

Comparação de duas técnicas para remineralização do esmalte

Comparison of two techniques for enamel remineralization

Juliane Guimarães de CARVALHO*

Laerte Fiori de GODOY**

Maria Teresa Atta Alves BASTOS***

CARVALHO, J. G. de; GODOY, L. F. de; BASTOS, M. T. A. A. Comparação de duas técnicas para remineralização do esmalte. **Pesqui Odontol Bras**, v. 16, n. 1, p. 89-92, jan./mar. 2002.

Foram selecionados seis pacientes do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, com idade entre 16 e 20 anos, apresentando um total de 41 manchas brancas nos dois lados da arcada superior. No lado esquerdo da arcada, foi feita remineralização utilizando-se a técnica com o produto comercial Reminer. No lado direito, foi utilizada uma técnica modificada, com o uso de dentifícios fluoretados pelo paciente durante a noite, diariamente, em um período de oito semanas. Observou-se remineralização em 62% das manchas com o uso da técnica com Reminer e remineralização parcial em 10% das lesões com a utilização de dentifícios fluoretados. A utilização do produto comercial Reminer apresentou-se mais eficaz que o uso de dentifícios fluoretados.

UNITERMOS: Cárie dentária; Remineralização dentária; Dentifícios.

INTRODUÇÃO

O diagnóstico precoce em Odontologia, principalmente em se tratando de cáries, assume importância fundamental, uma vez que se torna possível evitar, em muitos casos, um preparo cavitário¹.

Lesões de mancha branca apresentam etiologias variadas e diferentes características, sendo um correto diagnóstico diferencial um dos principais fatores para garantir o sucesso do tratamento¹⁵. Nas superfícies lisas do esmalte, as alterações iniciais visíveis de manchas brancas por desmineralização usualmente se manifestam como uma perda da transparência, resultando numa área opaca gredosa¹⁶. Apresentam-se com alterações nas características ópticas do esmalte sendo conhecidas por “aspecto de giz”, devido ao aumento de porosidade em consequência da remoção de sais minerais mais solúveis que a hidroxiapatita (carbono e magnésio) na camada de 30-50 µm abaixo da superfície externa^{2,20}. Normalmente, essas lesões estão situadas no terço gengival ou nas áreas proximais, regiões em que há um maior acúmulo de placa bacteriana, uma vez que têm origem

na desmineralização por ácidos provenientes do metabolismo bacteriano^{1,23}. Ao contrário do que ocorre com as manchas de origem congênita, não têm época definida de aparecimento, sendo resultado de um desequilíbrio desfavorável no processo de des-remineralização⁸. Algumas vezes essas lesões aparecem na cor marrom sendo descritas como “lesão marrom”, ou “lesão de mancha preta”, esta coloração é decorrente da incorporação de pigmentos de matérias exógenas absorvidas por porosidades do esmalte descalcificado^{2,23}. Se a lesão branca continua a expandir a camada superficial intacta, ela colapsa e uma cavidade é formada na área correspondente à lesão². Desde 1912 quando HEAD¹² depois de observar uma mancha branca de calcificação produzida artificialmente, notou que a mancha desapareceu após imersão em saliva, vários estudos têm sido publicados mostrando a possibilidade de sucesso na remineralização dessas manchas.

Várias experiências clínicas apoiam as evidências de que as lesões iniciais de cárie podem ser revertidas através da remineralização^{1,14,20,23}.

*Aluna do Curso de Especialização em Dentística do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, Bauru - SP.

**Chefe do Setor de Dentística do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, Professor Adjunto do Departamento de Dentística da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP.

***Coordenadora do Curso de Especialização em Dentística do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, Professora Adjunta do Departamento de Dentística da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP.

A remineralização pode ser definida como qualquer ganho pela superfície dental que ocorra através da deposição de minerais na porção desmineralizada dos tecidos duros³. Ela não somente interrompe o processo de desmineralização, como também repara as lesões cáries incipientes. Nas áreas remineralizadas do esmalte, observa-se uma maior resistência a subsequente desmineralização do que no tecido original^{2,7}.

As técnicas utilizadas para remineralização como a proposta por NAVARRO *et al.*¹⁵ (1985) têm se mostrado efetivas na remineralização das cáries iniciais, porém, nosso objetivo é propor e testar uma técnica simples, com custo reduzido e que poderia ser utilizada em saúde pública. Vários estudos mostram que a prevalência de cárie dental têm diminuído na maioria dos países industrializados nesses últimos 20 anos e concluem que este declínio é atribuído ao uso de dentifrícios fluoretados^{13,17}.

A retenção do flúor na cavidade oral após o uso de dentifrício fluoretado foi relatada em alguns trabalhos^{4,5,10}. Os resultados demonstraram que o uso repetido de dentifrício fluoretado pode, por um curto período de tempo após a escovação, apresentar-se em uma concentração relativamente alta. Após 18 h, apesar de a concentração de flúor na placa e na saliva serem relativamente baixas, demonstraram ser suficientes para um balanço favorável entre os mecanismos de des-remineralização, mantendo um efeito de proteção contra a cárie. Sabendo que os dentifrícios fluoretados podem ser facilmente adquiridos e que estes consistem numa forma simples e racional de utilização do flúor^{9,18,22}, decidimos utilizá-lo de forma modificada objetivando a remineralização. Desse modo, o propósito deste trabalho é verificar comparativamente a eficácia de uma técnica de remineralização do esmalte, utilizando-se dentifrícios fluoretados e outra utilizando-se o produto comercial Reminer.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra foi constituída de seis pacientes do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, sendo os indivíduos selecionados portadores de lesões de mancha branca nos dois lados da arcada superior. Os pacientes foram comunicados e assinaram um termo de consentimento para a realização do presen-

te estudo. No período do tratamento, observou-se que a idade dos pacientes variou de 16 a 20 anos e foram diagnosticadas 41 lesões iniciais de cárie. Foi considerado afetado o dente que possuía uma lesão opaca, esbranquiçada, não apresentando cavitação. Os pacientes apresentaram-se com higiene oral não satisfatória e relataram realizar escovação diária com freqüência de duas ou mais vezes. Todos relataram não fazer uso do fio dental diariamente e nenhum relatou fazer uso de bochecho fluoretado diário. Foram orientados quanto à escovação diária de no mínimo três vezes ao dia e ao uso do fio dental no mínimo uma vez ao dia antes da última escovação.

No hemi-arco direito, foi realizada a técnica modificada com o uso de dentifrício fluoretado. Esta técnica consiste no uso do dentifrício pelo paciente, que deverá passá-lo sobre as manchas do lado direito após a última escovação não devendo enxaguar a boca, deixando o dentifrício sobre as manchas no momento em que for dormir. Foi utilizado um dentifrício com 1.000 ppm sob a forma de monofluorofosfato de sódio, diariamente, pelo período de oito semanas.

No hemi-arco do lado esquerdo, foi utilizada a técnica de remineralização com o uso do Reminer (Inodon) que é apresentado no mercado contendo 4 frascos.

1. Zircarter (silicato de zircônio - 98%);
2. Etcher (ácido fosfórico - 37%);
3. Prime (sal de alumínio - 0,05 M);
4. Flúor Protector (fluoreto de sódio acidulado - 1,23%).

Após isolamento absoluto dos dentes a serem tratados, realizou-se profilaxia com pasta de zircônio/água (Zircarter). Em seguida, foi feita a lavagem com água e os dentes foram secados com leves jatos de ar. O condicionador ácido (Etcher) foi aplicado com uma bolinha de algodão sobre a lesão e áreas circunvizinhas, durante 30 segundos. Após esse tempo, lavou-se com água e secou-se com leves jatos de ar. Procedeu-se a aplicação do Prime com uma bolinha de algodão que foi esfregada sobre a lesão por 2 minutos e secada com papel absorvente. Finalizando, aplicou-se o Flúor Protector na superfície dentária com uma bolinha de algodão por 4 minutos. O procedimento foi refeito por oito semanas subseqüentes, porém, não foi mais aplicado o ataque ácido, indicado somente na primeira sessão.

TABELA 1 - Número de casos (n), porcentagem (%), intervalo de confiança (IC) a 95% e teste do qui-quadrado (χ^2) para as técnicas convencional e modificada.

Remineralização	Convencional			Modificada		
	n	%	IC (%)	n	%	IC (%)
Total	13	62	38,4-81,9	0	0	0-16,8
Parcial	5	24	8,2-47,2	2	10	1,2-31,7
NR	3	14	3-36,3	18	90	68,3-98,8
Total	21	100	-	20	100	-

$\chi^2 = 24,99$; $p < 0,0001$; NR = lesões não remineralizadas.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos após oito semanas de utilização das técnicas de remineralização; mostra o número de lesões que foram totalmente, parcialmente e não remineralizadas. A análise estatística dos resultados apresentados, pelo teste do qui-quadrado, revelou que houve diferença entre as duas técnicas.

DISCUSSÃO

No presente estudo, observamos após 8 semanas de uso do produto comercial Reminer, a remineralização total de 13 dentes, em 5 houve remineralização parcial, e 3 não remineralizaram. Logo, 62% tiveram sua superfície remineralizada, 24% foram parcialmente remineralizadas e 14% não sofreram remineralização. BALDISSERA *et al.*¹ (1987) conseguiram 100% de sucesso na remineralização de manchas brancas com o uso do Reminer em até 6 sessões consecutivas. Já em outra pesquisa feita com o Reminer por BASTOS *et al.*³ (1989), foi preciso mais de 7 sessões consecutivas para obter a remineralização e mesmo assim o resultado foi de 50% de sucesso.

Consideramos remineralizado o dente que voltou a ter lisura de superfície, apresentando brilho, sem necessariamente ter desaparecido a cor branca; dente parcialmente remineralizado aquele em que o brilho não voltou em toda extensão da lesão; dente não remineralizado aquele em que a lesão permaneceu inalterada desde o início do tratamento. Neste estudo, nossa principal preocupação foi a detenção do processo de cárie e a tentativa de

remineralização, portanto não levamos em consideração a recuperação da cor original, desejável do ponto de vista estético.

Na utilização da técnica modificada com o uso de dentifrícios fluoretados, obteve-se remineralização parcial de duas manchas em um paciente. O tempo de utilização da técnica, 8 semanas, e a falta de controle pelo profissional da utilização ou não da pasta durante o período, talvez tenham sido fatores coadjuvantes para o insucesso da técnica. Vários autores mostram que o enxágüe da boca com água após a escovação reduz os benefícios do dentifrício fluoretado^{6,10,22}. SJÖGREN²¹ (1995) observou que após 30 minutos da escovação com dentifrício fluoretado onde a boca foi enxaguada com uma mistura de água e dentifrício, o flúor na saliva foi de 60 ppm, quando a boca foi enxaguada com água a quantidade de flúor foi zero.

Em uma outra pesquisa onde os pacientes foram instruídos a não lavar a boca nem beber ou comer por 2 horas após a escovação, após três anos de controle, observou-se uma redução de 26% de cárie interproximal pela técnica modificada²¹.

Outros fatores como a higienização e hábitos indesejáveis na dieta também contribuem para a dificuldade em obter um bom resultado. Observamos que dois dos seis pacientes não conseguiram manter a higiene oral satisfatória durante o período da pesquisa.

O fato de as duas técnicas terem sido executadas no mesmo paciente pode ter contribuído para uma potencialização da remineralização na utilização da técnica com o Reminer e vice-versa. Como vários estudos citados mostram os benefícios do uso de dentifrícios fluoretados, sugerimos que novas pesquisas clínicas sejam feitas para que se consiga chegar até uma técnica de remineralização mais simples e de uso em saúde pública.

CONCLUSÃO

A técnica de remineralização convencional com a utilização do produto comercial Reminer mostrou-se mais eficaz do que a técnica modificada com o uso de dentifrícios fluoretados na remineralização das lesões iniciais de cárie, no período de oito semanas.

CARVALHO, J. G. de; GODOY, L. F. de; BASTOS, M. T. A. A. Comparison of two techniques for enamel remineralization. **Pesqui Odontol Bras**, v. 16, n. 1, p. 89-92, jan./mar. 2002.

Six patients enrolled at the Hospital of Rehabilitation of Craniofacial Anomalies, University of São Paulo, aging 16 to 20 years, were selected. All patients presented with white spots in both sides of the superior arch, which totaled 41 spots. The left side of the arch was submitted to remineralization by means of the conventional technique with Reminer, a commercially available product. In the right side, a modified technique was employed, with the utilization of fluoridated dentifrices every night, during 8 weeks. It was observed that successful remineralization occurred in 62% of the spots when the conventional technique was employed, whereas, when fluoridated dentifrices were utilized, there was partial remineralization in 10% of the spots. The utilization of Reminer was more effective than the utilization of fluoridated dentifrices.

UNITERMS: Dental caries; Tooth remineralization; Dentifrices.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALDISSERA, B. A.; DIAS, J. C.; BUSATO, A. L. S. Remineralização de cáries incipientes. **RGO**, v. 35, n. 5, p. 388-391, set./out. 1987.
- BARATIERI, L. N.; MONTEIRO Jr., S.; ANDRADA, M. A. C. Remineralização de lesões cáries incipientes. **RGO**, v. 33, n. 3, p. 185-189, jul./set. 1985.
- BASTOS, J. R. M.; ROCCHI, V. A. A. P.; BARBOSA, R. C. Tratamento de manchas brancas. **RGO**, v. 37, n. 3, p. 221-224, maio/jun. 1989.
- BAYSAN, A. *et al.* Reversal of primary root caries using dentifrices containing 5,000 and 1,100 ppm fluoride. **Caries Res**, v. 35, n. 1, p. 41-46, Jan./Feb. 2001.
- CATE, J. M. Review on fluoride, with special emphasis on calcium fluoride mechanisms in caries prevention. **Eur J Oral Sci**, v. 105, n. 5, p. 461-465, July 1997.
- CHESTER, R. K.; HUNTINGTON, E.; BURCHELL, C. K. *et al.* Effect of oral care habits in adolescents. **Caries Res**, v. 26 n. 4, p. 299-304, Nov. 1992.
- CONSOLARO, A. **Cárie dentária: histopatologia e correlações clínico-radiográficas.** Bauru : Ed. Consolaro, 1996. 48 p.
- CURY, J. A. Uso do flúor. In: BARATIERI, L. N. **Dentística: procedimentos clínicos e restauradores.** 2. ed. São Paulo : Santos, 1996. p. 43-
- CURY, J. A.; SERRA, M. C. Cinética do flúor na saliva após o uso de dentifício e bochecho fluoretados. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 46, n. 5, p. 875-878, set./out. 1992.
- DUCKWORTH, R. J.; KNOOP, D. T.; STEPHEN, K. W. Effect of mouthrinsing after toothbrushing with a fluoride dentifrice on human salivary fluoride levels. **Caries Res**, v. 25, n. 4, p. 287-291, Dec. 1991.
- DUCKWORTH, R. J.; RAVEN, S. J.; SHÄFER, F. *et al.* Comparison between evolution methods for the anti-caries efficacy of monofluorophosphate-containing dentifrices. **Caries Res**, v. 25, n. 2 p. 130-137, Aug. 1991.
- HEAD, J. P. A study on saliva: its action on tooth enamel in reference to its hardening. **J Am Med Assoc**, v. 59, n. 24, p. 2118-2122, June 1912.
- KOCH, G.; LINDHE, J. (1970) *apud* CARVALHO, J.; MALTS, M. Tratamento da doença cárie. In: KRIGER, L. **ABOPREV: promoção de saúde bucal.** 2. ed. São Paulo : Artes Médicas, 1999. p. 93-112.
- MANNING, R. H.; EDGAR, W. M. *In situ* de- and remineralization of enamel in response to sucrose chewing gum with fluoride or non-fluoride dentifrices. **J Dent**, v. 26, n. 8, p. 665-668, Nov. 1998.
- NAVARRO, M. F.; FRANCO, E. B.; MONDELLI, J. *et al.* Remineralização de manchas brancas de esmalte. **Estomat Cult**, v. 15, n. 4, p. 41-46, 1985.
- NEWBRUN, E. **Cariologia.** 2. ed. São Paulo : Santos, 1988. 326 p.
- O'MULLANE, D. Contribution of fluoride toothpastes to oral health. In: BOWEN, W. H. (ed.) **INTERNATIONAL CONGRESS AND SYMPOSIUM SERIES N. 209, 1995.** London. **Proceedings...** London : Royal Society of Medicine, 1995. p. 3-7.
- PAGE, D. J. A study of the effect of fluoride delivered from solution and dentifrices on enamel demineralization. **Caries Res**, v. 25, n. 4, p. 251-255, Jan. 1991.
- ROLLA, G.; OGAARD, B.; CRUZ DE ALMEIDA, R. Clinical effect and mechanism of cariostatic action of fluoride-containing toothpastes: a review. **Int Dent J**, v. 41, n. 3, p. 171-174, June 1991.
- SANTA CRUZ, M. E. M.; SANTOS, R. A.; SANTOS, V. I. M. Tratamento de cáries incipientes. **RGO**, v. 39, n. 4, p. 257-264, jul./ago. 1991.
- SJÖGREN, K. Effect of the modified toothpaste technique on approximal caries in preschool children. **Caries Res**, v. 29, n. 6, p. 435-441, Apr. 1995.
- SJÖGREN, K.; BIRKHED, D. Factors related to fluoride retention after toothbrushing and possible connection to caries activity. **Caries Res**, v. 27, n. 6, p. 474-477, Apr. 1993.
- TOMITA, N. E.; CASEMIRO, L. A.; SOILA, M. Remineralização de lesões iniciais de cárie: estudo comparativo de dois veículos fluoretados com diferentes níveis de pH e utilização de uma técnica simplificada em relação à técnica convencional. **Rev Fac Odontol Bauru**, v. 1, n. 1/4, p. 41-47, jan./dez. 1993.

Recebido para publicação em 16/04/01
Enviado para reformulação em 14/08/01
Aceito para publicação em 31/10/01