

# Remoción química-mecánica del tejido cariado em dientes permanentes: reporte de caso clínico

## *Chemo-mechanical caries removal in permanent tooth: case report*

**Letícia Karine Fronza<sup>1,a</sup>, Mariane Schmitz<sup>1,a</sup>, Jeferson Luis Porn<sup>1,a</sup>, Eugenio Jose Garcia<sup>2,a</sup>, Sandra Kalil Bussadori<sup>2,c;3, d</sup>, Sérgio Paulo Hilgenberg<sup>1,e</sup>.**

### **RESUMEN**

En odontopediatría, una de las principales dificultades que se presenta en la remoción del tejido dental cariado, es el manejo del paciente niño debido al miedo y a la ansiedad por el uso de anestesia e instrumentos rotatorios. A fin de resolver este problema, el método químico-mecánico para la eliminación del tejido cariado, es una alternativa conservadora y eficaz ya que evita el uso de anestésicos e instrumental rotatorio. Según estudios, este método es más aceptado por los pacientes comparado con el método tradicional. Este artículo tiene como objetivo presentar un caso clínico del uso del gel a base de papaína (Papacárie®) para la eliminación químico-mecánica del tejido cariado en dientes permanentes.

**PALABRAS CLAVE:** Papaína, caries dental, remoción químico-mecánica.

---

<sup>1</sup> Odontología, Centro Universitario de União da Vitória (UNIUV). União da Vitória, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Nove de Julho (UNINOVE). São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). Santos, Brasil.

<sup>a</sup> Alumno.

<sup>b</sup> Odontólogo, Magíster en Dentística Restauradora: Materiais Odontológicos, Especialista em Dentística Restauradora; Doctor en Materiais Dentários; Pos-doctor en Materiais Dentários; Profesor del Curso de Odontología.

<sup>c</sup> Especialista en Odontología pediátrica; Magíster en Odontología; Doctora en Ciências Odontológicas; Pos-doctora em Pediatría; Profesora del Programa de Post graduación em Ciências de la Rehabilitación y Biofotónica aplicada a Ciências de la Salud.

<sup>d</sup> Professora.

<sup>e</sup> Odontólogo; Especialista em Ortodoncia; Magíster em Odontología; Profesor del curso de Graduação em Odontología.

## SUMMARY

In pediatric dentistry, one of the main difficulties in the removal of carious dental tissue is the management of the child patient due to fear and anxiety about the use of anesthesia and rotating instruments. In order to solve this problem, the chemical-mechanical method for the elimination of the carious tissue, is a conservative and effective alternative since it avoids the use of anesthetics and rotary instruments. According to studies, this method is more accepted by patients compared to the traditional method. This paper aims to present a clinical case of the use of papain gel (Papacárie®) for the chemical-mechanical removal of carious tissue in permanent teeth.

**KEY WORDS:** Papain, dental caries, chemo-mechanical removal.

## INTRODUCCIÓN

El método convencional de eliminación de tejido cariado y preparación de la cavidad basado en el uso de instrumental rotatorio, puede ser incómodo para el paciente debido al calentamiento de los tejidos dentarios, la presión sobre la pulpa dental, vibración, ansiedad generada y al posible dolor, necesitando la aplicación de anestesia local (1-6) que, además de la posibilidad de eliminación de tejido dental sano, es un procedimiento que causa aversión en muchos pacientes, especialmente en los niños (7).

Con el fin de conseguir nuevos métodos de eliminación del tejido cariado, en 1972 apareció en el mercado un producto llamado GK 101 que prescindía de la utilización de instrumentos rotatorios y fresas, dando como resultado la eliminación químico-mecánica del tejido afectado en las lesiones cariosas. Sin embargo, su potencial de acción era muy lento y no llegó a ser popular debido a su precio, sabor desagradable y la necesidad de usar una gran cantidad de material para conseguir el resultado deseado (8,9).

En 1997 surgió en Suecia el Carisolv™, que mostró mejor tiempo de acción, pero su alto costo y la dificultad para conseguirlo hizo imposible su uso en unidades públicas, especialmente en los países en desarrollo (3, 9, 10).

Tratando de obtener un producto con la misma eficacia que el Carisolv™ pero más accesible, fue desarrollado en Brasil una nueva fórmula a base de papaína, una enzima extraída de la corteza de la papaya verde (Papacárie gel - Fórmula & Açã – SP - Brasil), compuesto por papaína, cloramina, azul de toluidina, sales y espesante (11), de bajo costo, permitiendo

de esta forma su uso tanto en los servicios de salud públicos como privados (9).

El Papacárie®, posee propiedades antimicrobianas y antiinflamatorias (4,12). Su acción se basa en el reblandecimiento químico de la dentina cariada y la ruptura de las moléculas de colágeno parcialmente degradadas (9), facilitando la remoción del tejido infectado con curetas sin filo, sin dañar el tejido sano subyacente (8,3,13,14). Teniendo en cuenta todas las propiedades favorables de este producto, el presente trabajo tiene como objetivo describir paso a paso la remoción químico-mecánica del tejido cariado utilizando Papacárie® gel en un diente permanente con lesión cavitada crónica seguida de su restauración con resina compuesta.

### Caso clínico

Niña de 12 años de edad, acudió a la Clínica Odontológica del UNIUV (Centro Universitario de União da Vitória – União da Vitória– PR-Brasil), con una lesión de caries crónica cavitada en la pieza dental 16 (figura 1). La paciente no tenía antecedentes de dolor, y al examen clínico y radiográfico no presentó ninguna complicación pulpar, observando radiográficamente una imagen radiolúcida que abarcaba la mitad interna de la dentina.

La paciente presentaba antecedentes históricos de miedo y ansiedad por tratamientos odontológicos previos. Se explicó el plan de tratamiento al responsable de la niña, y con la firma de un formulario de consentimiento informado, se autorizó el procedimiento restaurador y documentación fotográfica.

Se realizó la profilaxis de la pieza 16 con cepillo Robinson (Cepillo Robinson Reta - Microdont – São Paulo - SP - Brasil) y piedra pómez. Enseguida, se realizó el aislamiento relativo del campo operatorio con rollos de algodón, se aplicó el gel Papacárie® por 60 s en la cavidad (figura 2) y se procedió a la remoción de la dentina infectada con cureta de dentina roma (número 11, Quinelato – Rio Claro - SP - Brasil)(figura 3). Después de la inspección de la cavidad y al visualizar aún la presencia de tejido cariado, se aplicó nuevamente el gel por 60 s. Una vez observado el aspecto vítreo de la cavidad (figura 4), se realizó la protección del complejo dentino-pulpar con cemento de hidróxido de calcio (Dycal – Dentsply – Petrópolis - RJ - Brasil) y cemento de ionómero de vidrio como base cavitaria (Vidrion F – SS White – Rio de Janeiro - RJ - Brasil). Posteriormente se realizó el acondicionamiento del tejido dentario con ácido fosfórico 37% (Acid Gel, FGM – Joinville - SC - Brasil) por 30 s en esmalte y 15 s en dentina, lavado y secado de la cavidad, se aplicó sistema adhesivo (Ambar – FGM – Joinville - SC - Brasil), se colocó la restauración con resina compuesta (Filtek Z350XT - 3M Espe - Blumenau – SC - Brasil) color A2 dentina y esmalte, y por último, se realizó el ajuste oclusal



**Figura 1.** Pieza dental 16 con lesión cariosa cavitada.



**Figura 2.** Aplicación del gel Papacárie® por 60 s.



**Figura 3.** Remoción del tejido infectado con cureta de dentina roma.



**Figura 4.** Aspecto vítreo de la cavidad después de la remoción de la lesión cariosa.



**Figura 5.** Restauración definitiva con resina compuesta.



**Figura 6.** Radiografía final.

utilizando papel carbónico (Detecto – Dentsply - Petrópolis - RJ – Brasil), realizando el acabado con punta diamantada tipo flama (3118FF – Microdont – São Paulo - SP - Brasil) y el pulido con puntas siliconadas (Enhance, Dentsply – Petrópolis - RJ - Brasil) (figura 5).

## DISCUSIÓN

El uso de instrumentos rotatorios con fresas y la aplicación de anestesia local son procedimientos considerados críticos, ya que pueden provocar miedo y ansiedad debido a experiencias desagradables asociadas al uso de la aguja y el miedo a lo desconocido (4,14). La técnica con el uso del Papacárie®, permitió la eliminación completa del tejido cariado sin la necesidad de anestesia e instrumental rotatorio, con la ventaja de una mejor aceptación al tratamiento (15). Durante el procedimiento el paciente en ningún momento mostró disconformidad ni informó malestar, colaborando plenamente.

Algunos estudios ya han mostrado que el método químico-mecánico para eliminar el tejido cariado usando el Papacárie®, es tan eficaz como la técnica tradicional (1). Aunque pueda ser una técnica que toma más tiempo que la tradicional, presenta menor riesgo de exposición pulpar y remoción accidental de tejido sano por el uso de instrumentos rotatorios, ya que elimina solamente tejido infectado de la cavidad de forma manual (8,3,14).

Entre los componentes del Papacárie®, la papaína es una enzima semejante a la pepsina humana (3,12), que actúa rompiendo las moléculas de colágeno parcialmente degradadas. Tiene la capacidad de digerir células muertas (9) actuando solamente en el tejido cariado, ya que el tejido sano contiene proteasa plasmática alfa-1-antitripsina, lo que impide la acción proteolítica de la papaína en tejidos considerados normales (6,10). El otro componente, la cloramina, tiene propiedades bactericidas, y actúa ablandando la dentina infectada. Los estudios muestran que el Papacárie® logra reducciones significativas de bacterias totales (*S. mutans*) con la misma eficacia observada en el método tradicional de eliminación del tejido cariado (15).

El azul de toluidina presente en el Papacárie®, es un colorante para detectar el tejido cariado (16),

permitiendo la eliminación selectiva de dentina infectada con una cureta roma, dejando intacta la dentina afectada y permitiendo la remineralización y la preservación de la estructura dental, previniendo la irritación pulpar y la incomodidad para el paciente (3,4,6,17).

Todos estos componentes, hacen que la eliminación químico-mecánica del tejido cariado con Papacárie® sea una técnica eficaz (18), económica, práctica y viable por la longevidad de las restauraciones demostrada en estudios recientes (19,20) pudiendo ser una excelente alternativa para el tratamiento de pacientes ansiosos y poco colaboradores, logrando así disminuir la ansiedad del paciente por el uso de anestésicos e instrumental rotatorio.

## Correspondencia:

Sérgio Paulo Hilgenberg  
Avenida Bento Munhoz da Rocha Neto, 3856 - Bairro São Basílio Magno, União da Vitória – Paraná – Brasil, Cep: 84600-000,  
Correo electrónico: sphilgenberg@gmail.com

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chowdhry S, Saha S, Samadi F, Jaiswal JN, Garg A, Chowdhry P. Recent vs conventional methods of caries removal: A comparative in vivo study in pediatric patients. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2015; 8:6-11.
2. Lopes MC, Mascarini RC, Basting RT. Métodos químico-mecánicos para a remoção do tecido cariado. *Arq Odontol.* 2012; 48: 53-8.
3. Reddy MV, Shankar AJ, Pentakota VG, Kolli H, Ganta H, Katari PK. Efficacy of antimicrobial property of two commercially available chemomechanical caries removal agents (Carisolv and Papacarie): An ex vivo study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2015; 5: 183-9.
4. Maru VP, Kumar A, Badiyani BK, Sharma AR, Sharma J, Dobariya CV. Behavioral changes in preschoolers treated with/without rotary instruments. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2014; 4: 77-81.
5. Motta LJ, Bussadori SK, Campanelli AP, et al. Pain during removal of carious lesions in children: a randomized controlled clinical trial. *Int J Dent.* 2013;2013: 896381.
6. Motta LJ, Martins MD, Porta KP, Bussadori SK. Aesthetic restoration of deciduous anterior teeth after removal of carious tissue with Papacárie. *Indian J Dent Res.* 2009;20:117-20.
7. Divya G, Prasad MG, Vasa AA, Vasanthi D, Ramanarayana B, Mynampati P. Evaluation of the

- efficacy of caries removal using polymer bur, stainless steel bur, carisolv, papacarie - an invitro comparative study. *J Clin Diagn Res.* 2015; 9:42-6.
8. Hamama H, Yiu C, Burrow MF, King NM. Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on chemomechanical caries removal. *Oper Dent.* 2015; 40(4):E167-78.
  9. Hilgenberg SP, Garcia EJ, Wambier DS. Nuevas alternativas para la remoción química-mecánica de caries dentaria. *Cúspide.* 2008;18: 20-8.
  10. Rosa AJ, da Silva EM, Tostes MA. Scanning electron microscopy analysis of microstructure of the adhesive interface between resin and dentin treated with papain gel. *Indian J Dent Res.* 2015; 26: 77-81.
  11. Saliba NA, Lima DC, Moimaz SAS, Saliba O, Okamoto AC. Avaliação clínica de três sistemas de remoção minimamente invasivos do tecido cariado. *Rev Odontol Araç.* 2009; 30: 63-8.
  12. Jawa D, Singh S, Somani R, Jaidka S, Sirkar K, Jaidka R. Comparative evaluation of the efficacy of chemomechanical caries removal agent (Papacarie) and conventional method of caries removal: an in vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2010; 28: 73-7.
  13. Guedes CC, Aldrigui JM, Martins MD, Fernandes KSP, Bussadori SK. Remoção química e mecânica de lesão de cárie em dente hipoplásico utilizando-se gel à base de papaína Papacárie: relato de caso clínico. *Conscientia e Saúde.* 2006; 5:59-65.
  14. Honório HM, Rios D, Bresciani E, Sakai VT, Machado MAAM. Aspectos clínicos da utilização do gel de papaína e cloramina na remoção da cárie dentária. *RFO – UPF.* 2009;14:61-65.
  15. Motta LJ, Bussadori SK, Campanelli AP, et al. Efficacy of Papacarie in reduction of residual bacteria in deciduous teeth: a randomized, controlled clinical trial. *Clinics.* 2014; 69: 319-22.
  16. Silva LR, Murillo JH, Santos EM, Guedes-Pinto AC, Bussadori SK. Utilización del gel de la papaya para la remoción de la caries – reporte de un caso con seguimiento clínico de un año. *Acta Odontol Venez.* 2005; 43:2.
  17. Silva ZSJ, Botta SB, Ana PA, et al. Effect of papain-based gel on type I collagen – spectroscopy applied for microstructural analysis. *Sci Rep.* 2015;5:11448.
  18. Santos JR Z, Huang Y, Freitas LF, et al. Papain gel containing methylene blue for simultaneous caries removal and antimicrobial photo in activation against *Streptococcus mutans* biofilms. *Sci Reports.* 2016;6: 33270
  19. Hafez MA, Elkateb M, Shabrawy M, Mahmoud A, Meligy OE. Microleakage evaluation of composite restorations following papain-based chemo-mechanical caries removal in primary teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 2017; 41(1): 53-61.
  20. Kotb RM, Elkateb MA, Ahmed AM, Kawana KY, El Meligy OA. Dentin topographic features following chemomechanical caries removal in primary teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 2016; 40(6): 472-479.

Recibido: 23-09-2016

Aceptado: 08-05-2017