

SAFORIDE: RESPOSTA PULPAR À SUA APLICAÇÃO EM DENTINA

Miguel RUSSO*
Jorge KOMATSU*
Shizu TAKAYAMA*
Carlos HOLLAND JUNIOR*
Renato Herman SUNDFELD*
Mara Antonio Monteiro de CASTRO*
Laumer Pedro Alcântara Silva e QUINTELLA*
Sandra Rahal MESTRENER*

RESUMO: O propósito do presente trabalho foi estudar o comportamento da polpa dental quando cavidades preparadas em dentes de cães eram submetidas à ação de uma solução de diaminofluoreto de prata a 38% (Saforide-Japão). O estudo, realizado em um período de 70 dias, demonstrou ser o produto um irritante para o tecido pulpar.

UNITERMOS: Esterilização de cavidades; diaminofluoreto de prata; alterações pulpares.

INTRODUÇÃO

Quando GIOVANNI ARCOLANI, em 1483, mencionou a prática de limpar a cavidade com ácido depois da remoção da lesão cariosa e antes da inserção do material restaurador, aparentemente com a intenção de matar os “bichos do dente” (apud FINN²), já demonstrava preocupação com a possível presença de microrganismos nas paredes cavitárias.

A partir do trabalho de HOWE⁴, divulgado em 1917, que preconizava a utilização de solução de nitrato de prata amoniacal, a aplicação de compostos de prata em dentina, como meio de eliminar a presença de bactérias, sofreu grande impulso. Entretanto, o valor do nitrato de prata como agente esterilizador tem sido colocado em dúvida^{1,3,8,9,11}. Por sua vez, quando aplicada em dentina, a solução de nitrato de prata parece ser irritante pulpar, discordando os autores apenas em relação à intensidade dessa irritação^{1,3,5,12}.

Em 1972, um novo agente cariostático, o diaminofluoreto de prata a 38%, foi desenvolvido¹⁰. Seu uso também foi indicado, entre outros, como dessensibilizante

* Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia – UNESP – 16100 – Araçatuba – SP.

dentinário, para prevenir cáries de fósulas e fissuras, cáries secundárias, etc. Em cavidades com espessura de dentina remanescente maior do que 0,5 mm, o agente seria bem tolerado pelo tecido pulpar.

Utilizando o mesmo composto em dentes decíduos de cães, que permaneceram com suas cavidades abertas durante o tempo estipulado para o experimento, RUSSO *et alii*⁷ demonstraram seu poder irritante sobre o tecido pulpar.

Quando as paredes cavitárias de preparos em dentes humanos foram tratadas com uma solução de diaminofluoreto de prata diluída a 10%, a polpa dental demonstrou absorver bem a agressão a que foi submetida⁶.

É nosso propósito verificar o comportamento do tecido pulpar quando uma solução de diaminofluoreto de prata a 38% é aplicada nas paredes de preparos cavitários.

MATERIAL E MÉTODO

Nas faces vestibular ou oclusal de 46 dentes de cães adultos jovens foram preparadas cavidades tipo classes I ou V, com ponta diamantada tronco de cone invertido, montada em alta rotação sob abundante refrigeração a spray de água.

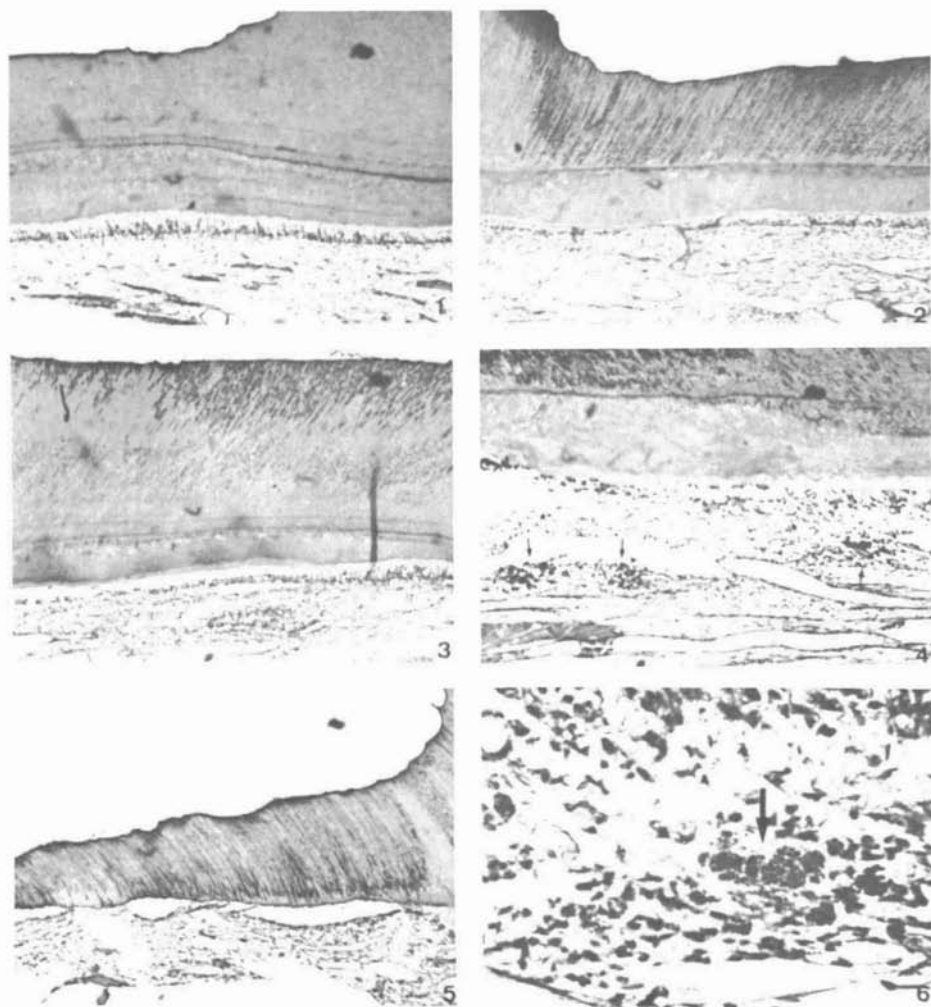
Sob isolamento relativo e após secagem, as paredes cavitárias de 37 espécimes foram umedecidas com uma solução de diaminofluoreto de prata a 38% (Saforide-Japão) e assim permaneceram durante 3 minutos; foram lavadas, secadas e as paredes axiais recobertas com uma fina camada de parafina utilizada em técnica histológica; sobre esta e nas demais paredes, foram aplicadas duas camadas de verniz (Copalex – Laboratórios Inodon Ltda.) e as cavidades restauradas com amálgama. Os 9 espécimes restantes tiveram o mesmo tratamento, com exceção da aplicação do Saforide, e serviram como grupo-controle.

Os dentes foram extraídos 70 dias após, processados para exame histológico, cortados seriadamente a 6 micrômetros de espessura e corados pela hematoxilina e eosina.

RESULTADOS

Dos 46 espécimes, 5 do grupo do Saforide foram descartados por problemas técnicos.

A presença de dentina reacional com canalículos em número bastante próximo ao da dentina primária, de camada odontoblástica apenas ligeiramente diminuída e de tecido pulpar isento de células inflamatórias, foi um achado constante nos espécimes do grupo-controle (Fig. 1). A espessura de dentina remanescente, medida ao longo dos canalículos, variou de 256 a 880 micrômetros (média de 611 micrômetros).



- FIG. 1 - Dente controle. Dentina remanescente com 272 micrômetros de espessura. Polpa normal. H.E. 63 X.
- FIG. 2 - Saforide. Dentina remanescente com 256 micrômetros de espessura. Camada odontoblástica ligeiramente diminuída. Notar a grande quantidade de partículas de prata no interior dos canáliculos dentinários. Polpa normal. H.E. 63 X.
- FIG. 3 - Saforide. Dentina remanescente com 528 micrômetros de espessura. Camada odontoblástica parcialmente desgarrada (artefato de técnica) e ligeiramente diminuída e desorganizada. Células inflamatórias do tipo crônico. Inflamação crônica suave. H.E. 63 X.
- FIG. 4 - Saforide. Dentina remanescente com 336 micrômetros de espessura. Notam-se alguns espaços vazios, consequência de artefato de técnica. Camada odontoblástica visivelmente alterada. Células inflamatórias do tipo crônico, inclusive macrófagos com partículas escurecidas no interior do citoplasma (setas). Inflamação crônica moderada. H.E. 100 X.
- FIG. 5 - Saforide. Dentina remanescente com 128 micrômetros de espessura. Camada odontoblástica desgarrada (artefato de técnica) e visivelmente alterada. Notam-se alguns espaços vazios, consequência de artefato de técnica. Células inflamatórias do tipo crônico em grande quantidade. Inflamação crônica severa. H.E. 63 X.
- FIG. 6 - Saforide. Macrófagos com granulações escuras no interior do citoplasma (seta). Provavelmente, trata-se de partículas de prata. H.E. 400 X.

Os espécimes, cujas paredes cavitárias foram submetidas à ação do Saforide, apresentaram dentina remanescente com espessuras que variaram de 96 a 1.168 micrômetros (média de 445 micrômetros). A presença de pequenas partículas escuras no interior dos canalículos dentinários foi uma constante em todos os casos. Em 7 deles (22%), a dentina reacional, bem evidente, possuía um número de canalículos menor do que a dentina primária, e a camada odontoblástica encontrava-se reduzida e ligeiramente desorganizada. Entretanto, no restante do tecido pulpar, o quadro morfológico indicava polpa normal (Fig. 2). Nos restantes 25 espécimes (78% dos casos), a espessura da camada de dentina reacional, assim como o número de seus canalículos, foi variável; em alguns casos, a formação dessa dentina parece não ter ocorrido (Fig. 6). Verificou-se diminuição e desorganização da camada odontoblástica sob os preparos cavitários e presença de infiltrado linfocítico-plasmocitário, ora localizado e circunscrito (Fig. 3), ora em maior quantidade e difuso pelo tecido pulpar (Figs. 4 e 5). Partículas escuras, semelhantes às visualizadas nos canalículos dentinários, foram localizadas no interior do citoplasma de macrófagos (Fig. 6), assim como dispersas pela polpa dental. Em um espécime, cuja espessura de dentina remanescente foi de apenas 96 micrômetros, constatou-se que a polpa estava necrosada.

DISCUSSÃO

A ausência de células inflamatórias, assim como a presença de dentina reacional com canalículos dentinários uniformes e em grande número e de camada odontoblástica apenas ligeiramente reduzida, verificada nos dentes do grupo-controle, demonstrou que o trauma provocado pelo preparo cavitário foi bem suportado, confirmando achados semelhantes obtidos em trabalho anterior⁶.

Em estudo recente⁶, pudemos observar que a aplicação de uma solução de diaminofluoreto de prata a 10% sobre dentina, em cavidades preparadas em dentes humanos, foi relativamente bem tolerada pelo tecido pulpar. Entretanto, com o Saforide verificou-se que a presença de partículas de prata no interior dos canalículos dentinários foi bem maior; a localização dessas partículas junto à linha cálcio-traumática, à camada odontoblástica e mesmo na intimidade do tecido pulpar, foi uma constante. Também a presença de grânulos de coloração escura no interior do citoplasma de macrófagos foi detectada com certa regularidade. Por serem muito semelhantes aos verificados no interior dos canalículos da dentina, fazem-nos crer tratar-se de partículas de prata. É de se supor que isto ocorreu em virtude de concentração do Saforide (38%) ser bem maior do que a do produto testado anteriormente (10%).

Se considerarmos que a presença de grânulos de prata em contato com os prolongamentos odontoblásticos seccionados durante o preparo cavitário e mesmo junto à polpa é o fator de irritação pulpar¹, podemos entender por que o Saforide provocou as lesões pulpares verificadas no presente trabalho.

Também pudemos verificar que, quanto maior a profundidade cavitária, mais intensa a inflamação detectada. Mas, a afirmação de YAMAGA *et alii*¹⁰, de que apenas em cavidades cuja espessura de dentina remanescente fosse menor do que 500

micrômetros é que poderia ocorrer alguma alteração pulpar com a aplicação do Saforide, não se confirmou. Constatamos que em preparos cavitários menos profundos também ocorria resposta pulpar negativa.

Quando comparamos nossos resultados com os obtidos por RUSSO *et alii*⁷, concluímos serem os mesmos bastante semelhantes. Havíamos aventado a hipótese de que o fato de as cavidades terem permanecido abertas, no citado trabalho, após a aplicação do Saforide e durante 30 dias, poderia ter contribuído de maneira marcante na intensidade das reações pulpares observadas. Entretanto, no presente estudo, as cavidades foram seladas e os resultados foram comparáveis aos verificados pelos autores acima mencionados. Este fato parece reforçar a hipótese de que as partículas de prata seriam as responsáveis pela irritação do tecido pulpar.

Para nós ainda permanece o ponto de vista de que, mais importante do que saber se determinado produto agiria como agente de prevenção na instalação de lesões cáries secundárias, provavelmente esterilizando a dentina, é determinar se esta conduta é efetiva e necessária. O nitrato de prata tem uma ação esterilizadora bastante questionável^{1,3,8,9}, e a tentativa de se esterilizar preparos cavitários previamente à execução das restaurações parece continuar sendo, pelo menos até o momento, um passo desnecessário². Este raciocínio parece ser correto quando comparamos, entre si, os resultados obtidos com os espécimes do grupo-controle – onde não se observou alteração no tecido pulpar – e do grupo-teste.

CONCLUSÕES

É lícito afirmar que, nas condições em que o presente trabalho foi executado, o Saforide (diaminofluoreto de prata a 38%), quando aplicado em dentina sã de cavidades recentemente preparadas, é um irritante do tecido pulpar.

RUSSO, M. *et alii* – Saforide: pulpal effect when applied on human dentin. **Rev. Odont. UNESP**, São Paulo, 18:27-32, 1989.

ABSTRACT: Human teeth were used in order to verify the pulpal effect of a 38% diammine silver fluoride solution (Saforide-Japan) when applied on cavities. After 70 days, the solution showed to be a pulpal irritant.

KEY-WORDS: Cavity sterilization; diammine silver fluoride; pulp reaction.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ENGLANDER, H. R.; – JAMES, V. E. & MASSLER, M. – Histologic effects of silver nitrate on human dentin and pulp. *Israel J. dent. Med.*, 21: 14-22, 1972.
2. FINN, S. B. – Cavity sterilization. An unnecessary step. *Dent. Clin. N. Amer.*, 4: 663-70, 1960.

3. HARDWICK, J. L. – The sterilization of carious dentin. *Proc. roy. Soc. Med.*, 42: 815-29, 1949.
4. HOWE, P. R. – A method of sterilizing, and at the same time impregnating with a metal, affected dentinal tissue. *Dent. Cosmos*, 59: 891, 1917.
5. PEREAULT, G.; MASSLER, M. & SCHOUR, I. – Reaction of odontoblasts to medicaments placed in cavity preparations in rat incisors. *J. am. dent. Ass.*, 52: 533-54, 1956.
6. RUSSO, M.; KOMATSU, J.; TAKAYAMA, S.; HOLLAND Jr., C.; SUNDFELD, R. H.; MESTRENER, Sandra R.; CASTRO, Mara A. M. & QUINTELLA, L. P. A. S. – Diaminofluoreto de prata. Resposta pulpar à aplicação de uma solução a 10% em dentina. *Rev. gaúcha Odont.*, 35: 264-6, 1987.
7. RUSSO, M. C.; PERCINOTO, C.; ANDRIONI, J. N. & BENFATTI, S. V. – Efeitos da aplicação da solução de diaminofluoreto de prata a 38% em dentina de dentes decíduos de cães. *Rev. bras. Odont.*, 43: 14-19, 1986.
8. SELTZER, S. – The comparative value of various medicaments in cavity sterilization. *J. am. dent. Ass.*, 28: 1844-52, 1941.
9. SELTZER, S. – Effectiveness of antibacterial agents used in cavity sterilization. *J. dent. Res.*, 21: 269-77, 1942.
10. YAMAGA, R.; NISHINO, M.; YOSHIDA, S. & YOKOMIZO, I. – Diammine silver fluoride and its clinical application. *J. Osaka Univ. dent. Sch.*, 12: 1-20, 1972.
11. ZANDER, H. A. – Use of silver nitrate in the treatment of caries. *J. am. dent. Ass.*, 28: 1260-7, 1941.
12. ZANDER, H. A. & BURRILL, D. Y. – The penetration of silver nitrate solution into dentin. *J. dent. Res.*, 22: 85-9, 1943.

Recebido para publicação em 23.12.1987