

Trabajos Originales:

COMPARACIÓN ENTRE LA UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS ROTATORIOS DE BAJA VELOCIDAD Y TRATAMIENTO QUÍMICO MECÁNICO DE CARIES DENTINAL EN DENTICIÓN DECIDUA

RECIBIDO PARA ARBITRAJE: 20/05/2008

ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 22/07/2008

- **Laura Hermida Bruno**, Odontóloga-Odontopediatra Universidad Javeriana, Bogotá- Colombia, Universidad de la República, Montevideo-Uruguay. Especialista en Docencia Universitaria Universidad El Bosque Bogotá- Colombia. Docente del Programa Docencia Servicio Investigación, Area del Niño, Facultad de Odontología, UDELAR, Montevideo- Uruguay.
- **Carolina Cardoso Guedes**, Odontóloga-Odontopediatra, Profesora de las Disciplinas de Cariología y Prevención en Odontología de la Universidad Braz Cubaz, Brasil
- **Lara Jansiski Motta**, Odontóloga-Odontopediatra, Profesora de la Disciplina de Radiología de la Universidad Metropolitana de Santos y de la Universidad Braz Cubas, Brasil
- Elaine Marcilio Santos, Doctora en Odontopediatría, Profesora Titular de Odontopediatría de la Universidad de Mogi das Cruzes, Brasil.
- **Sandra Kalil Bussadori**, Doctora en Odontopediatría, Profesora del Curso de Maestría en Ciencias de Rehabilitación Del Centro Universitário Nove de Julho, Brasil

Resumen

Uno de los principales objetivos en el manejo del paciente pediátrico con caries es la utilización de técnicas no invasivas, que permitan el tratamiento de la patología dentaria sin afectar el comportamiento del niño. El propósito de este estudio fue evaluar la reacción de niños y registrar su sensación mientras recibían tratamiento de caries dentinal utilizando elementos rotatorios de baja velocidad, en comparación al tratamiento químico mecánico de caries dentinal en dentición decidua. Participaron en el estudio 36 niños, entre 4 y 8 años de edad. Se utilizó un diseño de estudio al azar de sección cruzada de manera tal que cada niño sirviera como su propio control, recibiendo cada tratamiento en cada lado de la misma arcada. Cada paciente era asignado al azar para recibir el tratamiento con elementos rotatorios o tratamiento químico mecánico en la primera visita, administrándosele el restante en la segunda visita. Luego de su tratamiento, todos los dientes fueron obturados con ionómero de vidrio fotopolimerizable. Para la evaluación objetiva de la reacción de los niños se aplicó la Escala de Comportamiento ante el Dolor Modificada. Inmediatamente después de realizado el tratamiento, se solicitaba a los niños que llenaran el formulario que contenía la Escala Facial para Registro del Dolor de Wong-Baker (Facial Pain Scale) para la evaluación subjetiva. El tratamiento químico mecánico demostró ser un procedimiento mejor aceptado por los pacientes pediátricos que el tratamiento con elementos rotatorios de baja velocidad.

Palabras clave: papaína, caries dental, diente primario.

Abstract

One of the main objectives during the pedodontics assistance is the use of noninvasive techniques, that allow the treatment of the dental caries without affecting the behavior of the child. The aim of this study was to evaluate the reaction of children and to register its sensations during the treatment of dental caries in deciduous teeth, using low speed cutting rotatory instruments in comparison to the chemical and mechanical caries removal treatment. 36 children participated in the study, between 4 and 8 years of age. A cross section study design was used and each child served like his own control, receiving the two

treatment in teeth of the same arches. Each patient one was selected randomly to receive the treatment with rotatory instruments or the chemical and mechanical treatment in the first visit, administered him to it the rest treatment in the second visit. After their treatment, all the teeth were restored with light-curing glass ionomer. For the objective evaluation of the reaction of the children the Behavior Scale in the Modified Pain was applied. Immediately after the treatment, one asked for the children who filled the form that contained the Wong-Baker's Face Scale for Registry of the Pain (Face Pain Scale) for the subjective evaluation. The chemical-mechanical treatment demonstrated to be more accepted for the children in comparasion to the treatment with cutting rotatory istruments.

Key words: papain, dental caries, deciduos tooth

Introducción

Uno de los principales objetivos en el manejo del paciente pediátrico con caries es la utilización de técnicas no invasivas, que permitan el tratamiento de la patología dentaria sin afectar el comportamiento del niño. La operatoria dental contemporánea utiliza principios biológicos, químicos y micromecánicos en relación a las preparaciones cavitarias, preservando al máximo la estructura dentaria sana (1).

El tratamiento convencional para eliminación de caries utilizando elementos rotatorios de baja o alta velocidad provoca muchas veces en los niños reacciones desfavorables, no siempre asociadas a dolor sino en muchos casos debido a incomodidad por el ruido o sensación de presión sobre la cavidad.

Se ha desarrollado un abordaje conservador para la remoción de caries dentinal, favorecido por el desarrollo de materiales de restauración adhesivos, que no necesitan tallados cavitarios especiales sino solamente la eliminación del tejido enfermo. Dentro de los métodos alternativos, se destaca el método de remoción químico mecánica de la lesión de caries. Su objetivo es eliminar la porción más superficial (capa infectada) mediante la utilización de un gel e instrumentos manuales, dejando la dentina desmineralizada afectada, la cual puede ser remineralizada y reparada (2). Dentro de esta modalidad, el sistema Carisolv ha sido ampliamente estudiado y ha sido aceptado su uso por presentar ventajas frente al tratamiento convencional para eliminación de caries dentinal, especialmente en niños (3). El Carisolv™ presenta muchas ventajas en relación al uso de fresas. Una de las ventajas es no necesitar el uso de anestesia local (4), no provoca efectos adversos sobre la pulpa (5) y mucosa oral (6) además de producir efecto homeostático (7). Dammaschke y col (8) verificaron que el Carisolv™ no provoca la destrucción de las fibras colágenas sanas. Baysan y col (9). Estudiaron el efecto antimicrobiano del producto cuando era utilizado para la remoción de la lesión de caries y observaron que presentó significativa reducción microbiana.

Como una alternativa de menor costo, pero utilizando el mismo principio de tratamiento químico mecánico de la caries dentinal, fue desarrollado en San Pablo, Brasil, el Papacárie®, un gel biocompatible (13) que tiene como base la papaína, enzima proteolítica que interactúa con el colágeno parcialmente degradado del tejido cariado (10,11). El gel rompe la unión entre las fibrillas de colágeno de la dentina cariada, dejando intacta la dentina sana que por no estar desmineralizada ni tener fibras de colágeno expuestas no sufre la acción del producto (12-15).

Anmari y col.(16) evaluaron la eficacia de la remoción de tejido cariado del gel a base de papaína y lo compararon con la obtenida con Carisolv™. Para este estudio los autores seleccionaron dientes deciduos cariados sin signos clínicos ni radiográficos de compromiso pulpar. Una muestra inicial de dentina cariada y una final de dentina clínicamente sana fueron transferidas a dos medios selectivos para *S. Mutans* y *Lactobacillus* sp. Fue evaluada la necesidad del uso de anestesia y el tiempo clínico consumido fue medido con un cronómetro. Los resultados demostraron que no hubo necesidad de uso de anestesia local, no hubo diferencia significativa en el tiempo utilizado para ambos grupos, y el grupo de Carisolv™ fue más eficaz en relación a la reducción de microorganismos viables en dentina.

El tiempo utilizado para la remoción de dentina cariada por métodos químico-mecánicos también fue

evaluado por Calvo y col.(17) y comparados con el método convencional en 15 dientes deciduos. Los autores relataron que los métodos Carisolv T y Papacárie® necesitaron de 8,02 y 10,30 minutos respectivamente, mientras que el método convencional con fresa necesitó 2,34 minutos, difiriendo estadísticamente de los anteriores.

Para evaluar la capacidad de remoción del tejido cariado con la utilización del gel a base de papaína, Sant'Anna y col.(18) realizaron un estudio in vitro con treinta molares deciduos con lesiones de caries en las caras proximales y oclusal. Los dientes fueron divididos en tres grupos, de acuerdo con el tipo de tratamiento: baja rotación con fresa esférica; gel a base de papaína y remoción con la parte activa de la cureta- técnica modificada; y gel a base de papaína y remoción con la parte inactiva de la cureta. Los grupos fueron inspeccionados visualmente por 3 examinadores mono-ciegos. Fue verificada una diferencia estadísticamente significativa entre los métodos al examen visual simple, en que la fresa presentó mayor capacidad de remoción de caries que los otros dos métodos.

Debido a que esta técnica resulta ser no invasiva, se ha reportado que tiene buena aceptación entre los pacientes niños y se recomienda su uso en Odontopediatría.

El propósito de este estudio fue evaluar la reacción de niños y registrar su sensación mientras recibían tratamiento de caries dentinal utilizando elementos rotatorios de baja velocidad en comparación al tratamiento químico mecánico de caries dentinal en dentición decidua.

Materiales y Métodos

Los niños que participaron en el estudio eran pacientes en una Clínica privada de Montevideo- Uruguay. Participaron en el estudio 36 niños (21 niñas y 15 varones) sistémicamente sanos cuyas edades se encontraban entre 4 y 8 años. Todos los pacientes necesitaban por lo menos dos tratamientos de operatoria para eliminación de caries dentinal en ambos lados de la misma arcada dentaria, ninguno de los cuales fuera debido a una emergencia. Basados en una valoración pre-operatoria del comportamiento utilizando la escala de Frankl (19), todos los niños presentaban comportamiento positivo o definitivamente positivo durante la evaluación previa al tratamiento (puntaje 3 o 4 en la Escala de Frankl) y ninguno de ellos necesitaba el apoyo de sedación o algún otro apoyo farmacológico para recibir tratamiento odontológico. Todos los padres fueron informados acerca de los tratamientos y procedimientos a realizarse y fue obtenido de ellos un consentimiento escrito.

Se realizó previamente una historia clínica completa y valoración de los dientes (**a tratar:** eliminar esto) mediante radiografía periapical pre-operatoria, para tener certeza de que no hubiera compromiso pulpar

Se utilizó un diseño de estudio al azar de sección cruzada de manera tal que cada niño sirviera como su propio control, recibiendo cada tratamiento en cada lado de la misma arcada (derecho vs izquierdo). Cada paciente era asignado al azar para recibir el tratamiento con elementos rotatorios o tratamiento químico mecánico en la primera visita, administrándosele el restante en la segunda visita. Para el tratamiento con elementos rotatorios de baja velocidad se utilizaron fresas redondas de carborundum de diferentes tamaños según la cavidad a tratar, y para el tratamiento químico mecánico se utilizó el gel de Papacárie®, aplicado según la recomendación del fabricante. La remoción del tejido dentinario enfermo se realizó con instrumentos manuales (curetas o cucharitas de dentina) no cortantes. Luego de su tratamiento, todos los dientes fueron obturados con ionómero de vidrio fotopolimerizable. Para la evaluación objetiva de la reacción de los niños se aplicó la Escala de Comportamiento ante el Dolor Modificada, sugerida por Taddio y col. (20). Dicha escala incluía los siguientes parámetros: a) gestos faciales, b) movimientos de brazos o piernas, c) movimientos del tronco, y d) llanto. La determinación de los gestos faciales seguía la descripción de las reacciones faciales al dolor de Craig (21). Solamente fueron tenidas en cuenta dos de las cuatro reacciones faciales descritas por Craig (contracción de las cejas y apretamiento de los ojos) porque durante el tratamiento la boca estaba abierta y la nariz podía estar parcialmente cubierta por la mano del operador.

Uno de los operadores que no participaba en el tratamiento, registraba de acuerdo a su propio juicio los

parámetros de comportamiento. Todos los tratamientos fueron practicados por el mismo Odontólogo Pediatra, quien previamente realizó una calibración intraoperador.

Inmediatamente después de realizado el tratamiento, se solicitaba a los niños que llenaran el formulario que contenía la Escala Facial para Registro del Dolor de Wong-Baker (Facial Pain Scale - (FPS) para la evaluación subjetiva (22). Se brindaban instrucciones verbales a los niños acerca de la forma cómo debían utilizar la escala. La FPS mide la molestia o dimensión afectiva de la experiencia de dolor del niño, y es utilizada en niños entre 3-17 años de edad. Se le muestra al niño una cartilla con 6 caricaturas de caras con expresiones faciales variadas, que van desde una cara sonriente / risueña a una con lágrimas (Figura 1). Cada cara tiene un valor numérico. El niño selecciona la expresión facial que representa mejor su experiencia o incomodidad. Se solicita al niño que escoja la cara "que se parece a cómo te sientes en tu interior, no la cara que muestras a los demás" (23) La Escala Facial para Registro del Dolor de Wong-Baker (FPS) ha demostrado validez como una medida segura para reporte del dolor (Figura 1) (23,24).



Figura 1: Escala Facial para registro del dolor (FPS)

Para el análisis estadístico se aplicó el test de correlación de Pearson tanto para los hallazgos subjetivos como objetivos y el test t-Student para analizar la presencia de reacciones dependiendo del tipo de tratamiento realizado.

Resultados

Test de correlación de Pearson- En relación a los hallazgos subjetivos (Escala de Wong-Baker) se consideran las categorías de 0 a 2 como positivas y de 3 a 5 como negativas. Se observó correlación de las categorías positivas con el uso de Papacárie, y de las categorías negativas con baja rotación. El tratamiento químico mecánico fue reportado en 34 casos como positivo mientras que el tratamiento con baja velocidad solo fue reportado como positivo en 12 casos.

A su vez el tratamiento químico-mecánico fue reportado como negativo en 2 casos mientras que el tratamiento con baja velocidad fue reportado como negativo en 24 casos.

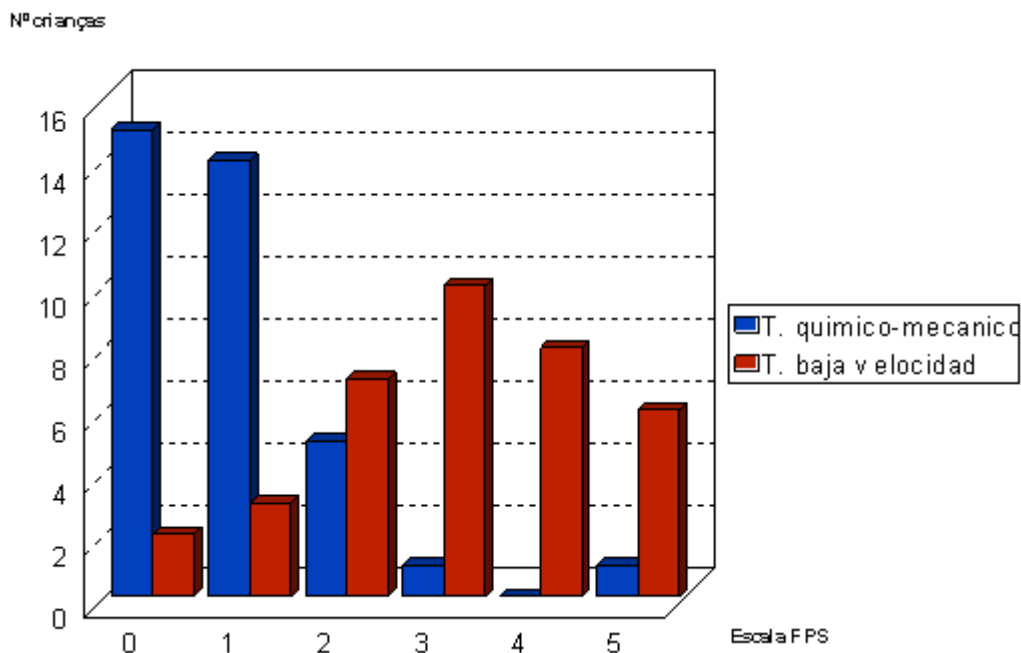
$r = -0,9002$

grados de libertad = 4

probabilidad $H_0 = 1,0724$

significancia de 5%

Gráfico 1
Registro del dolor con tratamiento químico mecánico y tratamiento con baja
velocidad utilizando la escala de Wong-Baker (FPS)- parámetros subjetivos.



Test t-Student - Se observó diferencia significativa en el nivel de 5% referente a la presencia de reacciones dependiendo del tipo de tratamiento realizado.

Test de Pearson - Demostró correlación entre los datos, demostrando mayor número de reacciones con respecto a los parámetros objetivos presentadas por el uso de baja rotación.

En todos los parámetros objetivos, el número de pacientes que presentaron reacciones adversas con el uso de instrumental rotatorio fue mayor que con el uso de tratamiento químico-mecánico.

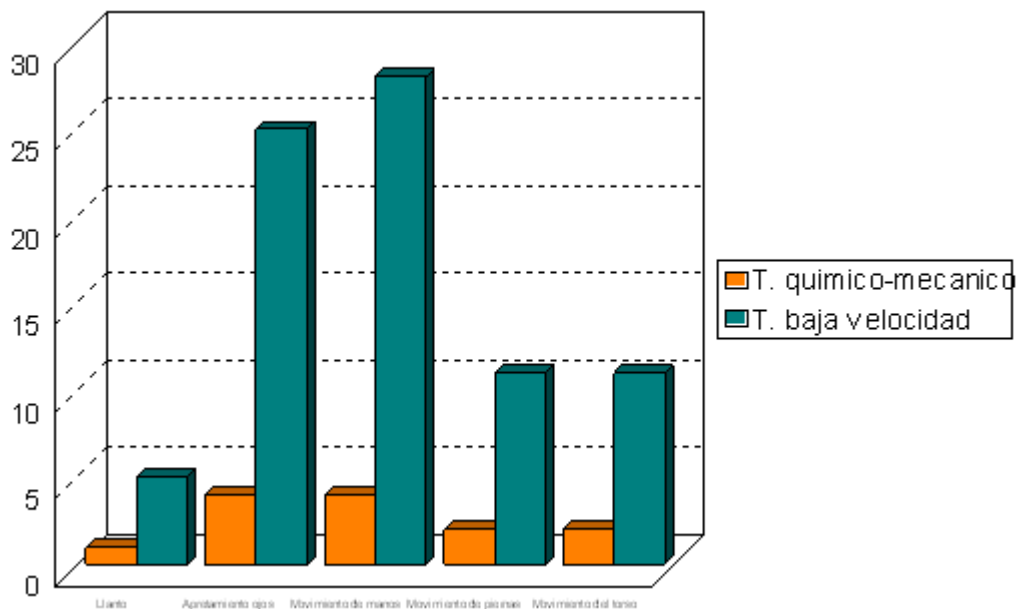
$r = 0,9926$

grados de libertad = 3

probabilidad HO = 0,0078%

significancia 1%

Gráfico 2
Registro del dolor con tratamiento químico mecánico y tratamiento con baja velocidad utilizando la escala modificada de Taddio y col- parámetros objetivos.



Al analizar los resultados de los hallazgos subjetivos y los objetivos, en ambos la reacción frente al uso de Papacárie es favorable en comparación con el uso de elementos rotatorios de baja velocidad.

Discusión

Tradicionalmente la remoción del tejido cariado incluye la utilización de métodos mecánicos, como instrumentos rotatorios o excavadores manuales. La presión y vibración mecánicas y el ruido asociados a esos métodos han sido la principal fuente de miedo y ansiedad para los pacientes, especialmente los niños. Esto se debe a que todos estos factores están fuertemente relacionados con el dolor, o a la posibilidad de su ocurrencia y las molestias e incomodidad que el paciente enfrenta durante el tratamiento (16).

Abordajes más conservadores para la remoción del tejido cariado, impulsados por los inconvenientes generados por el uso de fresa como los mencionados, llevaron al desarrollo de métodos alternativos para la remoción del tejido cariado, dentro de los cuales se encuentra el sistema de remoción químico-mecánica.

Si bien existen numerosos trabajos en relación al tratamiento químico mecánico de caries dentinal, la mayoría de ellos están relacionados con aspectos clínicos del tratamiento en cuanto a efectos en la dentina, evaluación a largo plazo, materiales de restauración indicados, eficacia y seguridad de la técnica (3,28,29,30,31,33) y no a la reacción de los pacientes ante la utilización de esta nueva alternativa de tratamiento.

Las escalas FPS y de comportamiento ante el Dolor modificada (20) utilizadas en el presente trabajo para evaluar las reacciones de los niños ante los diferentes procedimientos fueron previamente reportadas y aplicadas en diferentes estudios (20-25), por lo tanto se consideró que eran una herramienta confiable para utilizarlas de acuerdo al propósito de éste.

El presente trabajo obtuvo resultados similares a los reportados por otros autores (3,28,29) con respecto a la aceptación de las técnicas de tratamiento químico mecánico de caries dentinal por parte del paciente pediátrico.

Nadanovsky, Carneiro & Mello (31) relataron que el uso del método químico-mecánico deja la dentina más blanda, facilitando su remoción, no exigiendo tanta presión del instrumento sobre la dentina cariada y consecuentemente no causando tanto dolor o molestia. Esta observación puede ser relacionada con el resultado de la presente investigación, con respecto a la aceptación del paciente de la técnica preconizada con el uso de Papacárie® .

Uno de los objetivos de los tratamientos mínimamente invasivos es la disminución o eliminación de las molestias y ansiedad de los pacientes, principalmente niños. Así, la remoción químico-mecánica posee la ventaja de eliminar tales situaciones, sobre todo en relación al uso de anestesia local y de instrumentos rotatorios. Ansari, Beeley & Fung (27) afirman que además de la disminución del uso de elementos rotatorios, el uso de un líquido, similar al agua, también reduce el miedo de los niños. Estos autores complementan que como la solución usada en la remoción químico-mecánica es efectiva apenas en las fibras colágenas desnaturalizadas de la dentina desmineralizada, el dolor durante la remoción y daños a la dentina sana son evitados. Siendo así, las observaciones de estos autores se relacionan con las del presente trabajo, puesto que la respuesta de los pacientes al uso de remoción químico-mecánica con el Papacárie® fue positiva en comparación al uso de la fresa.

En un trabajo reciente (32) se comparó la utilización de Papacárie, Carisolv e instrumental manual para remoción de dentina cariada en dentición decidua. Todas las técnicas presentaron una efectividad equivalente en la remoción de dentina cariada, en relación al disconfort/dolor que reportaron los niños, el tiempo requerido para cada procedimiento y a la reducción de la microbiota cariogénica.

En estudios previos se afirmaba que la remoción químico mecánica de caries dentinal es una buena alternativa a ser utilizada en pacientes sin experiencia previa de tratamiento odontológico, aunque los autores afirmaron que la técnica es más lenta que cuando se utiliza instrumental rotatorio (18).

Sin embargo, en los trabajos revisados en que se estudió la aceptación de la técnica por parte de los pacientes, no se registraban signos objetivos durante la aplicación de la misma, sino solamente signos subjetivos evaluados luego de terminado el procedimiento. Por ese motivo, y porque el tratamiento era realizado con Carisolv y no con Papacárie, el presente trabajo no puede ser totalmente comparable con los antes mencionados.

Conclusiones

El tratamiento químico mecánico con Papacárie demostró ser un procedimiento mejor aceptado por los pacientes pediátricos que el tratamiento con elementos rotatorios de baja velocidad.

Referencias

1. Alvarez L, Hermida L, Ram D, Peretz B.: Tratamiento químico mecánico de la caries dentinaria-Carisolv TM. *Odontostomatología* 2002; 7(7): 27 -38.
2. Corrêa FNP. Avaliação da dentina remanescente após remoção de cárie com instrumento cortante rotatório e métodos químicos-mecânicos, utilizando análise de microdureza, fluorescência laser e MEV. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo, São Paulo. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. 2005. 129p.

3. Ericson D, Zimmerman M, Raber H: Clinical evaluation of efficacy and safety of a new method for chemo-mechanical removal of caries. *Caries Res* 1999; 33: 171-77.
4. Kakaboura A, Masouras C, Staikou O, Vougiouklakis G. A comparative clinical study on the Carisolv caries removal method. *Quintessence Int* 2003; 34:269-71.
5. Young C, Bongehiellm U. A randomised, controlled and blinded histological and immunohistochemical investigation of Carisolv™ on pulp tissue. *J Dent*, 29 (4): 275-81.
6. Arvidsson A, Liedberg B, Moller K, Lyvén B, Sellén A, Wennerberg A. Chemical and topographical analyses of dentine surfaces after Carisolv™ treatment. *J Dent* 2002; 30(2-3): 67-75.
7. Bulut G, Zekioglu O, Eronat C, Bulut H. Effect of Carisolv™ on the human dental pulp: a histological study. *J Dent* 2004; 32(4): 309-14.
8. Dammashke T, Stratmann U, Mokrys K, Kaup M, Ott KHR. Reaction of sound and demineralised dentine to Carisolv™ in vivo and in vitro. *J Dent* 2002; 30(1): 59-65.
9. Baysan A, Whiley R, Lynch E. Antimicrobial assessment of Carisolv on primary root caries ex-vivo. *J Dent Res* 2000; 79(5): 1296.
10. Bussadori SK, Castro LC, Galvão AC. Papain gel: a new chemo-mechanical caries removal agent. *J Clin Pediatr Dent* 2005; 30(2): 115-19.
11. Bussadori SK. Remoção química e mecânica da cárie. *Clin Inter J Braz Dent* 2006, 2(1): 82-84.
12. Bussadori SK, Santos EM, Abrahão IJ, Ozaki J, Masuda MS. Avaliação da biocompatibilidade in vitro em subcutâneos de ratos, potencial microbiológico e MEV do gel de papaína [resumen]. *Braz Oral Res* 2004, 18: 178.
13. Bussadori SK, Martins MD, Fernandes KSP, Guedes CC, Motta LJ, Reda SH, Santos EM. Avaliação da biocompatibilidade in vitro de um novo material para remoção química e mecânica da cárie - Papacárie. *Pesq Bras Odontopd Clin Integr* 2005, 5(3): 253-59.
14. Bussadori SK, Masuda MS. Manual de Odontohebiatria. Editora Santos, 2005.
15. Bussadori SK, Silva LR, Guedes CC. Utilização do Papacárie para remoção química e mecânica do tecido cariado. In: *Imparato JCP. et cols. Tratamento restaurador atraumático (ART): técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária. 2005, p. 391-00.*
16. Ammari M, Martins LF. Remoção químico-mecânica da cárie: evidências atuais. *RBO* 2005;62(1 e 2): 125-7.
17. Calvo AFB, Rodrigues CRMD, Arana-Chaves VE. Tempo gasto para remoção de cárie em deciduos com métodos mecânico e químico e aspecto da dentina em MEV [Resumen]. *Braz Oral Res* 2005; 19:54.
18. Sant'anna AT, Torres CP, Palma-Dibb RG, Borsatto MC, Corona SAM. Avaliação da capacidade de remoção de dentina cariada de gel à base de papaína [Resumen]. *Braz Oral Res* 2004; 18:221.
19. Frankl SN, Shiere FR, Fogels HR: Should the parent remain with the child in the dental operatory?

- ASDC J Dent Child 1962; 29:150-63.
20. Taddio A, Nulman I, Goldbach M, Ipp M: Use of lidocaine-prilocaine cream for vaccination pain in infants. J Pediatr Dent 1994; 124:643-48.
 21. Ram D, Hermida L, Peretz B: A comparison of warmed and room-temperature anesthetic for local anesthesia in children. Ped Dent 2002; 24: 4.
 22. Peretz B, Gluck GM. Reframing - reappraising an old behavioral technique. J Clin Pediatr Dent 1999; 23(2): 103-05.
 23. Craig KD. The facial display of pain. In: Measurement of Pain in Infants and Children. Seattle: IASP Press, 1998.
 24. Wong DL, Hockenberry-Eaton M, Wilson D, Winkelstein ML, Schwartz P. Wong's Essentials of Pediatric Nursing, ed.6, St. Louis: Copyrighted by Mosby, Inc, 2001.
 25. Huskisson EC. Visual Analog Scales. In: Malzach R. Pain Measurement and Assessment, New York: Raven Press,1983.
 26. Reda S, Motta L, Guedes CC, Figueredo MC, Bussadori SK. El uso de un gel a base de Papaína un odontopediatría: un caso clínico. Boletín de la Asociación Argentina de Odontología para niños 2005; 34(3): 19-22
 27. Ansari G, Beeley JA, Fung DE. Chemomechanical caries removal in primary teeth in a group of anxious children. J Oral Rehabil 2003; 30(8): 773-79.
 28. Munshi AK, Hegde AM, Shetty PK. Clinical evaluation of Carisolv in the chemico-mechanical removal of carious dentin. J Clinical Ped Dent 2001, 26(1): 49-54.
 29. Maragakis GM, Hahn P, Hellwig E. Clinical evaluation of chemomechanical caries removal in primary molars and its acceptance by patients. Caries Res 2001; 35: 205-10.
 30. Haak R, Fritz UB, Farber FJ. Influence of chemomechanical caries removal on dentin bonding [abstract]. J Dent Res 1999; 78:369.
 31. Nadanovsky P, Cohen Carneiro F, Souza de Mello F. Removal of caries using only hand instruments: A comparison of mechanical and chemo-mechanical methods. Caries Res 2001; 35: 384-89.
 32. Ammari MM, Moliterno LFM, Hirata-Júnior R, Coutinho-Filho WP. Remoção química-mecânica da cárie: ensaio clínico randomizado [resumen]. Braz Oral Res 2005, 19: 128.
 33. Kavvadia K, Karagianni V, Polychronopoulou L, Papaqiannouli L. Primary teeth caries removal using the Carisolv™ chemomechanical method: a clinical trial. Pediatr Dent 2004; 26(1): 23-8.