

La práctica restaurativa atraumática: una alternativa dental bien recibida por los niños

Antonio Armando Aguirre Aguilar,¹ Teresa Etelvina Rios Caro,²
Jorge Huamán Saavedra,² Cristiane Miranda França,³
Kristianne Porta Santos Fernandes,³ Raquel Agnelli Mesquita-Ferrari³
y Sandra Kalil Bussadori³

Forma de citar

Aguirre Aguilar AA, Rios Caro TE, Huamán Saavedra J, França CM, Fernandes KPS, Mesquita-Ferrari RA, et al. La práctica restaurativa atraumática: una alternativa dental bien recibida por los niños. Rev Panam Salud Publica. 2012;31(2):148–52.

RESUMEN

El presente estudio se propuso comparar la práctica restaurativa atraumática (PRAT) con el método tradicional (MT) rotacional, con el objetivo de determinar en ambos casos el tiempo total del procedimiento, el costo, la presencia de dolor y el comportamiento en pacientes pediátricos de Perú. De los 30 niños y niñas seleccionados para el estudio, la mitad fueron sometidos a la PRAT y restauración con cemento de ionómero de vidrio y la otra mitad fueron tratados con el MT y restauración con amalgama. Los parámetros de análisis fueron los tiempos necesarios para remover el tejido cariado y el procedimiento operatorio total, el costo total del procedimiento, la manifestación de dolor y el comportamiento del paciente durante el tratamiento. Se hallaron diferencias significativas entre ambas técnicas en todos los parámetros, excepto en el comportamiento del paciente. Si bien la remoción del tejido cariado con el MT fue más rápida, el procedimiento completo fue más rápido en la PRAT, que además resultó significativamente menos costosa y menos dolorosa que el MT. Los resultados indicaron que la PRAT es una muy buena alternativa por su bajo costo y aceptación por parte de los niños.

Palabras clave

Salud del niño; odontología pediátrica; cemento dental; caries dental; amalgama dental; Perú.

La prevención y el tratamiento apropiados de las enfermedades bucodentales comunes son un componente esencial de la atención primaria de salud. Acercar estos servicios sanitarios básicos a todas las personas de la Región de las Améri-

cas es uno de los objetivos de la Organización Panamericana de Salud (1, 2).

No obstante estos esfuerzos, el logro de cobertura dental para todos en América Latina y el Caribe está aún muy lejos de cumplirse, particularmente en los grupos de población más vulnerables.⁴ A lo largo de la Región, el tratamiento tradicional de la caries dental continúa siendo la remoción de dentina cariada mediante

el método tradicional (MT) rotacional y su obturación con amalgama, que puede ser costoso y no siempre está disponible —y menos todavía para las poblaciones más desfavorecidas y que viven en zonas geográficas aisladas.

En este contexto, desde hace años ha venido ganando espacio la denominada práctica restaurativa atraumática (PRAT), una medida económica y efectiva para la prevención y el control de la caries, constituyéndose en una excelente alternativa para el cuidado de la salud bucal (5, 6). La PRAT aplica la técnica

¹ Universidad Nacional de Trujillo, Escuela de Estomatología. Trujillo, La Libertad, Perú. La correspondencia se debe dirigir a Sandra Kalil Bussadori. Correo electrónico: sandra.skb@gmail.com

² Universidad Nacional de Trujillo, Escuela de Medicina. Trujillo, La Libertad, Perú.

³ Universidade Nove de Julho, Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação. São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Perú es uno de los países más afectados, con una prevalencia de caries cercana a 95% y un índice COPD (caries, obturada, pérdida, diente) de 6 para escolares de 7 a 12 años (3–5).

de eliminación química-mecánica de la caries (EQMC), mediante la cual se utiliza un gel que disuelve el tejido cariado, ablandando la dentina desnaturalizada. Así, la capa infectada puede ser removida con una fuerza mecánica, dejando la dentina desmineralizada y susceptible de volver a ser mineralizada y reparada. A diferencia del MT rotacional de remoción con alta velocidad y uso de fresas, esta técnica emplea un agente químico e instrumentos manuales para eliminar la estructura blanda del diente cariado (7).

Si bien los estudios clínicos que han comparado la eficiencia y la efectividad de la PRAT con el MT no han arrojado resultados concluyentes, en su mayoría coinciden en que la PRAT es clínicamente más efectiva y cómoda para el paciente, además de ser mínimamente invasiva (8, 9). Por otro lado, sus autores concuerdan en que el MT es más rápido y elimina todo el tejido cariado, pero también advierten acerca de que esta técnica suele extender demasiado la cavidad y remover tejido sano, ocasionando molestias en algunos pacientes, sobre todo en niños, debido a la presión y al calor generados en la pulpa —además de que requiere la aplicación de anestesia (8, 9).

Uno de los agentes utilizados en la técnica EQMC y que ha dado buenos resultados en la PRAT es el Papacarie® —un gel elaborado a base de papaína, proveniente del látex de la hoja y el fruto de la papaya, el cual tiene la capacidad de desintegrar los tejidos dentales necrosados sin necesidad de recurrir a técnicas que suelen ser traumáticas para los niños (10). El propósito del presente trabajo es precisamente comparar la PRAT —utilizando Papacarie®— con el MT rotacional de alta velocidad y fresa, valorando el tiempo total para la realización del procedimiento, el costo, la presencia de dolor y el comportamiento en niños peruanos.

El estudio se llevó a cabo en 2008 en la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú, con una muestra de 15 niñas y 15 niños de 5 años de edad. Su realización contó con la aprobación ética de la Escuela de Postgrado de la Universidad y con el consentimiento informado de los padres de los participantes. A todos los participantes se les hizo un examen oral clínico y se les tomó radiografías periapicales para identificar la extensión de las lesiones cariosas. Los criterios de inclusión en la muestra fueron los siguientes:

- Pacientes de “clase I” (saludables, sin problemas médicos) según la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos.
- Pacientes con al menos dos molares deciduos cariados contralaterales inferiores sin tratamiento dental previo.
- Pacientes con lesiones cariosas 1,2 según la clasificación de Mount y de Hume (11).
- Pacientes cuyos dientes vitales tuvieron lesiones cariosas que abarcaran hasta dos tercios del espesor de la dentina (diagnóstico radiográfico).
- Pacientes que durante la cita previa de profilaxis reportaron comportamiento cooperativo según la Escala de Valoración de Frankl (12).

Después de la selección de la muestra, se aplicó la distribución de Bernoulli para aleatorización y establecimiento de la técnica de restauración que recibiría cada diente. Para estandarizar los procedimientos y evitar sesgo, un dentista realizó la PRAT y otro el MT. Cada niño recibió dos técnicas en un total de dos sesiones y el orden de los procedimientos se decidió al azar (distribución de Bernoulli).

Para la ejecución del MT, el diente se aisló con dique de goma y clamp (SS White Inc., Estados Unidos), mientras que para la PRAT, el diente se aisló con rollos de algodón. Los niños fueron instruidos para levantar la mano en caso de dolor, con el fin de recibir anestesia de requerirlo en cualquier momento durante el procedimiento. Después del aislamiento del diente, la dentina cariada fue removida en conformidad con la técnica seleccionada. Para el MT se utilizó un rotor pediátrico de alta velocidad (380 000 a 450 000 rpm) (NKS América Comp., Estados Unidos) con fresas redondas de carburo de tungsteno (número 330, 2 y 4, dependiendo de la extensión del tejido cariado). Para la PRAT se aplicó el gel Papacarie® (Fórmula e Ação, Brasil) aplicado con microbrush® superfino en la cavidad por un tiempo de 30 a 60 segundos, eliminándose el tejido desorganizado con excavador para dentina n° 17–18 (SS White Inc., Estados Unidos) sin filo, condición física del instrumental muy importante para remover suavemente el tejido cariado infectado ablandado por el gel de papaína (cuadro 1).

Una vez eliminada la caries, se hizo una breve entrevista, adaptada a la edad de los pacientes, para determinar si habían sentido dolor durante el procedi-

miento. Las respuestas fueron clasificadas como “Sí” o “No”, de acuerdo con la escala de valoración facial de Whaley y Wong (13, 14).

La actitud del paciente fue valorada de acuerdo a la escala comportamiento de Frankl, clasificándolo en cuatro tipos (12):

- I de Frankl, o comportamiento definitivamente negativo, cuando el niño rehúsa el tratamiento, presenta llanto constante, expresa miedo o cualquier otro signo negativo.
- II de Frankl, o comportamiento negativo, cuando el paciente se resiste a aceptar el tratamiento, no coopera, está hosco o retraído, con muestras de actitud negativa no constante.
- III de Frankl, o comportamiento positivo, cuando existe aceptación del tratamiento, pero el niño se muestra cauteloso. Aunque a veces reclama, tiene voluntad de cooperar con el dentista y sigue las instrucciones con actitud reservada.
- IV de Frankl, o comportamiento definitivamente positivo, cuando el niño es completamente colaborador, tiene buena comunicación con el dentista, se interesa por los procedimientos odontológicos, sonríe, ríe y agradece.

En el MT las cavidades fueron restauradas con amalgama de plata (Pentalloy, Acoplamientos Andinos SRC, Perú), en tanto que para la PRAT se utilizó cemento de ionómero de vidrio (Ketac Molar, 3M ESPE, Estados Unidos), siguiendo las recomendaciones del fabricante. Para cada técnica, tanto el tiempo de remoción de caries y preparación cavitaria como el absorbido por el procedimiento operatorio total fueron cronometrados y registrados por un investigador independiente.

Los costos estimados para cada procedimiento incluyeron los materiales utilizados (p. ej. rollo de algodón, cartucho de anestesia, radiografía, porción de amalgama, porción de gel Papacarie® y porción de ionómero de vidrio), más el gasto profesional, obtenido por tiempo promedio de ejecución invertido en cada técnica, calculado sobre la base de la tarifa por hora ideal del dentista en consultorio privado (equivalente a US\$ 11,29⁵) (15).

⁵ Calculados según un tipo de cambio de US\$ 1 = 3 Nuevos Soles.

CUADRO 1. Protocolo para uso de gel Papacarie® en la práctica restaurativa atraumática (PRAT)

Procedimiento	Descripción
Radiografía preoperatoria	Periapical o interproximal.
Profilaxis	Con piedra pómez y agua o con pasta profiláctica libre de aceite.
Aislamiento	Relativo.
Aplicación de gel en la cavidad	Se dispensa el gel en recipiente y se aplica en la cavidad con la misma cureta, pincel o microcepillo.
Tiempo de acción del gel	30 a 40 segundos para lesiones de caries activas. 40 a 60 segundos para lesiones de caries inactivas.
Eliminación de dentina cariada	Realizada por movimientos pendulares de raspado, con curetas N° 17–18 (SSW) sin filo.
Reaplicación del gel	Siempre que haya necesidad hasta completar la remoción de tejido cariado (persistencia de “dentina reblandecida”).
Evaluación clínica	Inspección visual de dentina remanente con cureta sin filo.
Lavado de la cavidad	Con chorro de agua, torunda de algodón húmeda o embebida con digluconato de clorhexidina al 1–2%.
Acondicionamiento de la cavidad	Con torunda de algodón humedecida en el líquido del material obturador por 15 segundos para remover el barro dentinario.
Lavado	Torunda de algodón humedecida (mínimo 3).
Secado	Torunda de algodón.
Dosificación y manipulación de material restaurador	De acuerdo a las indicaciones del fabricante.
Obturación de la cavidad	Con el material de consistencia adecuado llevar a la cavidad usando espátulas de inserción y opcionalmente utilizar jeringa de inyección, dejando un ligero excedente.
Presión digital	Hacer presión digital sobre la superficie obturada con el dedo envaselinado por 10–30 segundos.
Remoción de excesos	Utilizar espátula de Hollemback.
Protección superficial	Aplicar vaselina sólida, esmalte transparente para uñas, barniz cavitario.
Control de oclusión	Utilizar papel de articular para control de oclusión.

Fuente: elaboración de los autores.

En suma, la eficiencia y efectividad de cada técnica fueron evaluadas a partir de los siguientes parámetros: tiempo necesario para la remoción de tejido cariado y para la intervención quirúrgica total (medidos en minutos), costo comparativo de cada una de las técnicas, sintomatología del dolor de acuerdo con la escala de valoración facial de Whaley y Wong y comportamiento del paciente según la escala de valoración del comportamiento de Frankl (12–14).

Estos datos fueron calculados y registrados por un investigador independiente y sometidos a análisis estadístico. A los datos sobre costos relacionados con el tiempo de eliminación del tejido cariado y procedimiento operativo total se les aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y posteriormente la prueba de variables dependientes para muestras pareadas. A los datos relacionados con los signos de dolor y con el comportamiento se los analizó mediante la prueba de McNemar (SPSS 11, IBM Corp., Estados Unidos) con el nivel de significancia de 5%.

El tiempo promedio necesario para la remoción de tejido cariado mediante la técnica PRAT fue de 3,7 minutos, mientras que mediante el MT llevó 2,3 minutos

($P < 0,01$) (cuadro 2). El procedimiento operatorio con PRAT y la restauración con ionómero de vidrio absorbieron un promedio de 15,6 minutos, en tanto que el MT y la restauración con amalgama de plata se hicieron en un promedio de 32,1 minutos ($P < 0,01$). El costo promedio de la PRAT con gel Papacarie® y su restauración con cemento de ionómero de vidrio fue US\$ 4,57, mientras que en el caso del MT y la restauración con amalgama de plata dicho monto ascendió a US\$ 8,76 ($P < 0,01$) (cuadro 2). Como se puede observar en el cuadro 2, solo un paciente sometido a la PRAT reportó dolor (3,33%), mientras que en el caso de los tratados mediante el MT dicho número fue de 16 (53,3%) ($P < 0,01$). En cuanto al comportamiento del paciente durante el procedimiento operatorio, uno solo se registró como negativo durante la PRAT (3,33%), frente a tres negativos durante el MT rotacional (10%) ($P > 0,05$) (cuadro 2).

La alta prevalencia de caries dental en la población infantil de América Latina y el Caribe ha llevado a una búsqueda constante de tratamientos recuperativos innovadores, accesibles y efectivos, que permitan reducir su costo social y mejoren la calidad de la salud oral en las grandes mayorías. Los resultados del

presente trabajo muestran que la práctica restaurativa atraumática (PRAT) es una de esas alternativas y su aplicación debería extenderse al tratamiento de niños en toda la Región.

Si bien la media de tiempo utilizado para remover la caries fue significativamente mayor (60%) en la PRAT que en el MT, tal diferencia no es sustancial en la práctica clínica porque en la PRAT es solo parte del procedimiento. El tiempo total del procedimiento —que fue significativamente mayor para el MT— sí tiene relevancia para la atención del niño porque la PRAT consigue mucha mayor rapidez al obturar la cavidad con ionómero de vidrio (16–18).

En el presente trabajo se decidió utilizar materiales de restauración en cada una de las técnicas acordes a sus posibles aplicaciones en salud pública con enfoque en pacientes pediátricos. En ambos casos los materiales tienen ventajas y limitaciones, por lo que su elección dependerá de la condición de los dientes, del tamaño de la cavidad, de la habilidad del profesional y del costo. Los cementos de ionómero de vidrio son importantes en la odontología preventiva y restauradora debido a sus propiedades anticariogénicas derivadas de la liberación de flúor,

CUADRO 2. Resultados del estudio comparativo entre la práctica restaurativa atraumática (PRAT) y el método tradicional (MT) rotatorial en niños de Perú, 2008

	Tiempo para la remoción del tejido cariado (minutos)		Tiempo para el procedimiento operatorio (minutos)		Costo (US\$)		Dolor en los pacientes durante el procedimiento (%)		Comportamiento de los pacientes (%)	
	PRAT	MT	PRAT	MT	PRAT	MT	PRAT	MT	PRAT	MT
Media	3,77	2,33	15,6	32,17	4,57	8,76				
Mediana	3	2,5	15,63	32	4,4	8,68				
Desviación estándar	1,94	0,76	2,11	3,89	1,16	0,36				
Mínimo	2	1	11	24	4,07	8,63				
Máximo	9	3	20	39	5,24	8,95				
Sí							3,33	53,33		
No							96,67	46,67		
Positivo									96,67	90
Negativo									3,33	10
	<i>P</i> < 0,01		<i>P</i> < 0,01		<i>P</i> < 0,01		<i>P</i> < 0,01		<i>P</i> > 0,05	

Fuente: elaboración de los autores.

así como a su propiedad de expansión térmica similar a la de los dientes, a su enlace químico formado en los tejidos dentarios y a su bajo costo; además, estos cementos han demostrado tener mayor duración y menor coeficiente de abrasión (18, 19). La amalgama por su parte es un material tradicional conocido que ofrece durabilidad y mayor resistencia. Sin embargo, no libera flúor, requiere preparar la cavidad eliminando dentina sana y tiene un costo más elevado (19, 20).

Sobre la base de los resultados del análisis de costos, se ha visto que el valor de los insumos para la PRAT es significativamente menor que para el MT (US\$ 1,5 y US\$ 2,3, respectivamente). Asimismo, el costo de operador estimado para cada técnica (US\$ 3,10 [PRAT] y US\$ 6,40 [MT]) estaría indicando que este compo-

nente representa las dos terceras partes del costo total en cualquiera de las técnicas, por lo que el tiempo del procedimiento, que en la PRAT es la mitad del que lleva el MT, representa un factor determinante en el costo total del servicio.

El dolor durante la remoción de tejido cariado es un problema común con el uso de instrumentos de rotación en las técnicas convencionales. Un gran número de estudios han corroborado que la PRAT disminuye o suprime el dolor durante su procedimiento. Los hallazgos del presente estudio concuerdan con la literatura (2, 8, 9, 21), permitiendo afirmar además que este control sobre el dolor del paciente cuando está en el sillón del dentista podría ser el responsable directo del comportamiento del paciente durante la atención.

Una de las limitaciones del estudio fue la selección de la muestra, pues en general los niños peruanos presentan lesiones cariosas muy extensas, que no permiten la homogeneidad de los tratamientos, punto esencial para adecuar a los criterios de inclusión. Otra limitación podría radicar en que el comportamiento cooperativo fue uno de los criterios de elegibilidad con el fin de estandarizar los grupos y evaluar el tiempo de los procedimientos, y que, como era de esperar, la mayoría de los niños cooperativos mostraron un comportamiento positivo, independientemente de la técnica utilizada para la remoción de tejido cariado. Por esta razón, en estudios futuros convendría adoptar criterios que incluyan a niños con comportamiento negativo y positivo de acuerdo a la escala de Frankl (12).

REFERENCIAS

- Estupiñán-Day S, Milner T, Téllez M. La salud oral de los niños de bajos ingresos: procedimientos para el tratamiento restaurativo atraumático (PRAT). ATN/JF-7025-RG. Número de Proyecto 091024; 2006. Disponible en: http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH-PRAT_mar2009.pdf Acceso el 26 de septiembre de 2011.
- Tascón J. Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica. Rev Panam Salud Publica. 2005;17(2):110-5.
- Vallejos-Ragas R. Desafíos de la salud pública bucal en Perú — análisis crítico. Rev Estomatol Herediana. 2009;19(1):66-9.
- Ministerio de Salud de Perú. Plan de Salud Nacional Bucal. Lima: Ministerio de Salud; 2005.
- Frencken JE, Phantumvanit P, Pilot T, Songpaisan Y, van Amerongen E. Manual for the Atraumatic Restorative Treatment Approach to Control Dental Caries, ed 3, Groningen: WHO Collaborating Centre for Oral Health Services Research; 1997.
- Patrick DL, Lee RSY, Nucci M, Grembowski D, Jolles CZ, Milgrom P. Reducing oral health disparities: a focus on social and cultural determinants. BMC Oral Health. 2006;6(Suppl 1):S4.
- Beeley JA, Yip HK, Stevenson AG. Chemochemical caries removal: a review of the techniques and latest developments. Br Dent J. 2000;188(8):427-30.
- Peters MC, Flamenbaum MH, Eboda NN, Feigal RJ, Inglehart MR. Chemochemical caries removal in children: efficacy and efficiency. J Am Dent Assoc. 2006;137(12):1658-66.
- Bergmann J, Leitão J, Kultje C, Bergmann D, Clode MJ. Removing dentine caries in deciduous teeth with Carisolv: a randomised, controlled, prospective study with six-month follow-up, comparing chemomechanical treatment with drilling. Oral Health Prev Dent. 2005;3(2):105-11.
- Bussadori SK, Castro LC, Galvão AC. Papain gel: a new chemo-mechanical caries removal agent. J Clin Pediatr Dent. 2005;30(2):115-9.
- Mount G, Hume W. A new cavity classification. Aust Dent J. 1998;43(3):153-9.
- Frankl S, Shire R, Fogels H. Should the parent remain with the child in the dental operatory? J Dent Child. 1962;29(1):150-63.
- Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. Pediatr Nurs 1988;14(1):9-17.
- Wong DL, Hockenberry-Eaton M, Wilson D, Winkelstein ML, Schwartz P. Wong's Essentials of Pediatric Nursing, ed. 6, St. Louis, USA: Copyrighted by Mosby, Inc; 2001.
- Alva Ch, Aguirre A. Costos y propuesta de tarifa para una restauración con amalgama

- en un consultorio dental particular. *Vis dent.* 2009;12(1):492-9.
16. Lozano-Chourio MA, Zambrano O, González H, Quero M. Clinical randomized controlled trial of chemomechanical caries removal (Carisolv). *Int J Paediatr Dent.* 2006;16(3):161-7.
 17. Kavvadia K, Karagianni V, Polychronopoulou A, Papagiannouli L. Primary teeth caries removal using the Carisolv chemomechanical method: a clinical trial. *Pediatric Dent.* 2004;26(1):23-8.
 18. Farag A, van der Sanden WJ, Abdelwahab H, Frencken JE. Survival of ART restorations assessed using selected FDI and modified ART restoration criteria. *Clin Oral Investig.* 2011;15(3):409-15.
 19. Zanata RL, Fagundes TC, Freitas MC, Lauris JR, Navarro MF. Ten-year survival of ART restorations in permanent posterior teeth. *Clin Oral Investig.* 2011;15(2):265-71.
 20. Bergmann J, Leitão J, Kultje C, Bergmann D, Clode MJ. Removing dentine caries in deciduous teeth with Carisolv: a randomised, controlled, prospective study with six-month follow-up, comparing chemomechanical treatment with drilling. *Oral Health Prev Dent.* 2005;3(2):105-11.
 21. Piva E, Oglari FA, Moraes RR, Corá F, Henn S, Correr-Sobrinho L. Papain-based gel for biochemical caries removal: influence on microtensile bond strength to dentin. *Braz Oral Res.* 2008;22(4):364-70.

Manuscrito recibido el 27 de abril de 2011. Aceptado para publicación, tras revisión, el 14 de septiembre de 2011.

ABSTRACT

Atraumatic restorative treatment: a dental alternative well-received by children

The purpose of this study is to compare atraumatic restorative treatment (ART) with the conventional rotational restorative method (CM) to determine in both cases the total time required for the procedure, the cost, the presence of pain, and the behavior of pediatric patients in Peru. Of the 30 children selected for the study, half received ART and restoration with glass ionomer cement and the other half, CM and restoration with amalgam. The study parameters were the times required to remove the decayed tissue and to complete the entire procedure, the total cost of the procedure, the presence of pain, and the patient's behavior during treatment. Significant differences were found between the two techniques in all parameters, except for the patient's behavior. Although removing the decayed tissue was faster with the CM, the entire procedure was faster with ART, which, moreover, was significantly less expensive and less painful than the CM. The results indicated that ART is a very good alternative due to its low cost and acceptance by the children.

Key words

Child health (public health); pediatric dentistry; dental cementum; dental caries; dental amalgam; Peru.
