

Análisis clínico y radiográfico de las técnicas ART y remoción químico-mecánica de caries - estudio piloto

Satie Mizuno Denise*, Cardoso Guedes Carolina**, Hermida Bruno Laura***, Jansiski Motta Lara****, Marcílio Santos Elaine*****, Kalil Bussadori Sandra*****

Resumen

Objetivo: Comparar clínica y radiográficamente el Tratamiento Restaurador Atraumático (ART) y remoción químico-mecánica con Papacárie® en molares deciduos con caries oclusal verificando dolor, integridad clínica de las restauraciones y evolución de la lesión. Metodología: Estudio clínico randomizado en 16 molares deciduos, en pacientes de ambos sexos, con edades entre 3 y 6 años. Esos dientes fueron divididos aleatoriamente en G1 (n=8) ART convencional y G2 (n=8) Papacárie® y restaurados con ionómero de vidrio. La sintomatología se analizó mediante la Escala de Evaluación Facial. Seis meses después se evaluó clínicamente la integridad de las restauraciones (Escala de Frencken) y radiográficamente el aumento o no del área radiolúcida de la lesión. Resultados: No fue relatado dolor durante la ejecución de ambas técnicas. Luego de seis meses no hubo progresión de las lesiones y el material restaurador se mantuvo retenido adecuadamente. Conclusiones: Ambas técnicas demostraron éxito clínico y radiográfico luego de seis meses de evaluación.

Abstract

Purpose: The aim of this study was to assess clinically and radiographically the ART technique (Atraumatic Restorative Treatment) and chemical and mechanical caries removal with Papacárie, in primary molars with occlusal caries lesions, verifying presence of pain, clinical integrity of restoration and development of carious lesions. Methods. A randomized clinical trial was conducted involving 16 primary molars in patients of both sexes, aged between 3 and 6 years. These teeth were divided in two groups: G1 (n = 8) conventional ART and G2 (n = 8) Papacárie. Experiments were conducted by and the teeth were restored with glass ionomer cement. For the assessment of symptoms, children were asked to complete the Wong-Baker Faces Pain Rating Scale (FPS). After six months we assessed the clinical integrity of the restorations+ through the scale proposed by Frencken. Radiographic evaluation was carried out looking at the potential increase in the radiolucent area of the carious lesion. Results: Patients reported no pain during both technique execution, there was no progression of lesions and restorative material remained properly retained, in the two groups after six months. Conclusions: Both techniques showed clinical and radiographic success after six months of evaluation.

Palabras claves: Caries dental, Dentición primaria, Papaína

Key words: dental caries, primary tooth, papaín

* Especialista en Odontopediatría

** Profesora de las Disciplinas de Cariología y Odontopediatría, Universidad Braz Cubas, Brasil.

*** Especialista en Docencia Universitaria, Universidad El Bosque, Bogotá- Colombia y en Odontopediatría, Universidad de la República, Uruguay. Docente Facultad de Odontología Universidad Católica del Uruguay.

****Profesora de la Disciplina de Odontopediatría, Universidade Nove de Julho, Brasil.

*****Doctora en Odontopediatría. Profesora Universidade Unicastelo, Brasil.

*****Profesora del Programa de Maestría en Ciencias de Rehabilitación, Universidade Nove de Julho, SP, Brasil.

Lugar de realización: Clínica Odontológica de la Universidad de Mogi das Cruzes, San Pablo, Brasil.

Fecha recibido: 18.08.2011 - Fecha aceptado: 15.09.2011

Introducción

Aunque la Odontología haya avanzado mucho con el desarrollo de nuevos materiales y técnicas restauradoras, esto no se ha reflejado en una mejoría en las condiciones bucales, teniendo en cuenta que gran parte de la población tiene acceso limitado a los programas integrales de salud bucal. La caries dental es una enfermedad de causa multifactorial y es reconocida como una entidad patológica transmisible, de carácter invasivo y destructivo que lleva a la pérdida de tejido dentario. La caries dental todavía afecta una proporción significativa de niños, siendo uno de los principales problemas de Salud Pública, principalmente en poblaciones de bajo nivel socioeconómico.

La remoción mecánica de tejido cariado con instrumentos rotatorios todavía es bastante utilizada para la eliminación del tejido cariado. A pesar de sus ventajas, como simplicidad, rapidez y eficacia, el uso de instrumentos rotatorios tiene como desventaja la incapacidad de remover selectivamente el tejido cariado, resultando en un desgaste excesivo de la estructura dental, agresión al tejido pulpar, dolor y por lo tanto necesidad de uso de anestesia local, lo que sería indeseable para pacientes fóbicos, con necesidades especiales, hospitalizados, gestantes, niños, bebés y en casos de contraindicación de anestesia local.

Según Fusayama¹, la enfermedad caries dental ocurre cuando los tejidos dentales están expuestos a los ácidos bacterianos sufriendo un proceso de desmineralización, ya que hay dos capas de dentina cariada, la infectada, que se presenta blanda, contaminada por bacterias y que no puede ser reparada, y la capa afectada, que se muestra más endurecida, libre de bacterias y capaz de regenerarse. El ART (Tratamiento Restaurador Atraumático) consiste en la realización de una técnica de mínima intervención, por medio de la remoción de la dentina infectada de las cavidades cariosas, con instrumentos manuales y con aislamiento relativo. La restauración es realizada con cemento de Ionómero de vidrio, debido a sus propiedades físicas y químicas como la liberación de flúor, rapidez en la manipulación, buena retención, estética y biocompatibilidad. Estas restauraciones

solamente deberán ser realizadas en pacientes que estén incluidos en un Programa con bases educativas y preventivas, esto es, un programa de Promoción de Salud Bucal². Por no utilizar fresas de alta o baja rotación, ni anestesia local y no requerir del uso de aislamiento absoluto, esta técnica permite su aplicación en locales desprovistos de equipamientos odontológicos y es de gran aceptación por parte de los niños. Es una técnica eficaz, rápida, de simple ejecución, con gran evidencia científica, bajo costo y que restablece la estética y función³.

La remoción químico mecánica de la caries dental es una técnica para remoción del tejido cariado que se caracteriza por la capacidad de disolución de materia orgánica a partir de la acción de productos químicos sobre la dentina cariada, resultando en la disolución del tejido resblandecido^{4,5-10}.

Con el propósito de expandir la utilización de los sistemas de remoción químico mecánica del tejido cariado, promoviendo el uso de esa técnica principalmente en el ámbito de la salud pública, en 2003, en Brasil, una nueva formulación denominada Papacárie® (Fórmula e Ação, São Paulo, Brasil) fue lanzada al mercado. El Papacárie® tiene como principio activo la papaína, una endoproteína con actividad bactericida, bacteriostática y antiinflamatoria, y está compuesto por cloramina, azul de toluidina, agua, sales y espesantes^{6,8}.

El Papacárie® es indicado para cualquier tipo de lesión de caries, en pacientes con necesidades especiales, odontopediatría, odontohebiatría, adultos fóbicos y también en salud pública. Tiene como principales ventajas el hecho de ser una técnica atraumática, efectiva, de bajo costo, fácil aplicabilidad y que no necesita de aparatos tecnológicos para ser realizada^{6,8,11}.

El objetivo de este estudio fue realizar el análisis clínico y radiográfico de la técnica ART (Tratamiento Restaurador Atraumático) y la remoción química y mecánica con Papacárie® en molares decíduos con lesiones de caries oclusal, verificando presencia de dolor, integridad clínica de las restauraciones y evolución de la lesión de caries.

Material y métodos

Este estudio clínico randomizado fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Mogi das Cruzes bajo el número 012/2008. La muestra estuvo compuesta por 8 niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre 3 y 6 años de edad. Los criterios de inclusión fueron: el niño debía presentar por lo menos dos cavidades de caries en molares deciduos, sin distinción de lado, sin movilidad, sin compromiso pulpar y sin sintomatología dolorosa, y con presencia de cavidades accesibles para instrumentación manual.

Los dientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: grupo control (n=8), donde fue efectuada la técnica de ART y grupo experimental (n=8), donde se efectuó la técnica de remoción químico mecánica con Papacárie®. Los tratamientos fueron realizados por un único profesional calibrado y los dientes fueron restaurados con cemento de ionómero de vidrio. Ambos grupos estaban compuestos por los mismos niños (n=8), ya que todos tenían dos dientes con lesiones de caries oclusal.

Se realizó la ficha conteniendo los datos del paciente y se tomaron radiografías periapicales de los dientes cariados. Luego de profilaxis y aislamiento relativo, cada voluntario recibió dos intervenciones: ART convencional (grupo control) y remoción químico-mecánica con Papacárie® (grupo experimental).

En el grupo control, la remoción atraumática de la dentina infectada fue ejecutada con instrumentos manuales cortantes y en el grupo experimental la remoción fue realizada por medio de la acción del gel y curetas sin corte (Cuadro 1).

Durante la remoción de la dentina infectada se utilizó la escala de evaluación facial¹² para detectar sintomatología dolorosa.

Cuadro 1
SECUENCIA CLÍNICA PARA REMOCIÓN DEL TEJIDO CARIADO EN LAS TÉCNICAS ART Y REMOCIÓN QUÍMICO-MECÁNICA

ART	Remoción químico-mecánica
Radiografía periapical	Radiografía periapical
Profilaxis con agua y piedra pómez	Profilaxis con agua y piedra pómez
Aislamiento relativo con rollos de algodón	Aislamiento relativo con rollos de algodón
Remoción de tejido cariado por medio de curetas con corte	Aplicación del gel en la cavidad, seguido de espera de 40 segundos y remoción del tejido cariado por medio de curetas sin corte
Limpieza de la cavidad con torunda de algodón embebida en clorhexidina al 2%	Limpieza de la cavidad con torunda de algodón embebida en clorhexidina al 2%
Restauración con cemento de ionómero de vidrio	Restauración con cemento de ionómero de vidrio

Después de utilizar los diferentes métodos de remoción del tejido cariado, fue realizada la limpieza de las cavidades con clorexidina el 2% y a continuación los dientes fueron restaurados con cemento de Ionómero de vidrio Maxxion R (FGM Ind. Bras., Joinville, Brasil). Fue tomada una nueva radiografía periapical en ambos grupos.

Los dientes involucrados en el estudio fueron evaluados clínica y radiográficamente en dos momentos: inicial, después de realizado el procedimiento, y seis meses después. La integridad de las restauraciones fue evaluada clínicamente por medio de la escala propuesta por Frencken¹³

(cuadro 2) la cual clasifica la integridad de la restauración como retención completa, pérdida parcial o pérdida total del material. Radiográficamente se evaluó posible progresión de la lesión de caries a través de la codificación ausente, cuando no hubiera aumento de área radiolúcida de la lesión, o presente, cuando hubiera aumento de área de radiolucidez de la lesión. Fue considerada la necesidad de reparación de la restauración si hubiese alguna falla en la integridad del material (pérdida

parcial o total), de la misma forma que, si hubiese una indicación radiográfica de presencia de progresión de la lesión de caries sería determinada la remoción del tejido cariado remanente y repetición de la restauración oclusal. El análisis clínico y radiográfico fue realizado por un único profesional. Los datos fueron registrados en fichas clínicas individuales y expresados en cuadros de evaluación clínica y radiográfica.

Cuadro 2.
ESCALA DE EVALUACIÓN CLÍNICA DE LAS RESTAURACIONES PROPUESTA POR FRENCKEN ET AL.¹³

Codes	Description
0	Present, in good condition
1	Present, slight marginal defect, no repair is needed
2	Present, marginal defects 0,5mm – 1,0mm, repair is needed
3	Present, , marginal defects > 1,0mm, repair is needed
4	Not present, restoration partly or completely missing
5	Not present, restoration replaced by another restoration
6	Tooth is missing, exfoliated or extracted
7	Present, slight wear, no repair is needed
8	Present, wear >0,5 mm, repair is needed

Resultados

Luego de seis meses de realizados los procedimientos, de los ocho pacientes, seis niños regresaron para control y sus dientes fueron analizados clínica y radiográficamente. Uno de esos seis niños no colaboró para el análisis radiográfico y dos de los ocho niños no asistieron al control debido a que sus responsables desistieron de participar en el estudio. (cuadro 3)

El control clínico del grupo de dientes de ART demostró una retención completa en 5 de los casos de los seis dientes a los seis meses de seguimiento. Solo un diente fue evaluado con pérdida de aproximadamente 1mm del material restaura-

dor, siendo realizada, por tanto, la reparación de la restauración en ese momento. La evaluación clínica del grupo de dientes de Papacarie demostró retención completa del material restaurador en todos los casos (n=6) a los seis meses de seguimiento.

En el análisis radiográfico de los dos grupos, compuesto por los 5 niños, no hubo progresión de la lesión de caries, o sea, no hubo aumento del área radiolúcida de la lesión durante el tiempo de seguimiento de seis meses.

Durante ese período ningún niño relató dolor en los dientes analizados.

Cuadro 3. RESULTADOS

Tiempo de evaluación	Número de dientes	Análisis clínico: retención completa	Análisis clínico: pérdida parcial	Análisis clínico: pérdida total	Análisis radiográfico: progresión ausente	Análisis radiográfico: progresión presente
Inicial	G 1 = 8	8	-	-	-	-
Inicial	G 2 = 8	8	-	-	-	-
Seis Meses	G 1 = 6	5	1	0	5	0
Seis Meses	G 2 = 6	6	0	0	5	0

- G 1= grupo control (ART) y G 2 = grupo experimental (Papacárie)
- Obs: en un niño se realizó análisis clínico pero no radiográfico en un diente.

Discusión

La remoción parcial del tejido cariado es abordada en la literatura científica por diferentes estudios¹⁴⁻¹⁷.

Las técnicas de mínima intervención para remoción de tejido cariado, como la ART y remoción químico-mecánica, son una alternativa conservadora para mantención de la dentina sana. El evitar el uso de anestesia y de instrumentos rotatorios cortantes son otros beneficios de estas técnicas^{14,16,18}. En el presente estudio se observó que en el momento del procedimiento operatorio no fue empleado el uso instrumentos rotatorios ni de anestesia local, en concordancia con resultados semejantes verificados en otros estudios^{13,14,17,19-22}, tornando el tratamiento más agradable para el paciente y preservando tejido dentinario sano.

Hasta la fecha, para realizar la remoción de tejido cariado, los elementos más utilizados son las fresas acopladas a instrumentos de baja rotación. Esta técnica proporciona remoción del tejido cariado con mayor velocidad, pero por no ser selectivo, resulta en la remoción de estructuras sanas¹⁹. Las

técnicas mínimamente invasivas, como la ART y remoción químico-mecánica de la caries, son alternativas al método convencional. Estas técnicas, seguidas por restauración de la estructura dental con cemento de Ionómero de vidrio sumadas a educación y control preventivo, colabora en la obtención de un programa efectivo de promoción de salud^{11,20}.

Weerheijm y Groen²¹ afirman que, para las restauraciones atraumáticas, la caries debe ser removida y que la capacidad de sellado del material restaurador es más importante que sus propiedades cariostáticas. Por este motivo es imprescindible una buena calidad de las restauraciones.

El cemento de ionómero de vidrio es un material destacado en la actualidad, debido a que presenta diferentes propiedades físicas y biológicas, sobresaliendo principalmente por sus propiedades de: liberación de flúor, coeficiente de expansión térmico linear semejante al del diente y su baja contracción de polimerización^{23,24}.

El cemento de Ionómero de vidrio presenta además, como una importante propiedad, la adhesión química a la estructura dental. Otro factor considerable y que contribuye para un buen resultado clínico del material, es el bajo índice de filtración marginal de este material, aún cuando ocurra el desgaste^{23,24}.

Los resultados del presente estudio mostraron que tanto los dientes tratados por medio de ART

como por Papacárie® en cavidades de Clase I, fueron clasificados como retención completa a los seis meses de seguimiento, mientras que apenas un diente tratado por ART se presentó con desgaste del material en la cita de re-evaluación. Aún habiendo desgaste del cemento de Ionómero de vidrio en un diente, la evaluación clínica y radiográfica denotó un éxito de la técnica y por lo tanto, se constató una efectividad en el procedimiento de remoción del tejido cariado y también en el empleo del material restaurador.

En el estudio de Pereira (2004)²⁵ fue demostrado en un caso clínico que las evaluaciones radiográficas posteriores al tratamiento con Papacárie® no presentaron evidencias de lesión periapical y que el uso del mismo permitió una efectiva remoción del tejido cariado, sin causar molestias al paciente, siendo viable su utilización en la clínica infantil. En el presente estudio también se observó radiográficamente la no progresión de la lesión en todos los casos tratados con el producto.

Comparado con el método convencional, las técnicas de mínima intervención para remoción del tejido cariado son más confortables, ya que la mayoría de los pacientes sometidos a estos procedimientos no relataron sintomatología dolorosa^{8,10,13,14,17,18,25}, lo cual fue demostrado también en el presente estudio, ya que todos los niños sometidos a la técnica en ningún momento relataron dolor durante el procedimiento.

Las técnicas de mínima intervención para remoción del tejido cariado han mostrado resultados promisorios en el tratamiento de la enfermedad caries dental, pudiendo así representar una alternativa para la atención del paciente odontopediátrico. Además de esto, su utilización es posible con bajo costo operacional, no habiendo necesidad de uso de materiales e instrumental de última generación.

Conclusiones

Después del seguimiento clínico y radiográfico de seis meses, las dos técnicas propuestas mostraron que no hubo progresión de las lesiones de caries en los dientes tratados y que las restauraciones

con cemento de Ionómero de vidrio no tuvieron diferencia en cuanto a retención del material en la cavidad. Este estudio indicó índices de éxito clínico y radiográfico para la ART y para la remoción químico-mecánica de la caries con Papacárie®, mostrando que ambas técnicas pueden ser eficientes desde que estén bien indicadas y ejecutadas, además de no causar sintomatología dolorosa en la gran mayoría de los casos.

Referencias

1. Fusayama T. Two layers of carious dentin, diagnosis and treatment. *Oper Dent.* 1979 4(2): 63-70.
2. Frencken JE, Holmgren CJ. Tratamento Restaurador Atraumático para a cárie dentária. São Paulo: Santos, 2001. 106p.
3. Navarro MFL, Bresciani E, Barata TJE, Fagundes TC. Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e o Programa de Saúde da Família. *Rev Biodonto.* 2004 2(4):95-96.
4. Porto CLA, Bandeira MFCL, Pozzbon RT. Carisolv: nova alternativa de tratamento da dentina cariada – relato de caso clínico. *J Bras Clin Estet Odontol.* 2001 5(25):70-73.
5. Schutzbank SG, Marchwinski IM, Kronmann JH, Goldmann M, Clark RE. In vitro study of the effect of GK 101 on the removal of carious material. *J. Dent Res* 1975; 54:907.
6. Bussadori SK, Guedes CC, Fernandes KPS, Martins MD, Masuda, MS. Utilização do gel à base de papaína para remoção química e mecânica do tecido cariado. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2006; 60(6); 450-3.
7. Bussadori SK, Guedes CC. Técnicas e materiais empregados para a promoção e devolução de saúde bucal. In: Saba-Chujfi E, Cicareli AJ, Zanin F. *Odontologia: Resultados e Integração.* São Paulo: Artes Médicas, 2008. p. 31-46.
8. Silva LR, Motta LJ, Reda SH, Façanha RAA, Bussadori SK. Papacárie – um novo sistema para a remoção química e mecânica do tecido cariado – relato de caso clínico. *Rev Paul Odontol.* 2004; 26(6): 4-8.

9. Carneiro RVNS, Beatrice LCS. Avaliação do grau de conhecimento dos cirurgiões-dentistas do Grande Recife sobre o sistema Carisolv. *Int J Dent*. 2004; 3(1):303-307.
10. Habib CM, Kronmam J, Goldman M. A chemical evaluation off collagen and hydroxiprolin after treatment with GK 101. *Pharm Ther Dent*. 1975; 2:209-215.
11. Abdelnur JP, Cerqueira DF, Castro GF, Maia LC, de Souza IP. Strategies for addressing Restorative challenges in HIV - Infected Children. *J Dent Child* 2008; 75(1): 69-73.
12. Craig KD. The facial display of pain. In: *Measurement of Pain in Infants and Children*. Seattle: IASP Press, 1998. p. 62-79
13. Frencken JE, Makoni E, Sithole WD. Atraumatic restorative treatment and glass ionomer cement sealants in school oral health programme in Zimbabwe. Evaluation after 1 year. *Caries Res*. 1996; 30(6): 428-36.
14. Motta LJ, Martins MD, Fernandes KPS, Bussadori SK. Aesthetic restoration of deciduos anterior teeth after removal of caries tissue whit Papacarie. *Indian J Dent Res*. [serial on the Internet]. 2009 Dec [cited 2011 Oct 12]; 20(1): 117-20. Available from: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2009;volume=20;issue=1;spage=117;epage=120;aulast=Motta>.
15. Maltz M, Oliveira EF, Fontanella V, Bianchi R; A clinical microbiologic and radiographic study of deep caries lesion after incomplete caries removal. *Quintessence Int*. 2002;33(2):151-59.
16. Banerjee A, Kidd EA, Watson TF. In vitro validation of carious dentin removed using different excavation criteria. *Am J Dent*. 2003; 16(4):228-30.
17. Bussadori SK, Castro LC, Galvão N. Papain Gel: new chemo-mechanical caries removal agent. *J Clin Pediatric Dent*. 2005; 30:115-19.
18. Carrilo CM, Tanaka MH, Cesar MF, Camargo MA, Juliano Y, Novo NF. Use a papain gel in disabled patients. *J Dent Child* . 2008;75(3):222-228.
19. Banerjee A, Watson T, Kidd E. Dentine excavation: a review of current clinical techniques. *Br Dent J* 2000; 188:476-482.
20. Nadanovsky P *et al*. Removal of caries using only hand instruments: a comparison of mechanical and chemo-mechanical methods. *Caries Res* 2001; 35(5):384-389.
21. Weerheijm K, Groen H The residual caries dilemma *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27:436-441.
22. Piva Evandro, Ogliari Fabrício Aulo, Moraes Rafael Ratto de, Corá Felipe, Henn Sandrina, Correr-Sobrinho Lourenço. Papain-based gel for biochemical caries removal: influence on microtensile bond strength to dentin. *Braz Oral Res*. [serial on the Internet]. 2008 Dec [cited 2011 Oct 12]; 22(4): 364-370. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242008000400014&lng=en.
23. Nicholson JW, Czarnecka B. The biocompatibility of resin modified glass ionômero cements for dentistry. *Dent Mater*. 2008; 24(12): 1702-8.
24. Ribeiro DA, Marques ME, Salvadori DM. Biocompatibility of glass ionomer cements using mouse lymphoma cells in vitro. *J Oral Reahabil*. 2006; 33(12):912-17.
25. Pereira AS, Silva LR, Motta LJ, Bussadori SK. Remoção químico-mecânica de cárie por meio do gel Papacárie. *RGD*. 2004; 52(5): 385-388.

Dra. María Laura Hermida Bruno: laurahermidabruno@gmail.com