciones fueron a 12 meses; sin embargo a pesar del uso de instrumental diferente y de una pérdida de 14.8%, esta técnica se considera una buena opción por lo que menciona el Dr. Pilot en cuanto al instrumental; él dice que el uso de los instrumentos manuales tienen el propósito de preservar la estructura dental, por eso en este estudio al no encontrar el instrumental recomendado en la técnica original se optó por utilizar la cucharilla de dentina para la remoción de la caries dental.

Del 84.6% de las restauraciones presentes a los 6 meses de la aplicación del TRA se evaluó el dolor; manifestado en el 5.6%, de los cuales el 3.4% fue en el sexo masculino y el 2.2% en el femenino; del total de las restauraciones en niños se presentó dolor en el 6.4% y en el 4.9% en niñas. De los niños que presentaron dolor el 100% (3) corresponde a la edad de 9-11 años y de las niñas el 100% (2) en la edad de 12-14 años. Probablemente causado por el tamaño de la cavidad de los órganos dentarios, ya que los más jóvenes tienen las cámaras pulpares más amplias y va disminuyendo gradualmente a medida que envejece el órgano dentario como lo señala Russell. También puede deberse a que la restauración quedó un poco alta ya que el dolor es referido únicamente a la masticación, no se encontró diferencia significativa en cuanto a edad y sexo.

No se encontraron estudios que reporten el dolor y/o sensibilidad tiempo después de aplicado el TRA por lo que no es posible compararlo, siendo este estudio pionero en el registro en cuanto a esta variable que se considera importante ya que afecta la función y causa molestia al paciente aunque la restauración esté presente y en condiciones óptimas.

Respecto al dolor o incomodidad operatoria Van-Amerongen y Rahimtoola comentan que existe más incomodidad cuando las cavidades son preparadas con instrumentos rotatorios que con los manuales, también existe menor trauma con los manuales del TRA que con los rotatorios, Braum-Phillips menciona que aunque ninguna restauración deberá ser “alta” en la oclusión no es necesario reducir la superficie oclusal más allá de la oclusión fisiológica.

7. CONCLUSIONES

Dada a la poca participación de los padres de familia para que sus hijos participaran en el estudio se puede concluir que es necesaria mayor difusión e información de los principales padecimientos que afectan la cavidad bucal tanto a los escolares como a los padres de familia, esto puede ser dentro de las actividades de la Semana Nacional y Estatal de Salud.

A pesar de los programas de prevención que el sector salud y la facultad de Estomatología establecen, la incidencia de caries dental no ha disminuido debido a que los factores son económicos, políticos, culturales y las condiciones en que se vive no ayudan a lograrlo; por lo que podemos incluir el TRA en las actividades de los programas establecidos en la Secretaría de Salud y de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí dirigidos a comunidades suburbanas, rurales e indígenas, ya que con el mínimo de instrumental se puede realizar el tratamiento.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio en cuanto a la edad con un promedio de 10.48 años se puede concluir que es importante y necesario continuar con los programas permanentes de educación para la salud en las instituciones escolares dirigidos a esta población pero con el apoyo de los maestros de cada grupo.

Con los resultados obtenidos respecto a la ubicación de la caries, ésta es más frecuente en los puntos y fisuras de las caras oclusales de los molares, se debe informar que a partir de los 6 años erupcionan los o.d. permanentes porque es muy probable que los padres de familia lo ignoren y piensen que son los de la dentición primaria, y no le dan la atención esperada para inhibir la presencia de caries.

En relación con el número de tratamientos realizados por escolar lo reportado por la OMS y lo que menciona la NOM 009 es necesario: la implementación en los programas escolares de tratamientos curativos, en razón de que en este estudio el promedio de tratamientos por niño fue de 1.38.

Los resultados demuestran un promedio de sobrevivencia de la restauración en un 82.2% a los 6 meses de la aplicación del TRA usando para la remoción de la caries solamente cucharilla de dentina y como material de restauración el ionómero de vidrio Fuji II; el TRA es una buena alternativa para el tratamiento de caries dental en comunidades dónde no se cuenta con servicios odontológicos convencionales. A pesar de las diferencias con los otros estudios, se sostiene que el material de restauración para el TRA debe ser el ionómero de vidrio por su liberación de flúor, que incide en la detención de la caries.

Por otro lado, la NOM-009-SSA2 señala que: “La población de México se encuentra constituida en un alto porcentaje por población de menor de 15 años, dentro de este grupo, 20 millones de niños se ubican en el nivel de educación básica, por lo que se puede concluir que el TRA puede realizarse en las mismas instalaciones educativas con un mínimo de equipo y material y sin causar molestias a los escolares durante el procedimiento, con esta técnica se puede apoyar el programa Nacional de Salud en cuanto al cuidado de la salud bucal del escolar. A pesar de no contar con el instrumental sugerido para la realización del TRA; los resultados no difieren de los reportados en donde utilizaron el instrumental recomendado. Sin embargo esta técnica posibilita ampliar la cobertura de prevención de la caries.

Se evaluó el dolor en los 96 tratamientos que tenían presente la restauración: a los 3 meses se encontró que en el 5.1% (5) fue referido el síntoma; de estos el 40.0% (2) fue en el sexo masculino en los grupos de edad de 6-8 años y de 9-11 años con el 20.0% respectivamente y el 40.0% (3) en el femenino en el grupo de edad de 9-11 años, no reportando ningún dato adicional. A los 6 meses los resultados fueron que de 88 tratamientos presentes el dolor fue manifestado en el 5.6% (5) de estos el 60.0% (3) fue en el sexo masculino y el 40.0% (2) en el femenino y en la edad de 9-11 años el 60.0% de los niños y en la edad de 12-14 años el 40.0% de las niñas. Cabe hacer mención que solo 1 caso tuvo dolor a los 3 y a los 6 meses, probablemente causado por el tamaño de la cavidad pulpar de los o.d.; ya que los más jóvenes tienen las cámaras pulpares más amplias y va disminuyendo gradualmente a medida que envejece el o.d. como lo señala Russell.

El dolor puede deberse a que la restauración quedó “alta” ya que es referido únicamente a la masticación.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Para la Secretaría de Salud

- 8.1.1 Evaluar el impacto de la Semana Nacional y Estatal de Salud tanto en los escolares como en los padres de familia.
- 8.1.2 Involucrar en las actividades de los programas de educación para la salud oral de escolares a directivos, maestros, padres de familia y alumnos para que conozcan lo importante que es la salud bucodental principalmente en esta edad.
- 8.1.3 Tener un seguimiento de todos los programas escolares y mantener comunicación muy cercana con los padres de familia, así como de las autoridades educativas y maestros.
- 8.1.4 Incluir dentro de las actividades de los programas escolares el TRA ya que este se puede realizar dentro de las instalaciones educativas.
- 8.1.5 Emplear el TRA en niños con problema de manejo, en el servicio dental escolar, en discapacitados, en hogares de ancianos y en pacientes médicamente comprometidos.

8.2 Para las Instituciones Educativas

- 8.2.1 Mantener el programa de Salud Bucodental vigente, iniciando el diagnóstico en los primeros años para darle continuidad.
- 8.2.2 Fomentar la práctica comunitaria en programas de salud oral a los padres de familia.

8.3 Para la Facultad de Estomatología de la UASLP

- 8.3.1 Incluir dentro de los contenidos de los programas académicos (Licenciatura) el tratamiento y que éste se ejercite en las actividades de odontología comunitaria.
- 8.3.2 Fortalecer la línea de investigación, el TRA comparándolo con otros materiales de restauración para evaluar costos.

8.4 Para los investigadores

- 8.4.1 Realizar estudios comparativos en ambas denticiones con diferentes tipos de material de restauración, con el instrumental recomendado y con cucharilla de dentina y durante más tiempo de seguimiento (mínimo 1 año).
- 8.4.2 La capacitación para el TRA debe de realizarse en el tiempo suficiente para lograr una buena estandarización de criterios y la habilidad necesaria de los Odontólogos participantes en los estudios.
- 8.4.3 Los estudios deben realizarse en el mismo periodo escolar para evitar la pérdida de los sujetos.
- 8.4.4 El número de operadores capacitados para estudios subsecuentes deben ser máximo 3, para evitar posibles errores en el procedimiento y manipulación del material.
- 8.4.5 Difundir los resultados de investigaciones sobre el TRA a todos los Odontólogos tanto de práctica privada como institucional.

BIBLIOGRAFÍA REFERIDA

1. Pinzón ME. Programa de salud bucal. Manual de la técnica de restauración atraumática para tratamiento de caries dental. SSA; 1-28.
2. Chavez-Moctezuma R, Iglesias-Padrón CV, Barrera-Angeles L, Capetillo Robledo CV. Análisis de los resultados de la técnica de restauración dental atraumática en un año Mayo 1998- Mayo 1999. Servicios de Salud en el Estado de San Luis Potosí.
3. URL: www.infovia.com.gt/vidamédica/odontología.htm. Noviembre 1999.
4. Estados Unidos Mexicanos-SSA.NOM-009-SSA2- 11993. Para el fomento de la salud del escolar, publicado en el DOF el día 3 de octubre de 1994.
5. Estados Unidos Mexicanos-SSA.NOM-013 SSA2-1994. Para la prevención y control de enfermedades bucales, publicada en el DOF el día 21 de enero de 1999.
6. Nava-Romero J. Nuevas tecnologías y estrategias en la prevención de caries. PO 2000; 21:18.
7. Aguilera-Galaviz L, Salaices-Guillén E, Aceves-Medina MC. Antígenos de streptococcus mutans y respuesta inmune en caries. PO 2000;8:26.
8. Frencken JE, Songpaisan Y, Phantumvanit P, Pilot T. An atraumatic restorative treatment (ART) technique: evaluación after one year. Int Denta J 1994; 44 suppl 5: 460-464.
9. Mjor IA, Gordan VV. A review of atraumatic restorative treatment (ART). Int Denta J 1999; 49 suppl 3: 127-131.
10. Frencken JE, Makoni F, Sithole WD. Atraumatic restorative treatment and glass ionomer sealantes in a school oral health programme in Zimbabwe: evaluación after 1 year. Caries Res 1996; 30 suppl 6: 428-433.
11. Van-Amerongen WE. Dental caries under glass ionomer restorations. WE. Dental caries under glass ionomer restorations. J Public Health Dent 1996; 56 suppl 3: 150-154
12. Horowitz AM. Introduction symposium on minimal intervention techniques for caries. J Public Health Dent 1996; 56 suppl 3: 133-134.
13. Frencken JE, Makoni F, Sithole WD, Hackenitz E. Tree-year survival of one-surface ART restorations and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe. Caries Res 1998; 32 suppl 2: 119-126.

-
14. Mallow PK, Durward CS, Klaipo M. Restoration of permanent teeth in young rural children in Cambodia using the atraumatic restorative treatment (ART) technique and Fuji II glass ionomer cement. *Int J Paed Dent* 1998; 8: 35-40.
 15. Frencken JE, Makoni F, Sithole WD. ART restorations and glass-ionomer sealants in Zimbabwe: evaluation after 3 years. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 1998; 26 suppl 6: 372-381.
 16. Pilot T. ART from a global perspective. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 1999; 27: 421-422.
 17. Van-Amerongen WE, Rahimtoola S. Ts ART really atraumatic?. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 1999; 27: 431-435.
 18. R. Yee. An ART field study in western Nepal. *Int Denta J* 2001; 51: 103-108.
 19. Solís-Cessa E. Aplicaciones clínicas de los ionómeros de vidrio, tratamiento restaurativo atraumático I. *PO* 1998; 19 suppl 11: 16-20.
 20. ____ Tratamiento restaurativo atraumático II *PO* 1998; 19 suppl 12: 13-18.
 21. Chavez-Moctezuma R, Iglesias-Padrón CV, Barrera-Angeles L, Capetillo-Robledo CV. Análisis de los resultados de la técnica de restauración dental atraumática en un año Mayo 1998-Maayo 1999. *Servicios de Salud de San Luis Potosí*. En prensa.
 22. Koch G, Modeér T, Poulsen S, Rasmussen P. *Odontopediatría enfoque clínico*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A., 1994: 73-74.
 23. Angel Ritaco A. *Operatoria dental, modernas cavidades*. 6ª edición. Buenos Aires: Mundi S.A., 1982: 69.
 24. Cuenca E, Manau C, Serra LL. *Manual de odontología preventiva y comunitaria*. Barcelona: Masson, 1991: 134-136.
 25. Gilmore H, Lund MR, Bales DJ, Verneti JP. *Operatoria Dental*. 4ª edición. México: Interamericana, 1986: 20-22.
 26. Finn SB. *Odontología Pediátrica*. 4ª edición. México: Interamericana, 1976: 40-41.
 27. Pagano JL. *Anatomía Dentaria*. Buenos Aires: Mundi S.A., 1965: 15-19.
 28. Russell CW. *Anatomía dental, fisiología y oclusión*. 5ª edición. México: Interamericana, 1979: 273-278.

-
29. Phillips RW. La ciencia de los materiales dentales. 9ª edición. México: Interamericana McGraw-Hill, 1993: 472-484.
 30. Mount GJ. Some physical and biological properties of glass ionomer cement. *Int. Dental J* 1995; 45: 135-140.
 31. Eccles JD, Green RM. La conservación de los dientes. España: Editorial Salvat, 1979: 95-98.
 32. Chasteen JE. Principios de clínica Odontológica. 2ª edición. México: Manual Moderno, 1986: 290-309.
 33. Baum-Phillip-Lund. Tratado de Operatoria Dental. 3ª edición. México: MacGraw-Hill Interamericana, 1996: 404.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Aguzzi A, Batriuni L, Dorronsoro de Cattoni ST. Patrones de consumo de carbohidratos en niños de tres años de edad. Estudio CLACYD Córdoba, Argentina. PO 1999; 20: 6-15.
2. Anusavice KJ. Does ART have a place in preservative dentistry? Community Dent Oral Epidemiol 1999; 27: 442-448.
3. Barceló Santana FH, Guerrero IJ, Ramírez OP. Ionómero de vidrio: valoración física de diferentes presentaciones. PO 1995; 16: 31-34.
4. Braun L, Phillips RW, Lund MR. Tratado de operatoria dental. 3ª. edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 1996; 160-345.
5. Burt BA. Trends in caries prevalence in North American children. Int Dental J 1994; 44: 403-413.
6. Dawson-Saunders B, Trapp GR. Bioestadística médica. 2ª. edición. México: Manual Moderno, 1997; 171-192.
7. Eccles JD, Green RM. La conservación de los dientes. España: Salvat Editores, 1979; 95-98.
8. Elston RC, Johnson WD. Principios de bioestadística. México: Manual Moderno, 1990; 145-171.
9. Hickel R, Dasch W, Janda R, Tyas M, Anusavice K. New direct restorative materials. Int Dental J 1998; 48: 3-16.
10. <http://www.dental.net.el/pacientes/caries.htm>. Caries dental. Noviembre 1999.
11. <http://www.psrc.usm.edu/spanish/ionomer.htm>. Noviembre 1999.
12. Irigoyen ME, Lenguas I, Molina Frechero N. Experiencia de caries dental en escolares y sus implicaciones en el desarrollo de estrategias de prevención. PO 1996; 17: 33-37.
13. Joseph E. Chasteen. Principios de clínica odontológica. 2ª. edición. México: Manual Moderno, 1986; 290-309.
14. Mallow PK, Klaipo M, Durward CS. Dental nurse training in Cambodia- a new approach. Int Dental J 1997; 47: 148-156.

-
15. McDonald SP, Sheiham A. A clinical comparison of non-traumatic methods of treating dental caries. *Int Dental J* 1994; 44: 465-470.
 16. Nava Romero J. Conceptos modernos en la prevención y tratamiento de la caries dental. *PO* 1996; 17: 26-34.
 17. Rodríguez de Mendoza LE, Rebas P, Gamboa R, Méndez Vargas R. Relación entre el consumo de productos chatarra y prevalencia de caries dental. *PO* 1995; 16: 37-42.
 18. Sánchez Pérez TL, Sáenz Martínez LP. Frecuencia de caries en niños con actividad cariogénica y sanos. *PO* 1998; 19: 35-39.
 19. Solís Cessa E. Aplicaciones clínicas de los ionómeros de vidrio. Tratamiento restaurativo atraumático. *PO* 1998; 19: 16-20.
 20. Tamayo y Tamayo M. El proceso de la investigación científica Fundamentos de la investigación manual de evaluación de proyectos. 2ª. edición. México: Noriega Editores, 1989; 69-97.
 21. Wayne W.D. Bioestadística Base para el análisis de las ciencias de la salud. 3ª. edición. México: Noriega Limusa, 1991; 206-217.

ANEXO 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DIMENSIÓN	CATEGORÍAS
EDAD: TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE SU NACIMIENTO HASTA LA FECHA.	CUANTITATIVA	AÑOS CUMPLIDOS	NO. DE AÑOS 6 A 15 AÑOS
SEXO: DIFERENCIA EN CUANTO A GÉNERO	CUALITATIVA	MASCULINO Y FEMENINO	M Y F
ÓRGANO DENTARIO: DIENTE PERMANENTE PRESENTE EN LA BOCA.	CUALITATIVA	MOLARES PERMANENTES	17,16,26,27,37,36,46, 47
PRESENCIA DEL MATERIAL DE RESTAURACIÓN: SI/NO PERMANECE EL MATERIAL EN. EL DIENTE	CUALITATIVA	SI - NO	SI - NO
DOLOR: SÍNTOMA REFERIDO POR EL PACIENTE QUE PUEDE SER: ESPONTÁNEO O PROVOCADO.	CUALITATIVA	SI - NO	SI - NO
CARAS CARIADAS: CUÁL O CUÁLES CARAS ESTÁN AFECTADAS POR CARIES.	CUALITATIVA	NOMBRE DE LAS CARAS	OCLUSAL, MESIAL, DISTAL, VESTIBULAR, PALATINA.
EFICACIA DEL TRA: RESULTADOS FINALES DE LA PRESENCIA DE LA RESTAURACIÓN.	CUALITATIVA	ÉXITO Y FRACASO	PRESENCIA - AUSENCIA

ANEXO 2

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

***PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA ODONTÓLOGOS EN
LA TÉCNICA DE RESTAURACIÓN ATRAUMÁTICA (TRA).***

IMPARTIDO POR:

**SILVIA VÁZQUEZ MOCTEZUMA.
INVESTIGADORA EN SALUD PÚBLICA.**

**DRA. LETICIA RICO ESCOBAR.
COORDINADORA DE ODONTOLOGÍA DE LA JURISDICCIÓN No. 1 DE LA S.S.**

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. NOVIEMBRE DEL 2000.

Capacitación TRA

PRESENTACIÓN:

La Secretaría de Salud y la Facultad de Estomatología de la UASLP pretenden dar a conocer un tratamiento alternativo para la caries dental especialmente para aquellas comunidades que no tienen acceso tanto económico como geográfico a los tratamientos dentales convencionales.

La Técnica de Restauración Atraumática conocida como TRA fue propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una alternativa de solución a la demanda creciente de atención curativa en países donde la alta incidencia y prevalencia de caries dental rebasa por mucho las posibilidades y recursos disponibles para los tratamientos tradicionales a la población abierta, sobre todo en zonas marginadas.

El procedimiento de esta técnica está basado en la excavación de las lesiones cariosas con instrumentos manuales únicamente y como material de restauración se utiliza el cemento de ionómero de vidrio.

En México la atención restaurativa y curativa no está disponible para toda la población debido a que el tratamiento restaurador requiere de energía eléctrica, agua potable, presión constante y equipo básico como sillón dental, lámpara y unidad; con ésta técnica los órganos dentarios afectados por caries pueden ser tratados aún sin electricidad y otros servicios, además requiere poco tiempo para su realización que generará una mejor relación costo beneficio y una inversión económica mucho menor.

En nuestro país, el tratamiento odontológico más común es la extracción dentaria; con el TRA se podrá ofrecer tratamiento indoloro y se prevendrán de esta manera extracciones tempranas.

Capacitación TRA

Los materiales de restauración útiles para esta técnica son los ionómeros de vidrio, cuya aplicación en estadios tempranos de la lesión cariosa reducirá o inhibirá por completo su proceso, dada la liberación continua de fluoruros y sus propiedades adhesivas.

OBJETIVO GENERAL

Promover la aplicación de la Técnica de Restauración Atraumática (TRA) para el tratamiento de caries dental en comunidades suburbanas y rurales de San Luis Potosí.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a los Odontólogos que desarrollan actividades preventivas en comunidades suburbanas y rurales sobre la Técnica de Restauración Atraumática.
- Habilitar al Odontólogo sobre la observación de las lesiones de caries para tomar decisiones sobre el uso o no de la Técnica de restauración Atraumática.
- Habilitar al Odontólogo en la aplicación de la Técnica de Restauración Atraumática.

METODOLOGÍA

Se dará la capacitación a 10 Odontólogos de la Jurisdicción No.1 de la Secretaría de Salud; impartida por la Coordinadora de Odontología de la Jurisdicción No.1 y por la Alumna de la Maestría en Salud Pública de la Facultad de Enfermería, en el Laboratorio de Prescripciones de la Facultad de Estomatología.

Este curso se dará en 3 momentos de 5 horas cada uno y se desarrollarán en diferentes etapas, las cuales se describen a continuación:

Capacitación TRA

PRIMER MOMENTO

Se desarrollará en la primera sesión, será teórico, se pretende que todos tengan el manual de la Técnica de Restauración Atraumática para el tratamiento de caries dental proporcionado por la SSA, con previa lectura, se discutirá en sesión plenaria y el responsable de la capacitación hará los reforzamientos teóricos pertinentes.

SEGUNDO MOMENTO

Se desarrollará en la segunda sesión; será la habilitación práctica por lo que es necesario que los participantes cuenten con el siguiente material:

- Dientes extraídos de preferencia molares con cavidad.
- Explorador.
- Pinza de curación.
- Hachuela y/o cincel.
- Excavador pequeño.
- Excavador mediano.
- Loseta de vidrio.
- Contorneador.
- Torundas de algodón
- Ionómero de vidrio: polvo y líquido y cuchara dosificadora.
- Acondicionador de dentina.
- Barniz o Vaselina.
- Piedra de arkansas (para afilar).

Capacitación TRA

Posteriormente se seleccionan las piezas que reúnen los requisitos para la aplicación de la técnica.

La Técnica se desarrollará de manera figurada, una vez que se seleccionan las piezas dentarias se hace la demostración del procedimiento por parte de las responsables de la capacitación y se espera a la devolución de los procedimientos por cada uno de los participantes.

TERCER MOMENTO

Se implementará la Técnica en los pacientes que acudan al Centro de Salud y se seleccionarán los pacientes con los que es factible llevar a cabo el procedimiento y aplicarlo bajo la supervisión de los responsables de la capacitación, reforzando los aspectos que tengan falla.

CONTENIDO TEMÁTICO

CARIES DENTAL

- Concepto.
- Desarrollo del proceso carioso.
- Secuelas y complicaciones de la lesión cariosa en la dentición primaria.
- Prevención y control de la caries dental.

POSTURA Y POSICIÓN DEL OPERADOR

- Posición del asistente dental.
- Posición de la cabeza del paciente.
- Posiciones para el tratamiento.

Capacitación TRA

MATERIALES DENTALES PARA LA TÉCNICA TRA

- Propiedades químicas.
- Indicaciones de uso.
- Manejo del material.
- Recomendaciones.

INSTRUMENTAL REQUERIDO PARA LA TÉCNICA TRA

- Características.
- Uso de cada uno.
- Afilado.

CONTROL DE INFECCIONES

PREPARACIÓN DE CAVIDADES

- Aislamiento.
- Procedimiento para la restauración de un órgano dentario con la Técnica TRA.
- Restauración.

EVALUACIÓN

Participación Individual -----	30%
Desarrollo Práctico -----	50%
Examen escrito -----	10%
Puntualidad, asistencia y permanencia -----	10%
	<hr/>
	100%

Capacitación TRA

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Pinzón ME. Programa de Salud Bucal. Manual de la técnica de restauración atraumática para tratamiento de caries dental. SSA; 1-28.

Capacitación TRA

CARTA PROGRAMÁTICA

OBJETIVO	CONTENIDO	ESTRATEGIA		EVALUACIÓN
		DIDÁCTICA	MATERIAL	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Conocer el desarrollo del proceso carioso. ■ Lograr una buena calidad en la restauración. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caries dental. ■ Postura y posiciones del operador y paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición y discusión de grupo. ■ Demostración. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acetatos y pintarrón. ■ Práctica en parejas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preguntas y respuestas. ■ Supervisión.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Describir las propiedades y características del material de restauración. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Materiales dentales para la Técnica TRA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición y discusión de grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acetatos y pintarrón. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preguntas y respuestas.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Describir los instrumentos que se requieren para la preparación de cavidades y la manera de afilarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrumental requerido para TRA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición y demostración. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acetatos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preguntas y respuestas y devolución del procedimiento de afilado.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Conocer el procedimiento del TRA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Procedimiento para la restauración de un órgano dentario. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición y demostración. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acetatos y piezas extraídas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar el procedimiento de manera figurada.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar el procedimiento con la técnica correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Procedimiento paso por paso del TRA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Devolución del procedimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrumental y material dental para el TRA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tratamiento desarrollado con la técnica correcta.

ANEXO 3

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No. De expediente _____ No. de tratamientos realizados _____
 Nombre del alumno _____
 Edad _____ Sexo _____
 Dirección _____ Colonia _____ Tel. _____
 Escuela _____ Grupo _____
 Nombre del Odontólogo que realizó el tratamiento _____

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>55</td><td>54</td><td>53</td><td>52</td><td>51</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td>85</td><td>84</td><td>83</td><td>82</td><td>81</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td>48</td><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td></tr> </table>	18	17	16	15	14	13	12	11									55	54	53	52	51												85	84	83	82	81												48	47	46	45	44	43	42	41	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td></tr> </table>	21	22	23	24	25	26	27	28									61	62	63	64	65												71	72	73	74	75												31	32	33	34	35	36	37	38
18	17	16	15	14	13	12	11																																																																																																										
55	54	53	52	51																																																																																																													
85	84	83	82	81																																																																																																													
48	47	46	45	44	43	42	41																																																																																																										
21	22	23	24	25	26	27	28																																																																																																										
61	62	63	64	65																																																																																																													
71	72	73	74	75																																																																																																													
31	32	33	34	35	36	37	38																																																																																																										

1ª Revisión		Fecha		Dolor				Presencia de la restauración					Tiempo del tratamiento
No. órgano dentario	Espontáneo		Provocado		O	M	D	V	L				
	Si	No	Si	No									

2ª Revisión		Fecha		Dolor				Presencia de la restauración				
No. órgano dentario	Espontáneo		Provocado		O	M	D	V	L			
	Si	No	Si	No								

3ª Revisión		Fecha		Dolor				Presencia de la restauración				
No. órgano dentario	Espontáneo		Provocado		O	M	D	V	L			
	Si	No	Si	No								

O=Oclusal M=Mesial D=Distal V=Vestibular o Bucal L=Lingual o Palatina

ANEXO 6

**AUTORIZACIÓN LEGAL
TRATAMIENTO DE CARIES DENTAL**

Yo _____, doy permiso para que mi hijo/hija _____ de _____ años de edad, sea examinado oralmente con objeto de encontrar caries dental como parte del proyecto de investigación "Evaluación de la Técnica de Restauración Atraumática en molares permanentes". Si se encuentran cavidades (caries), estoy de acuerdo que la caries sea removida solamente con el uso de instrumentos manuales, una vez removida la caries el diente será restaurado con un material (ionómero de vidrio). Esta técnica se llama TRA, Técnica de Restauración Atraumática.

Los datos serán confidenciales y formarán parte de dicho proyecto, se usaran para examinar al paciente en 3 y 6 meses, después que el procedimiento sea efectuado.

Me comprometo en regresar en 3 y 6 meses después, para verificar los resultados del tratamiento.

Estoy consciente que puede haber molestias mínimas asociadas con este procedimiento. Si por casualidad se presentaran, puedo llevar a mi hijo/hija al Centro de Salud _____ para que reciba atención dental sin ningún costo.

No habrá ningún costo por la participación de mi hijo/hija en este proyecto. Estoy enterado que el permiso será voluntario y que puedo sacar a mi hijo/hija en cualquier momento del proyecto y que recibiré una copia de esta forma.

He leído o se me ha leído esta forma. Todas las dudas y preguntas sobre el proyecto de estudio y mi participación ha sido contestadas. Estoy de acuerdo en la participación de mi hijo/hija en este proyecto

Firma del Padre o Tutor

Fecha

Firma del Investigador Principal

Fecha

Firma del Maestro del grupo

Sello de La Escuela

La autora concede permiso para producir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada ***“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA TÉCNICA DE RESTAURACIÓN ATRAUMÁTICA (TRA) EN MOLARES PERMANENTES EN ESCOLARES DE 6 A 15 AÑOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ, MARZO-SEPTIEMBRE 2001”***, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción parcial o total.

Silvia Vázquez Moctezuma

San Luis Potosí, S.L.P. Febrero de 2002

