

Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA)

*María de Lourdes de Andrade Massara
Denise Stadler Wambier
Daniela Prócida Roggio
José Carlos P. Imparato*

Introducción

La Asociación Brasileña de Odontopediatría (abo-Odontopediatría), en conjunto con la Organización Mundial de la Salud y el Ministerio de Salud; reconocen la importancia del Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA), propuesto por el Doctor Jo E. Frencken (Universidad de Nijmegen, Holanda) y sus colaboradores a mitad de los años 1980, dentro de un programa de atención de salud bucal implementado en la Facultad de Odontología de Dar ES Salam, en Tanzania. Esta propuesta surge de la necesidad de encontrar un método de control y preservación de los dientes cariados, en personas de todas las edades, de comunidades pobres, donde el único tratamiento que se ofrecía eran las exodoncias¹. Incluye un conjunto de medidas educativas y preventivas asociadas a las restauraciones atraumáticas, reconocido internacionalmente por las siglas TRA (Tratamiento Restaurador Atraumático).

En este capítulo se considerará solamente el abordaje de lesiones dentinarias, pues las demás acciones que componen la propuesta de TRA ya están contempladas en otros capítulos del manual.

El objetivo de la presente propuesta es contribuir a la práctica clínica del Cirujano Dentista (CD), tanto en la atención privada como en el servicio público, analizando la importancia, indicaciones, técnica operatoria y eficiencia del TRA, basado en evidencia científica.

Método

Este enfoque fue elaborado a partir de una búsqueda en la base de datos PUBMED y Cochrane, usando las palabras clave “caries dental”, “remoción parcial de la dentina cariada”, “tratamiento restaurador atraumático” y “cemento de ionómero de vidrio”.

Las recomendaciones se hacen a partir del nivel de evidencia científica como aparece en el cuadro 1.1, en el capítulo 1.

Objetivo del TRA

Esta técnica se desarrolla inicialmente con el objetivo de ofrecer atención odontológica a poblaciones africanas que no contaban con asistencia por varias razones, entre ellas: falta de energía eléctrica y de equipo odontológico, carencia de recursos financieros y de profesionales especializados. Sin embargo, los resultados

satisfactorios de estudios de duración de las restauraciones atraumáticas^{2,3,4,(A),5(A)} permiten afirmar que, actualmente, el objetivo de este abordaje es detener la desmineralización en el microambiente de la lesión de dientes deciduos y permanentes, restablecer la función y ayudar en el control de la enfermedad caries, creando por ende, condiciones favorables para el proceso de recuperación.^{6(C),7(C)} A nivel colectivo, se puede contribuir al aumento de la solución de las necesidades acumuladas y la accesibilidad a los servicios de salud, así como la estandarización de la atención,^{8,9} compatibles con lo propuesto por el Ministerio de Salud.

Importancia del TRA como abordaje de mínima intervención

El TRA es reconocido como un abordaje de mínima intervención (MI), tanto en relación al paciente como al diente.

Publicaciones de revisiones muestran que, por la falta del uso de anestesia e instrumentos rotatorios, la técnica causa menos incomodidad cuando se compara con el tratamiento restaurador convencional.^{10, 11} El tiempo operatorio se reduce y la cooperación del paciente aumenta al eliminar procedimientos que generan ansiedad (uso de anestesia y vibraciones de la pieza de alta y baja rotación).^{12,13,14,15[C]} Por lo tanto, la aceptación del TRA en niños y adolescentes y su importancia en la adaptación conductual merecen ser destacados.

En relación al diente, esta técnica restauradora empleada en lesiones dentina-

rias se considera de mínima intervención porque preserva la mayor estructura dental, ya que solamente se utiliza el instrumento manual en el área que corresponde a la cavidad, removiendo la mayor parte del tejido dentinario necrótico dañado irreversiblemente, seguido por la restauración de cemento de ionómero de vidrio. Estudios que incluyen en su metodología la eliminación parcial del tejido cariado y sellado cavitario muestran resultados favorables, indicando la paralización del proceso carioso.^{6[C], 7[C], 16[C], 17[C], 18[C], 19[B]}

En lesiones activas profundas, es decir, aquellas que involucran el tercio del espesor dentinario, el TRA es una terapia indirecta importante que evita la exposición pulpar y por consiguiente, la necesidad de procedimientos más invasivos. (Se puede obtener más información en los capítulos 15 y 17 “Operatoria Dental en Odontopediatría” y “Terapia Pulpar en dientes primarios y permanentes jóvenes” de este manual).

Indicaciones

Esta técnica puede ser empleada tanto en la atención en el área rural como en consultorios convencionales, en pacientes que presenten dientes deciduos y permanentes con lesiones cariosas en dentina. El éxito de la técnica depende del diagnóstico correcto de la condición pulpar. Dientes con signos y síntomas de pulpitis irreversible o de necrosis pulpar no deben recibir restauraciones atraumáticas.

En Odontopediatría, el TRA está especialmente indicado en las situaciones

clínicas especiales que requieren cuidados específicos, como el caso de la atención de bebés, preescolares, niños sin adaptación conductual, pacientes con necesidades especiales, hospitalizados o en cama.

Evolución del TRA: De la técnica original a la modificada

En Brasil, la propuesta original de la técnica fue presentada por primera vez en una conferencia durante el 5° World Congress of Preventive Dentistry, realizado en la ciudad de Sao Paulo en 1995. El gran impacto se dio en relación al abordaje de las lesiones dentinarias, pues en aquella ocasión el tratamiento convencional (uso de anestesia, aislamiento absoluto y remoción completa de la dentina cariada con instrumentos rotatorios) era el más empleado. El uso de instrumentos manuales se vinculaba a dos situaciones: en la fase de adecuación del medio bucal, cuando varias lesiones eran curetadas y restauradas temporalmente con cemento de óxido de zinc y eugenol (técnica de excavación gradual – EG) y en lesiones profundas para evitar la exposición pulpar (recubrimiento pulpar indirecto - CPI).²⁰⁻²² Ambos abordajes previenen la reapertura de la cavidad para finalizar con el tratamiento restaurador.

A pesar de que inicialmente la confiabilidad de la técnica fue muy cuestionada, los colegas brasileños que ya utilizaban las terapias menos invasivas (EG y CPI) comprendieron el potencial de TRA como un abordaje definitivo. Asimismo, cuando se dejaba tejido desmineralizado en el piso pulpar, no era necesario hacer la reaper-

tura de la restauración para la remoción completa, teniendo en cuenta el potencial de recuperación de ese tejido.^{6[C], 7[C], 16[C], 17[C], 18[C], 19[B]}

Al incorporar la técnica a la práctica clínica privada, fue posible constatar que la exclusión del uso del instrumento rotatorio es un factor limitante para que ese abordaje sea aplicado a todas las lesiones dentinarias,²² lo que posteriormente fue demostrado. La apertura mínima de una lesión en dentina en la superficie oclusal, para el TRA es de 1,6mm de diámetro. Esto es porque el tamaño del acceso afecta significativamente la eficacia en la remoción del tejido desmineralizado con instrumentos manuales.²³ Además, en las lesiones de caries ocultas y aquellas lesiones dentinarias interproximales diagnosticadas solamente con el examen radiográfico, la posibilidad de remover el esmalte con instrumento manual para el acceso a la cavidad es remota, y puede ser agotador para el operador e incómodo para el paciente. Eso se facilitaría con el uso del instrumento rotatorio el cual no está considerado en el TRA. El paciente, por lo tanto, no se beneficiaría completamente con esa importante técnica menos invasiva.²²

Considerando que en Brasil, a diferencia de la realidad africana, una parte significativa de la población es atendida por un equipo odontológico convencional y en servicio público, había, en el 2001,²⁴ una adaptación de la técnica original para la realidad brasileña, denominada tratamiento restaurador atraumático modificado (ARTm) manteniéndose la fidelidad de los principios de MI de los cuales se basa la técnica original.

El término todavía no está consagrado en la literatura internacional pero el manual de la AAPD del 2004 puede encontrarse la frase “esta técnica puede ser modificada con el uso de instrumentos rotatorios.”

En la técnica modificada, el uso de la punta diamantada de alta rotación debe ser restringida al esmalte, estructura dental insensible al corte, lo que continúa eliminando el uso de la anestesia. Se hace la remoción del esmalte sin soporte, en lesiones dentinarias de pequeña apertura o en aquellas no visibles clínicamente, preservando la mayor cantidad de estructura visible, dentro del principio de la mínima intervención. Se resalta que de la misma manera que la técnica original, el TRAm prevé la remoción del tejido dentinario afectado exclusivamente con instrumento manual.^{6[C], 22}

La afirmativa de que el instrumento rotatorio genera más dolor e incomodidad que el instrumento manual, se basa en resultados que comparan el TRA con el tratamiento restaurador convencional.^{10, 13, 26, 27} Considerando en esos estudios que el instrumento rotatorio fue utilizado para la remoción de la dentina cariada, esos resultados no pueden ser extrapolados para el TRAm. La vibración del instrumento en la dentina puede generar incomodidad, lo que no se observa en el TRAm. Lo que se observa es que en la modificación del TRA puede disminuir la resistencia de los profesionales brasileños en adoptarlo, sin interferir en la aceptación de los pacientes. Sin embargo, la literatura necesita de estudios comparando la técnica original con la modificada.

En Brasil, la ABO-Odontopediatría reconoce la importancia del TRA original recomendando esa técnica solo en las situaciones en que el equipo odontológico no esté disponible, por ejemplo en pacientes en cama, en la estrategia de salud de la familia o en la asistencia al indio realizada en las aldeas, como parte del programa nacional de asistencia de las comunidades indígenas, de la FUNASA.²⁸ En las demás situaciones, la ABO-Odontopediatría recomienda el TRAm. El TRA y el TRAm son técnicas de bajo costo, que previenen restaurar un mayor número de cavidades, en menor tiempo, permitiendo al profesional atender un gran número de pacientes deteniendo más rápido la progresión de las caries. Para Brasil, ambas representan la posibilidad del aumento del acceso universal de la población a la asistencia odontológica y de la solución de las necesidades acumuladas.

Protocolo Clínico del TRA y del TRA modificado

En la tabla 16.1 resume el protocolo clínico las técnicas de TRA y de TRAm.

Duración o vida media de las restauraciones TRA

Los estudios desarrollados solo investigaron la técnica original (TRA), no fue posible hasta el momento, conocer el impacto de la técnica modificada en la duración o vida media de las restauraciones.

En las primeras publicaciones, en su mayoría, el grupo control que se escogió fue el de las restauraciones de amalgama de plata. Posteriormente, estudios clíni-

Tabla 16.1 Protocolos clínicos de las técnicas restauradoras TRA y el TRAm

Procedimiento	TRA	TRAm
Lugar donde se realiza	En el campo (parvularios, escuelas, residencias, aldeas)	Consultorio odontológico convencional
Limpieza de superficie dental	Cepillado profesional; fricción con algodón	Profilaxis con cepillo de Robinson, piedra pómez y agua
Acceso a la lesión de la caries, remoción del esmalte sin soporte, siempre y cuando exista cavidades en esas condiciones	Recortador del margen gingival (instrumento específicamente fabricado para la técnica). ²⁹	Puede asociarse el uso de instrumento con punta diamantada restringido al esmalte para ampliar el acceso de la lesión
Remoción de la dentina	Uso de curetas afiladas, iniciando por los bordes de la cavidad, removiendo toda la dentina reblandecida (dentina infectada), manteniendo la dentina que sale en escama en la porción más próxima a la pulpa	
Limpieza de la cavidad	Uso del líquido del material restaurador (CIV de alta viscosidad), una torunda de algodón previamente humedecida, por 15 min. en la superficie, para auxiliar la remoción del barro dentinario. ³⁰ Si se utilizara el CIV modificado por resina, se debe seguir las recomendaciones del fabricante. En algunos casos, se puede utilizar el primer del fabricante, muchas veces fotoactivado, sin necesidad de lavar con agua. En otros casos, solamente la aplicación del ácido poliacrílico seguido del lavado, semejante al convencional	
Colocación de banda matriz y cuña (solamente aplica en cavidades oclusoproximales)	Adaptar una banda matriz recortada 1mm por encima de la cresta marginal que será reconstruida, y la cuña de madera de tamaño compatible.	
Lavado	Torundas de algodón embebidos en agua (mínimo 3)	Jeringa triple, uso de succión
Secado	Torundas de algodón secos, evitando deshidratar la dentina remanente	
Dosis y manipulación del material restaurador	Según el criterio recomendado por el fabricante. No debe sobrepasar 30 segundos en total.	
Colocación en cavidad	El material debe colocarse preferiblemente en incrementos, con espátula para su colocación o jeringa dispensadora, y toda vía presentando brillo. Dejar ligero exceso	
Presión digital	En el caso de CIV de alta viscosidad, presionar la superficie de la restauración y mantenerlo en posición por 10 a 30 segundos. Ese procedimiento ayuda en el sellado de los surcos adyacentes a la restauración.	
Remoción de excesos	Utilizar el hollenback, cureta afilada o lámina de bisturí, antes de finalizar el tiempo de fraguado (3 a 5 minutos).	
Protección superficial (Objetivo: evitar la sinéresis e imbibición) "gloss" del propio material.	Sobre el CIV de alta viscosidad, vaselina sólida, base en color para uña o barniz cavitario. Para los CIV modificado con resina, utilizar el	
Ajuste oclusal	Utilizar papel de articular para chequear oclusión	
Remoción de contactos prematuros	Con el instrumento hollenback, cureta afilada o lámina de bisturí	Se pueden utilizar instrumentos rotatorios, SIEMPRE utilizar agua para refrigerar
Instrucciones al paciente	Evitar alimentos duros mínimo por 1 hora.	

cos controlados al azar fueron surgiendo, culminando actualmente en varias revisiones sistemáticas. En las cavidades oclusales, el TRA puede presentar mayor índice de éxito en dientes permanente cuando se compara con restauraciones de amalgama.^{2,3,5(A)}

En dientes primarios, la vida media de la restauración es similar después de 12 y 24 meses.^{4A}

En las cavidades oclusoproximales, el índice de éxito es menor,^{31(A)} siendo que la media de duración en dientes primarios varía de 50% a 65% en un año.^{32(A)} Después de 2 y 3 años de evaluación, ese índice puede ser todavía menor,^{33(A)} llegando hasta menos del 20%.^{34(A)} Esa menor tasa de éxito podría estar relacionada a la falta de remoción del tejido cariado en la pared cervical, inserción incorrecta del material restaurador, contaminación del campo durante la restauración y mala colocación de la cuña de madera y matriz.¹

También se relaciona a la baja tasa de éxito de las restauraciones oclusoproximales el consumo inmediato de alimentos duros después de que se confecciona la restauración.^{33(A)}

Una reciente revisión sistemática,^{35(A)} buscó evaluar si otros materiales restauradores (resina compuesta, CIV modificado por resinas o compómeros), aplicados a las superficies oclusoproximales de dientes deciduos presentaron longevidad superior al CIV de alta viscosidad. La revisión del meta análisis evidenció la semejanza que existía entre los materiales, no habiendo por lo tanto, superioridad clínica para el tratamiento convencional com-

parado con el TRA, realizado con CIV de alta viscosidad.

Algunas de las razones de fracaso en determinados casos están relacionadas al llamado “efecto operador”, debido a los errores en la dosificación, manipulación, e inserción del material en las cavidades.³⁶ Fue reportado que cirujanos dentistas (CD) con entrenamiento adecuado realizan restauraciones más duraderas que los inexpertos o técnicos en higiene dental.^{37, 38(A)} De ese modo, es extremadamente importante que los CD reciban entrenamiento calificado en relación a la filosofía y técnica relacionada al TRA. En el intento por reducir las dificultades geográficas que puedan estar presentes en algunos casos, fue desarrollado un curso a distancia en el formato de DVD, con el objetivo de enseñar de manera correcta a los profesionales.³⁹ Siguiendo este pensamiento, es muy importante que el TRA sea correctamente enseñado en los cursos de graduación de nuestro país, colaborando para la preparación más completa y holística del cirujano dentista.⁴⁰

Materiales restauradores indicados para la técnica de TRA

Los materiales restauradores más indicados para la técnica son los CIV de alta viscosidad,^{2,3,5(A)} que presentan proporciones de 3,6 gr de polvo para 1 gr de líquido. Los materiales convencionales o de mediana viscosidad no se indican para las superficies con cargas masticatorias. El material debe ser dosificado y manipulado con mucho rigor y su colocación debe ser cautelosa y cuidadosa, de preferencia

de manera incremental o con jeringas inyectoras.

Los CIV de alta viscosidad utilizados en la mayoría de los artículos internacionales están disponibles en Brasil. Aún existen otros materiales nacionales, que son clasificados como de alta viscosidad, pero hay escasas de la literatura en relación a la duración de restauraciones realizadas con esos materiales. Trabajos de laboratorio demuestran que algunas propiedades mecánicas de los materiales nacionales todavía deben ser mejoradas,²⁹ sin embargo, en estudios recientes, al utilizar un cemento de ionómero nacional, la duración de las restauraciones oclusoproximales en dientes primarios fue semejante al de las restauraciones con material importado de alta viscosidad.⁴¹ Deben llevarse a cabo estudios que evalúen la utilización de cementos de ionómero modificados con resina y el costo beneficio para conclusiones de mayor peso.

Aplicación del TRA en salud pública

La odontología contemporánea enfatiza la importancia de la atención a la salud y procura señalar que los esfuerzos para detener la enfermedad exclusivamente por acciones rehabilitadoras no conduce a resultados duraderos. Los escasos recursos financieros son canalizados para acciones de bajo impacto, las cuales absorben el tiempo de profesionales calificados, usando técnicas de alto costo y que produce muchas veces una condición bucal “aparentemente sano”.

La incorporación de los conceptos actua-

les del manejo correcto de la enfermedad caries en la formación del CD, así como la reorganización de las acciones y servicios de salud bucal en el ámbito de la atención básica, son medidas que contribuirán a largo plazo para aminorar los problemas actuales de salud bucal de la población brasileña, reduciendo las diferencias regionales detectadas.⁴²

Vivimos un período de transición en la Odontología, de la atención parcial a la integral, que excluye por qué acoger al ciudadano.

El TRA incluye acciones que tiene como objetivo el rescate de la salud bucal. En él, el control del biofilme es una medida esencial y las restauraciones son elaboradas con ese objetivo. De acuerdo con el conocimiento biológico actual del manejo de la enfermedad caries, se sacrifica el mínimo de la estructura dental.^{43,44} Ese abordaje restaurador, al usar instrumental manual, permite su inserción en los diferentes ambientes, sin la dependencia de clínicas odontológicas equipadas de forma tradicional. Con esto, se amplía la posibilidad de oferta de atención integral y buena parte de la necesidad restauradora se puede contemplar al nivel de atención básica de los servicios públicos. Sobre esta óptica, particularmente en Brasil, el TRA reúne cualidades para su inserción en la estrategia de salud familiar.

Barreras para la inserción del TRA en salud pública

El TRA, abordaje reconocido por la OMS desde 1994, recomendada por la actual política nacional de salud bucal⁴⁵ y

por la abo-Odontopediatría, se constituye una alternativa de trabajo en la atención básica, con el objetivo de minimizar la infección bucal en poblaciones con alta prevalencia de la enfermedad caries.⁴⁶

Si es utilizada de una forma efectiva, se transforma en una herramienta valiosa para ampliar el acceso a la asistencia, disminuyendo la gran demanda reprimida. Sin embargo, la plena incorporación del TRA en el servicio público enfrenta una serie de barreras, las cuales se repiten o difieren, mostrándose más o menos acentuada según la localización geográfica de la comunidad en Brasil y en el mundo. Tales barreras hablan respecto a las características inherentes al profesional, las condiciones de trabajo propiamente dichas y la clientela que necesita atención odontológica.

Según Ruíz y Frencken,⁴⁷ la introducción del TRA en el sistema público de salud de países de América Latina todavía está en la infancia.

La política nacional de salud bucal tiene como principal línea de acción la reorganización de la atención básica por medio de estrategias de salud de la familia (ESF) y de la atención especializada realizada en los centros de especialidades odontológicas (CEO).⁴⁵ La inclusión de los Equipos de Salud Bucal en la ESF, en el 2000, el lanzamiento de la política nacional de salud bucal (Brasil sonriente) en el 2004, tuvieron como principal objetivo ampliar la posibilidad del acceso de la población a las acciones de salud bucal.⁴⁸

Tradicionalmente, los cirujanos dentistas se mantuvieron entre 4 paredes y

dependiendo del equipo odontológico. La propuesta de trabajo en la ESF exige una postura diferente de los profesionales, los cuales deben adoptar una conducta humana, para atender a la familia, necesitan trabajar en equipo de forma multiprofesional e interdisciplinaria integrando las acciones de salud bucal además de las acciones de salud de la unidad básica. Además de eso, deben desarrollar habilidades para adoptar estrategias del control de la enfermedad caries de mayor impacto y cobertura de la población, priorizando el mantenimiento del diente para reducir la frecuencia de exodoncias, práctica común en los servicios públicos.⁴⁶

Los cambios mencionados dependen del recurso humano bien preparado. Con esto, el cirujano dentista enfrenta una nueva realidad y desafío pues su formación fue direccionada para el trabajo en consultorio enfocándose en la enfermedad con individuos y no con la comunidad.⁴⁹[C]

Los equipos de salud bucal se componen por cirujanos dentistas de diferentes edades y formación académica. Buena parte de los equipos distribuidos actualmente en Brasil no tuvieron, durante su curso de entrenamiento, contacto con los procedimientos conservadores y utilizarlos o no, muchas veces era una decisión personal. Información breve obtenida en congresos, o por medio de lectura de textos puede ser insuficientes para consolidar esos nuevos conceptos y motivarlos a practicarlos.

El modelo de formación del cirujano dentista constituye una de las principales dificultades para incorporar el equipo de

salud bucal en la ESF. ⁴⁹[C]

En la realidad brasileña, la falta de percepción del recurso humano al respecto del potencial del TRA en el control de la enfermedad caries, así como la falta de entrenamiento para la correcta ejecución de las restauraciones atraumáticas, están entre las barreras a vencer para la efectiva adopción del TRA en los servicios públicos de salud. Este hecho también caracteriza en las investigaciones, evaluó el perfil de los egresados cirujanos dentistas que participan en la ESF. ^{50, 54}[C]

Los resultados indicaron como limitaciones la falta de integración de los miembros del equipo, atención exclusivamente por demanda y principalmente centrados en los procedimientos clínicos; falta de la calificación de los profesionales involucrados en los equipos del ESF, además de contratos temporales que no permiten el vínculo con el equipo y la comunidad. ⁵⁰[C]

A pesar de la inclusión del contenido sobre el TRA en disciplinas del curso de odontología de las principales universidades brasileñas, ^{40, 55, 56} hay evidencia en relación a la necesidad de capacitación de los equipos de salud bucal para el empleo del TRA, en función de la insuficiente base ofrecida durante la formación académica para actuar en esta actividad, ⁵¹[C] bien como en función de diferentes percepciones en cuanto a su valor como medida de control de la enfermedad caries en la atención básica. ⁵²[C] El conocimiento limitado y la falta de preparación técnica científica de los profesionales ha sido un hecho común observado en los diferentes estudios. ⁵³[C], ^{54, 57} Aunado a esto, existen

limitaciones de recursos financieros enfrentados por los profesionales de salud bucal para concretar las metas propuestas por la ESF. ⁵⁸[C] Además de esto, pocas investigaciones se dedicaron a este tema y no existen datos que permitan analizar algún impacto del TRA en los servicios públicos confirmando la afirmación de Luis y Frencken. ⁴⁷

En Brasil la situación es crítica, pues a los 5 años de edad, 80% de los dientes deciduos permanecen sin tratamiento. ⁴² Este dato sugiere que la complejidad del tratamiento convencional, sea por razones técnicas o financieras, resulta en la exclusión y acumulo de necesidades de tratamiento restaurador. Por otro lado, los tratamientos alternativos con el potencial de aminorar la situación expuesta, dejan de ser utilizados debido al conjunto de barreras mencionadas y tal vez por la más grande: preconcepción y miedo generado por la falta de preparación profesional. El control del biofilme, medida esencial en el manejo de la enfermedad caries, parece no tener espacio, frente al tan atrayente apego comercial de sofisticadas tecnologías y materiales que ciegan a los profesionales en su vanidad creando la falsa impresión que sin ese arsenal no es posible la práctica de la odontología.

Existe un fuerte vínculo entre la Odontología y el equipo odontológico, que puede favorecer la realización del TRA en su abordaje modificado. No obstante, en algunos espacios públicos (parvularios, escuelas, asilos, entre otros) es posible incorporar la estrategia del TRA para llevar atención odontológica a po-

blaciones sin acceso a los cuidados de salud, conforme se ha demostrado en otros países.^{59(B)} Si el equipo de salud bucal no está convencido al respecto del potencial del TRA, incluyendo la técnica original y la atención básica, la dependencia de instrumentos rotatorios se vuelve una barrera para la práctica de la mínima intervención. Estudios consideran que existe una tendencia de realizar restauraciones convencionales cuando el consultorio odontológico está disponible.^{52,54,60(C)} Esto podría ser interpretado como falta de conocimiento, miedo al cambio, o dificultad del poder de decisión del profesional rompiendo paradigmas que privilegian la práctica tencicista,^{61(C)} lo que puede retrasar no solo la implementación del TRA sino también el TRAm.

A partir de lo expuesto, la abo-Odontopediatría reconoce que la adopción del tratamiento restaurador atraumático, en cuanto al modelo de atención odontológico dirigida a la salud bucal depende, principalmente, de la capacitación en servicio de los profesionales y apunta a la necesidad de los cirujanos dentistas de la red pública a adquirir nuevas competencias y habilidades para tratar con efectividad la enfermedad caries, privilegiando el control de la enfermedad, la capacidad de respuesta del diente y además de eso tornar al paciente su aliado en la misión de mantener la salud bucal.

Referencias bibliograficas

1. Frencken JE, Van't Hof MA, Van Amerongen WE, Holmgren CJ. Effectiveness of single-surface ART restorations in the permanent dentition: a meta-analysis. *J Dent Res*. 2004 Feb;83(2):120-3.
2. Van't Hof MA, Frencken JE, van Palenstein Helderma WH, Holmgren CJ. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for managing dental caries: a meta-analysis. *Int Dent J* 2006;56(6):345-351.
3. Mickenautsch S, Yengopal V, Banerjee A. Atraumatic restorative treatment versus amalgam restoration longevity: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2010 Jun;14(3):233-40.
4. de Amorim RG, Leal SC, Frencken JE. Survival of atraumatic restorative treatment (ART) sealants and restorations: a meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2011 Jan 28. [Epub ahead of print].
5. Massara MLA, Alves JB, Brandão PRG. Atraumatic Restorative Treatment: Clinical, Ultrastructural and Chemical Analysis. *Caries Res* 2002; 36: 430-436.
6. Wambier DS, Santos FA, Guedes-Pinto AC, Jaeger R G, Simionato MRL. Ultrastructural and Microbiological Analysis of the Dentin Layers Affected by Caries Lesions in Primary Molars Treated by Minimal Intervention. *Pediatr. Dent*. 2007; 29:228-34.
7. Phantumvanit P, Songpaisan Y, Pilot T, Frencken JE. Atraumatic restorative treatment (ART) a three -years community field trial in Thailand-survival of one-surface restorations in the permanent dentition. *J Public Health Dent* 1996; 56:141-145.
8. Mickenautsch S, Rudolph MJ. Implementation of the ARAT approach in South Africa: an activity report. *SADJ*, 2001; 56: 327-329.
9. Leal SC, Menezes Abreu DM, Frencken JE.

- Dental anxiety and pain related to Atraumatic Restorative Treatment. *J Appl Oral Sci* 17(sp. Issue): 84-88, 2009.
10. Carvalho TS, Ribeiro TR, Bonecker M, Pinheiro ECM, Colares V. The atraumatic restorative treatment approach: na “atraumatic” alternative. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009 1;14(12): 668-73.
 11. Amerongen V, Rahimtoola S. Is ART really atraumatic Community Dent Oral Epidemiol 1999; 27: 431-435.
 12. Schriks MCM, Ameronger WE. Atraumatic perspective of ART: psychological and 151 Tratamiento Restaurador Atraumático (ART) physiological aspects of treatment with and without rotary instruments. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 15-20.
 13. Lopez N, Simpson-rafalin S, Berthold P. Atraumatic restorative treatment for prevention and treatment of caries in a underserved community. *American J Public Health* 2005, 95: 1338-1339.
 14. Mickenauts S, Frencken JE, van't HM. Atraumatic restorative treatment and dental anxiety in outpatients attending public oral health clinics in South Africa. *J Public Health Dent*, 2007, 67(3): 179-84.
 15. Duque C, Negrini Tde C, Sacono NT, Spolidorio DM, de Souza Costa CA, Hebling J. Clinical and microbiological performance of resin-modified glass-ionomer liners after incomplete dentine caries removal. *Clin Oral Investig* 2009;13:465-71.
 16. Alves LS, Fontanella V, Damo AC, Ferreira de Oliveira E, Maltz M. Qualitative and quantitative radiographic assessment of sealed carious dentin: a 10-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109:135-41.
 17. Lula EC, Almeida LJ, Jr., Alves CM, Monteiro-Neto V, Ribeiro CC. Partial caries removal in primary teeth: association of clinical parameters with microbiological status. *Caries Res* 2011;45:275-80.
 18. Ribeiro CC, de Oliveira Lula EC, da Costa RC, Nunes AM. Rationale for the partial removal of carious tissue in primary teeth. *Pediatr Dent* 2012;34:39-41.
 19. Gruythuysen RJ, van Strijp AJ, Wu MK. Long-term survival of indirect pulp treatment performed in primary and permanent teeth with clinically diagnosed deep carious lesions. *J Endod* 2010;36:1490-3.
 20. Hayashi M, Fujitani M, Yamaki C, Momoi Y. Ways of enhancing pulp preservation by stepwise excavation-A systematic review. *Journal of dentistry* 2011; 39:95-107
 21. Massara MLA, Bonecker M. Modified ART. Why not? *Braz Oral Res*. 2012 MayJun; 26(3): 187-189.
 22. Navarro MF, Rigolon CJ, Barata TJ, Bresciane E, Fagundes TC, Peters MC. Influence of occlusal access on demineralized dentin removal in the atraumatic restorative treatment (ART) approach. *Am J Dent*, 21(4): 251-254, 2008.
 23. Massara MLA. Técnica de mínima intervenção em lesões cariosas de dentina de molares decíduos: análises clínica, ultraestrutural e química. Belo Horizonte: Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 2001, 146p (Tese, Doutorado em Biologia Celular).
 24. American Academy of Pediatric Dentis-

- try. Clinical guideline on pediatric restorative dentistry. *Pediatric Dent* 2004;26 (suppl):106-114.
25. Rahimtoola S, van Amerongen WE, Maher R, Groen H. Pain related to different ways of minimal intervention in the treatment of small caries lesions. *ASDC J Dent Child*. 2000; 67: 123-7.
 26. Menezes Abreu DM, Leal SC, Frencken JE. Self-report of pain in children treated according to the atraumatic restorative treatment and the conventional restorative treatment-a pilot study. *J Clin Pediatr Dent*. 2009; 39:151-155.
 27. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Diretrizes para a saúde bucal nos distritos sanitários especiais indígenas. 2007 [internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2007 [citado 05 de maio de 2012] Disponível em: http://www.funasa.gov.br/internet/arquivos/biblioteca/saulnd_bucal.pdf
 28. Bonifácio CC, Hesse D, Raggio DP, van Amerongen WE. Aplicação do ART em cavidades oclusais. In: Raggio DP, Bonifácio CC, Imparato JCP. Tratamento Restaurador Atraumático (ART) – Realidades e Perspectivas. São Paulo: Ed. Santos, 2011. 150p.
 29. Raggio DP, Sônego FG, Camargo LB, Marquezan M, Imparato JC. Efficiency of different polyacrylic acid concentrations on the smear layer, after ART technique, by Scanning Electron Microscopy (SEM). *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010 Oct;11(5):232-5.
 30. Yu C, Gao XJ, Deng DM, Yip HK, Smales RJ. Survival of glass-ionomer restorations placed in primary molars using atraumatic restorative treatment (ART) and conventional cavity preparations: 2-year results. *Int Dent J* 2004;54(1):42-6.
 31. Smales RJ, Yip HK. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for the management of dental caries. *Quintessence Int*. 2002 Jun;33(6):427-32. 152 Manual de Referência para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria
 32. Kemoli AM, Opinya GN, van Amerongen WE, Mwalili SM. Two-year survival rates of proximal atraumatic restorative treatment restorations in relation to glass ionomer cements and Postrestoration meals consumed. *Pediatr Dent*. 2011 May-Jun;33(3):246-51.
 33. da Franca C, Colares V, Van Amerongen E. Two-year evaluation of the atraumatic restorative treatment approach in primary molars class I and II restorations. *Int J Paediatr Dent*. 2011 Jul;21(4):249-53.
 34. Raggio DP, Lenzi TL, Hesse D, Guglielmi CA, Braga MM Is ART an option for restoring occlusoproximal caries lesions in primary teeth? A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent* 2012 (in press).
 35. Mickenautsch S, Grossman E. Atraumatic Restorative Treatment (ART): factors affecting success. *J Appl Oral Sci*. 2006;14 Suppl:34-6.
 36. Frencken JE, Makoni F, Sithole WD, Hackenitz E. Three-year survival of one-surface ART restorations and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe. *Caries Res*. 1998;32(2):119-26.
 37. Kemoli AM, van Amerongen WE, Opinya G. Influence of the experience of ope-

- rator and assistant on the survival rate of proximal ART restorations: two-year results. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2009 Dec;10(4):227-32.
38. Camargo LB, Aldrigui JM, Imparato JC, Mendes FM, Wen CL, Bönecker M, Raggio DP, Haddad AE. E-learning used in a training course on atraumatic restorative treatment (ART) for Brazilian dentists. *J Dent Educ*. 2011 Oct;75(10):1396-401.
 39. Camargo LB, Fell C, Bonini GC, Marquezan M, Imparato JC, Mendes FM, Raggio DP. Paediatric dentistry education of atraumatic restorative treatment (ART) in Brazilian dental schools. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2011 Dec;12(6):303-7.
 40. Bonifácio CC, Hesse D, Raggio DP, Bönecker M, van Loveren C, van Amerongen WE. The effect of GIC-brand on the survival rate of proximal-art restorations *Int J Paediatr Dent*. 2012 Aug 14. doi: 10.1111/j.1365-263X.2012.01259.x. [Epub ahead of print]
 41. Brasil. Ministério da Saúde. Projeto Brasil Sorridente. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal SB Brasil. 2010.
 42. Kidd EAM. Clinical Threshold for Carious Tissue Removal. *Dent Clin N Am* 2010; 54: 541-549.
 43. Page J, Kidd E. Practical Suggestions for Implementing Caries Control and Recall Protocols for Children and Young Adults. *Dent Update* 2010; 37: 422-432.
 44. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde Bucal. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2008 (Cadernos de Atenção Básica, n. 17) (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
 45. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília, 2004.
 46. Ruiz O, Frencken JE. ART integration in oral health care systems in Latin American countries as perceived by directors of oral health. *J Appl Oral Sci*. 2009; 17 Suppl:106-13.
 47. Wambier DS, Ditterich RG, Baldani MH. Tratamiento restaurador atraumático na atenção básica. In: Lubiana N F (coordenador geral), Moysés S J, Groisman S. (diretores acadêmicos). PRO-ODONTO PREVENÇÃO – Programa de atualização em Odontologia Preventiva e Saúde Coletiva-SESCAD Odontologia. Porto Alegre: Artmed/Panamericana p. 123-156, 2007.
 48. Tristão SK. Perfil dos Cirurgiões Dentistas da Atenção Básica Interessados pelo Programa Saúde da Família da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, Coordenação de Saúde Bucal da Superintendência de Saúde Coletiva. Trabalho apresentado como comunicação no Congresso da Associação Brasileira de Saúde Coletiva – ABRASCO 2003.
 49. Cericato GO; Garbin DG; Fernandes APS. A inserção do cirurgião-dentista no PSF: uma revisão crítica sobre as ações e os métodos de avaliação das Equipes de Saúde Bucal RFO, 2007; 12: 18-23.
 50. Lenzi TL, Rocha RO, Dotto PP. Perfil dos cirurgiões-dentistas integrantes do Programa Saúde da Família em um Município do Sul do Brasil. *Stomatós* 2010; 16:58-64. 153 Tratamiento Restaurador Atraumático (ART)

51. Busato IMS; Gabardo M CL; França BHS; Moysés SJ; Moysés ST. Avaliação da percepção das equipes de saúde bucal da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba (PR) sobre o tratamento restaurador atraumático (ART). *Ciência & Saúde Coletiva* 2011; 16 (supl 1);1027-1022.
52. Chibinski ACR; Kuhn E; Wambier DS. Técnica Restauradora Atraumática: conhecimento técnico-científico e utilização pelo cirurgião-dentista da Estratégia Saúde da Família. *Braz Oral Res.* 2010; 24 (suppl.1) PNd124.
53. Menezes VA, Corrêa JCL, Lima JN, Leite AF, Granville-Garcia AF. Percepção dos Cirurgiões-Dentistas da Cidade de Caruaru/PE sobre o Tratamento Restaurador Atraumático. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2009; 9: 87-93.
54. Massara MLA, Cabral JCM. Tratamento restaurador atraumático no atual cenário brasileiro. In: *Tratamento Restaurador Atraumático (ART) – Realidades e Perspectivas.* São Paulo: Ed. Santos, 2011. 150p.
55. Navarro MF, Modena KCS, Freitas MCC, Fagundes TC. Transferring ART research into education in Brazil. *J Appl Oral Sci.* 2009; 17(sp.issue): 99-105
56. Mickenautsch S, Frencken JE, Van't Hof M Factors inhibiting the implementation of the Atraumatic Restorative Treatment approach in public oral health services in Gauteng Province, South Africa. *J Appl Oral Sci.* 2007; 15:1-8.
57. Figueiredo CH, Lima FA, Moura KS. Tratamento restaurador atraumático: avaliação de sua viabilidade como estratégia de controle da cárie dentária na Saúde Pública. *RBPS.* 2004; 17:109-18.
58. Lo ECM, Holmgren CJ, Hu D, van Palenstein HW. Use of the Technique Within the School Setting Can be A Practical and Effective Method of Treating Caries Among Large Populations of Underserved Children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007, 35: 387-92.
59. Hermosillo VH, Quintero LE, Guerrero ND, Suárez DD, Hernández MJ, Holmgren CJ. The implementation and preliminary evaluation of an ART strategy in Mexico: a country example. *J Appl Oral Sci.* 2009; 17 Suppl: 114-21.
60. Kikwilu EN, Frencken JE, Mulder J, Masalu JR: Dental practitioners' attitudes, subjective norms and intentions to practice Atraumatic Restorative Treatment (ART) in Tanzania. *J Appl Oral Sci.* 2009, 17: 97-102
61. Kikwilu EN, Frencken JE, Mulder J, Masalu JR: Dental practitioners' attitudes, subjective norms and intentions to practice Atraumatic Restorative Treatment (ART) in Tanzania. *J Appl Oral Sci.* 2009, 17: 97-102.