

EFEITOS DO JATO DE BICARBONATO DE SÓDIO E DA TAÇA DE BORRACHA SOBRE OS TECIDOS GENGIVAIS EM FUNÇÃO DO TEMPO PÓS-OPERATÓRIO. ANÁLISE CLÍNICA E HISTOLÓGICA

Elcio MARCANTONIO JUNIOR*
Benedicto Egbert Corrêa de TOLEDO*
Rosemary Adriana Chiérici MARCANTONIO*
Raphael Carlos Comelli LIA**
Ary José Dias MENDES***

- **RESUMO:** Foi avaliado, clínica e histologicamente, o efeito do jato de bicarbonato de sódio e da taça de borracha sobre os tecidos gengivais em função do período após a aplicação. Para isto foram selecionados 36 pacientes com indicação de gengivectomia/plastia. Em um dos lados foi aplicado o jato de bicarbonato de sódio e do outro o sistema taça/pasta. Os pacientes foram divididos em 6 grupos: imediatamente (0), 1, 2, 3, 5 e 7 dias após as aplicações. Os resultados mostraram que: 1. O jato de bicarbonato de sódio, imediatamente após sua aplicação, provocou maior aumento do índice de gengivite do que o sistema taça/pasta. 2. A partir do primeiro dia, após a aplicação do jato de bicarbonato de sódio ou da taça/pasta, não foram encontradas diferenças significativas em relação à variação dos índices de gengivite, observando-se uma tendência de retorno em níveis iniciais, a partir do terceiro dia. 3. O jato de bicarbonato de sódio causou maiores danos aos tecidos gengivais do que o sistema taça/pasta, levando ao aparecimento de erosões epiteliais intensas e ulcerações, às vezes total, do epitélio sulcular e juncional. 4. O processo de reparo foi mais rápido quando se utilizou o sistema taça/pasta do que o jato de bicarbonato de sódio, sendo completado aos 1 e 3 dias, respectivamente.
- **UNITERMOS:** Placa dentária; prevenção e controle; profilaxia dentária.

Introdução

O cuidado periodontal periódico inclui reavaliação da eficiência do controle caseiro da placa, reforço na motivação, correção de possíveis falhas no uso dos meios de higiene bucal e, finalmente, a remoção dos depósitos sobre a superfície dental.

* Departamento de Diagnóstico e Cirurgia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14800 – Araraquara – SP.

** Departamento de Patologia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14800 – Araraquara – SP.

*** Departamento de Odontologia Social – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14800 – Araraquara – SP.

Como esta tarefa demanda um tempo relativamente longo, tornando-se cansativa para o profissional e também desagradável para o paciente, novos instrumentos e métodos estão sendo constantemente pesquisados para tornar este procedimento mais efetivo, rápido e confortável.

No início dos anos 80 um novo sistema foi concebido para remoção dos depósitos dentais, utilizando um jato de ar, água e pequenas partículas de um pó abrasivo (bicarbonato de sódio)²⁴.

Diversos estudos já foram realizados sobre sua utilização, sendo observado que ele é eficiente na remoção de placa e de manchas extrínsecas dos dentes^{7,9,23}, mas não do cálculo⁹; não provoca alterações no esmalte dos dentes^{5,15}, mas abrasão nas superfícies radiculares³, com eliminação de cimento e fibras conjuntivas^{8,9,15} e desgaste nas superfícies de restaurações¹⁶. Também é considerado eficiente na profilaxia dental antes da aplicação tópica de flúor e de selantes oclusais²², produz menor desconforto para o paciente com hipersensibilidade dentinária¹, porém leva a formação de aerossóis potencialmente nocivos à saúde⁶ e agressão aos tecidos gengivais^{4,13,17,18}.

Embora alguns autores não tenham encontrado alterações clínicas e histológicas significativas no tecido gengival, após o uso do jato^{10,11}, lesões clínicas^{13,17}, sensibilidade dolorosa e sangramento, variável de acordo com o grau inflamatório gengival, podem ser observados quando da sua aplicação^{13,17}.

Outro fator a ser analisado é que a aplicação sucessiva do jato em prazos inferiores ao tempo requerido, para a reparação gengival, pode agravar este problema. Não obstante a gengiva humana tenha sido descrita como clinicamente normal entre 6 e 21 dias, após a aplicação do jato abrasivo^{13,17,23}, não encontramos nenhum estudo sobre a reparação gengival em nível histológico.

Desta forma, julgamos oportuno avaliar, clínica e histologicamente, a reparação gengival após a aplicação do jato de bicarbonato de sódio sob pressão, comparando-a com o sistema taça/pasta, por ser o método mais tradicional de profilaxia dental.

Material e método

Para a realização deste estudo foram utilizados 36 pacientes da Clínica de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara, na faixa etária de 20 a 40 anos, que não apresentavam nenhum problema sistêmico evidente, indicados para gengivectomia/plastia, na região anterior, 30 dias após o término do tratamento básico.

O controle clínico foi feito através da aplicação dos Índices Gengival (IG)¹² e de Placa (IP)²⁰.

Após a aplicação dos índices, foi estabelecido um sistema de divisão ao acaso das arcadas, de forma que em um dos lados foi aplicado o jato de bicarbonato e do outro foi utilizado o sistema taça/pasta, para a remoção da placa bacteriana.

O aparelho utilizado foi o Profident (DABI ATLANTE), com angulação de 45° a 85°, em direção à superfície dental, durante 15 segundos por vestibular e 15 segundos por lingual, sempre em movimentos contínuos.

O polimento dental pelo sistema taça/pasta foi realizado em baixa velocidade, com movimentos intermitentes. A taça de borracha, macia e nova, estava sempre umedecida com pasta profilática fina, devendo penetrar ligeiramente no interior do sulco gengival.

Os pacientes foram divididos em 6 grupos iguais, de 6 indivíduos cada, para realização das cirurgias em um dos períodos: imediatamente após as aplicações dos tratamentos preconizados (0) e decorridos 1, 2, 3, 5 e 7 dias (Tabela 1). Em um dos lados foi aplicado o jato de bicarbonato de sódio e do outro o sistema taça/pasta. Novas anotações do IG¹² e IPI²⁰ foram efetuadas, decorrido o prazo estipulado para a realização da cirurgia programada.

Tabela 1 – Distribuição dos espécimes por grupos analisados e tempo após aplicação do jato

Período (dias)	0	1	2	3	5	7	Total
Grupo I (taça/pasta)	6	6	6	6	6	6	36
Grupo II (profi)	6	6	6	6	6	6	36
Total	12	12	12	12	12	12	72

As cirurgias foram executadas pela técnica de gengivectomia/plastia, sendo a remoção do tecido realizada com bastante cuidado, para evitar a sua dilaceração. Após a remoção do tecido, uma faixa de gengiva vestibular excisada de cada lado, correspondente a dentes homólogos, foi separada para fixação em formalina a 10% por 24 horas e tramitação laboratorial de rotina para inclusão em parafina e coloração em H/E, seguindo para análise histopatológica.

Resultado e discussão

Aos valores do IG, conseguidos no segundo exame, subtraiu-se os graus encontrados no exame pré-operatório (primeiro exame), obtendo-se a Variação do IG. A análise de variância destes dados resultou na Tabela 2.

Tabela 2 – Análise de variância

Fonte	gl	SQ	QM	Fo	
Tratamento	1	0.045	0.045	0.34	n.s.
Período	5	49.6611	9.9322	75.82	*
Trat. x Per.	5	3.4467	0.6893	5.26	*
Residual	60	7.86	0.131		

n.s. = valor não-significativo.

* = valor significativo a 5%.

A análise da Tabela 2 revela que:

1. A fonte de variação Tratamento apresentou um Fo não-significativo a 5%. Este fato quer dizer que os dois tratamentos tiveram influência igual no comportamento geral da Variação do IG.

2. A fonte de variação Período apresentou um Fo significativo a 5%, o que acarreta na existência de uma associação, envolvendo as variáveis Variação do IG e Período, ou seja, há uma diferença na Variação do IG dentro dos Períodos examinados.

3. A interação Tratamento x Período mostrou um Fo significativo a 5%. Este fato indica que quando considerados os períodos de observação e o tipo de tratamento, há uma alteração significativa na Variação do IG. Este quadro é apresentado na Tabela 3, por uma interação detalhada entre Tratamento e Período.

A Tabela 3 evidencia também uma tendência geral de decréscimo nas médias da Variação do IG em cada Tratamento no transcorrer dos Períodos.

Desta forma, observamos pela Tabela 3 que o Grupo II (Profi) foi mais agressivo que o Grupo I (Taça). A Tabela 3 mostra que o jato de bicarbonato levou a um aumento do I.G. em 1,4 grau, logo após sua aplicação, enquanto o sistema taça/pasta ocasionou um aumento do IG de 0,53 grau. Este maior aumento do índice clínico de inflamação, para o jato de bicarbonato, concordante com o de outras investigações^{2, 13,17,23}, está diretamente relacionado com a alta agressividade deste sistema de remoção de placa, que pode ser observado facilmente quando da sua aplicação. Embora não fosse objetivo do presente trabalho, nós pudemos observar, conforme relatado por quase todos os autores que testaram este sistema^{9,13}, que há um considerável sangramento gengival à sua utilização, que cessa em um prazo de poucos minutos.

Nas biópsias obtidas logo após o tratamento, pudemos observar, para o Grupo II, que a agressão tecidual provocada pelo jato de bicarbonato ocasionou erosões epiteliais intensas, chegando a ulcerações, tanto no epitélio externo quanto na porção superior do epitélio sulcular, por vezes removendo todo epitélio sulcular e juncional da área analisada (Figura 1), fato que vem ao encontro dos relatos de Chiéricsi et al.⁴ e Orrico et al.¹⁸, e contrariamente às afirmações de Lima et al.^{10,11}. Em algumas regiões, mais atingidas pelo jato, podem ser encontradas inclusive áreas de necrose tecidual.

Tabela 3 – Médias, erro padrão e limites das variações do I.G., segundo tratamento e períodos analisados

Interação	Média	L. Inf.	L. Sup.
Taça (0 dias)	0.53	0.23	0.83
Taça (1 dia)	0.41	0.1	0.70
Taça (2 dias)	0.68	0.38	0.98
Taça (3 dias)	0.2	-0.1	0.5
Taça (5 dias)	-0.5	-0.8	-0.2
Taça (7 dias)	-1.28	-1.58	-0.9
Profi (0 dias)	1.4	1.1	1.7
Profi (1 dia)	0.7	0.4	1
Profi (2 dias)	0.75	0.45	1.05
Profi (3 dias)	-0.13	-0.43	0.17
Profi (5 dias)	-0.92	-1.22	-0.62
Profi (7 dias)	-1.47	-1.77	-1.17
Erro padrão = 0.15			

Porém, o que mais nos chamou a atenção foi a presença de partículas refringentes no interior dos tecidos epitelial e conjuntivo gengival, por vezes em grande quantidade (Figuras 2 e 3), ocorrência que só havia sido descrita anteriormente por Newman et al.¹⁵ em conjuntivo de pele de coelho exposta cirurgicamente. Estas partículas estão associadas, em geral, à desestruturação e necrose do tecido conjuntivo.

Este quadro histológico, para o Grupo II (Profi) imediato (0 dias), explica o aumento do IG e o sangramento gengival encontrados nesta e em outras investigações^{2,13,17,23,24}.

No Grupo I (taça) foram encontradas, nas biópsias realizadas, imediatamente após a aplicação (0 dias), erosões superficiais no epitélio externo e porção superior do epitélio sulcular, embora tenham sido tomados cuidados durante a sua utilização¹⁶ (Figura 4).

Estes resultados estão parcialmente de acordo com os trabalhos de Orrico et al.¹⁸, uma vez que não encontramos nenhum caso de ulceração ou de erosão epitelial severa, provavelmente devido ao menor número de casos por nós realizados ou à diferença do tempo de aplicação.

Clinicamente pudemos encontrar um aumento no IG de 0,53 em média (Tabela 3), o que pode ser explicado pelo quadro histológico descrito anteriormente. Este acréscimo no IG, para este grupo, foi significativamente menor do que para o Grupo II (Profi).

No Grupo II (Profi), devido à maior magnitude das agressões teciduais, a reparação dos tecidos em nível histológico foi um pouco mais lenta, em comparação ao Grupo anterior, porém, mesmo assim, bastante rápida. Desta forma, no Período de 1 dia observaram-se, ainda, erosões no epitélio externo que variaram de discretas a moderadas, o mesmo ocorrendo na porção superior do epitélio sulcular. Partículas refringentes estavam presentes, em alguns casos, no interior do tecido conjuntivo e na superfície do tecido epitelial externo, sulcular e juncional (Figura 5).

Embora não tivessem sido observados sinais das ulcerações provocadas pelo jato de bicarbonato no momento de sua aplicação, clinicamente ainda houve aumento significativo do IG (0,7 em média) para este período (1 dia), que perdurou até os 2 dias.

A reparação epitelial se completou entre 2 e 3 dias após a aplicação do jato de bicarbonato, embora ainda se pudesse encontrar, eventualmente, partículas refringentes. No tecido conjuntivo, porém, estas partículas estiveram presentes até o último período examinado, diminuindo progressivamente em número (Figuras 7 e 8). Estes achados encontram suporte em Newman et al.¹⁵, que detectaram partículas de material, em conjuntivo de coelhos, 2 dias após a aplicação do jato.

Devido à pequena agressão ocorrida no Grupo I (taça), a reparação se processou mais rapidamente apresentando, decorrido um dia da aplicação em alguns casos, apenas erosões discretas no epitélio externo, em pontos da porção superior do epitélio sulcular. Desta forma, é compreensível que a Variação do IG se mantivesse praticamente a mesma, neste grupo, em relação à do período anterior.

Aos 2, 3, 5 e 7 dias após a profilaxia pelo sistema taça/pasta, as alterações histológicas praticamente inexistem (Figuras 6, 9 e 10), havendo pequenas variações de acordo com o grau inflamatório de cada espécime, notando-se uma tendência de menores graus de inflamação no decorrer dos períodos analisados, devido à remoção da placa bacteriana. Os índices gengivais acompanharam esta tendência, sendo que aos 3 dias a Variação do IG foi estatisticamente zero, fato que demonstra que o benefício da remoção da placa se igualou ao trauma operatório. A partir daí, a Variação do IG foi sempre negativa, demonstrando redução na inflamação clinicamente observada, devido à remoção da placa bacteriana.

A seqüência de reparação histológica para o Grupo II (Profi) vai de encontro aos achados clínicos de outros autores, que afirmam que as lesões clínicas desaparecem entre 2 e 3 dias, ou ainda não estavam presentes ao segundo exame, realizado após cerca de 6 dias^{2,13,17,23} (Figuras 11 e 12).

Em relação aos achados clínicos, houve após uma elevação inicial do IG, como resposta à agressão inicial, uma tendência de queda, como descrita por Baer², Mishkin et al.¹³, Offenbacher et al.¹⁷, Weaks et al.²³, sendo que aos 3 dias o IG final já é igual, em média, ao inicial, e a partir deste período há uma redução do I.G. em relação ao índice inicial, como descrito para o grupo anterior, o que foi possível graças à remoção da placa no momento de aplicação.

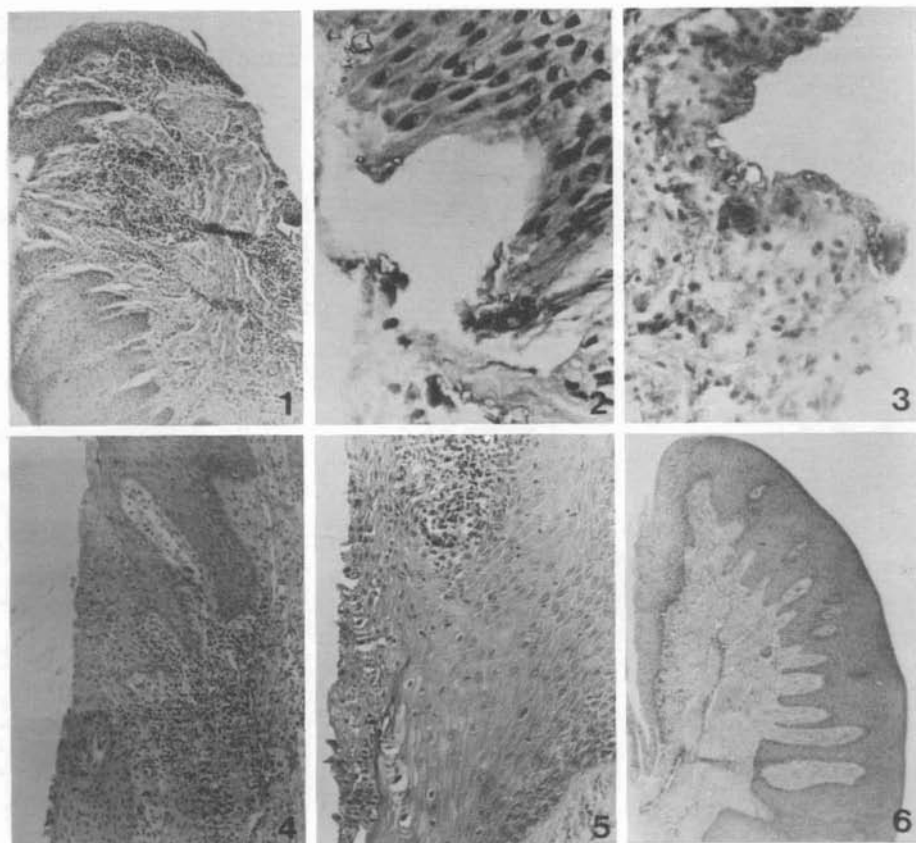


FIGURA 1 – Grupo II (Profident) imediato. Aspecto panorâmico. Epitélio externo e sulcular com erosões e ulcerações. Resíduos superficiais. Conjuntivo fibroso com degradação de colágeno e focos de intenso infiltrado inflamatório. H.E. Jenaval 80 X.

FIGURA 2 – Magnitude da Figura 1. Disjunção celular, vacualizações citoplasmáticas, ulceração e resíduos superficiais com ênfase a partículas cristalinas. H.E. Jenaval 260 X.

FIGURA 3 – Grupo II (Profident) imediato. Erosão e ulceração apresentando resíduos superficiais, principalmente partículas cristalinas. H.E. Jenaval 400 X.

FIGURA 4 – Grupo I (Taça) 1 dia. Epitélio sulcular com disjunção celular e exocitose leucocitária localizadas. Área de erosão superficial com resíduos. Conjuntivo com moderado infiltrado inflamatório de predomínio linfocítico justaepitelial. H.E. Jenaval 160 X.

FIGURA 5 – Grupo II (Profident) 1 dia. Desagregação superficial em epitélio sulcular com exocitose leucocitária, disjunção celular e vacuolizações. Concentração de células inflamatórias em área de conjuntivo. H.E. Jenaval 256 X.

FIGURA 6 – Grupo I (Taça) 2 dias. Aspecto panorâmico. Erosões superficiais em epitélio sulcular. Conjuntivo fibroso com infiltrado discreto perivascular e justaepitelial. H. E. Jenaval 63 X.

De toda forma, a agressão pelo jato de bicarbonato aos tecidos gengivais é menor do que aquela produzida pela instrumentação manual em bolsas profundas^{12,14,19}, nas quais a reparação é inclusive mais demorada²¹. Porém, como o jato abrasivo falha em remover o cálculo, bem como a placa mais subgengival⁹, acredita-se que sua indicação seja apenas como meio preventivo e de manutenção, o que por si só inviabiliza a comparação de sua agressividade com a instrumentação manual.

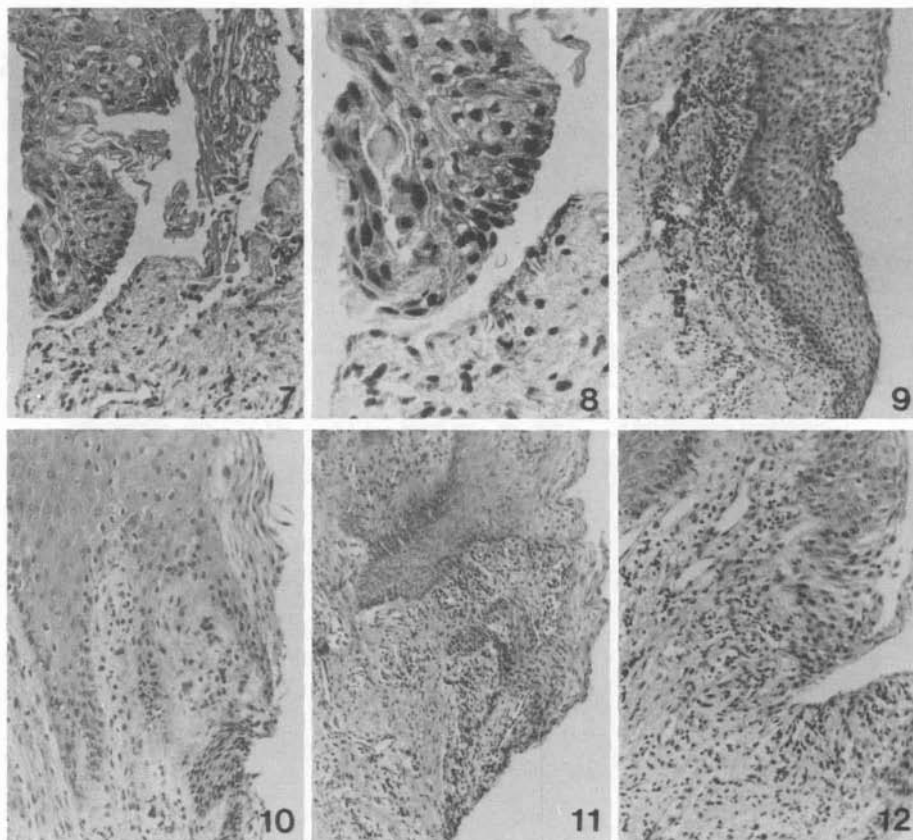


FIGURA 7 – Grupo II (Profident) 3 dias. Irregularidade de superfície, estrutura amorfa-eosinofílica, disjunção celular e vacuolizações citoplasmáticas. Presença de partículas refringentes em conjuntivo subjacente ao epitélio. H.E. Jenaval 256 X.

FIGURA 8 – Grupo II (Profident) 3 dias. Detalhe da porção inferior de epitélio sulcular. Presença de partículas refringentes. H.E. Jenaval 500 X.

FIGURA 9 – Grupo I (Taça) 5 dias. Epitélio sulcular e início de juncional com disjunção celular e vacuolizações citoplasmáticas. Infiltrado inflamatório de prevalência linfocítica justaepitelial. H.E. Jenaval 100 X.

FIGURA 10 – Grupo II (Profident) 5 dias. Dilaceração do epitélio sulcular. Infiltrado inflamatório de predomínio linfocítico. H.E. Jenaval 256 X.

FIGURA 11 – Grupo I (Taça) 7 dias. Infiltrado inflamatório de predomínio linfocítico perivascular e justaepitelial. H.E. Jenaval 100 X.

FIGURA 12 – Grupo II (Profident) 7 dias. Resíduos superficiais em epitélio sulcular que mostra ainda disjunção celular e vacuolizações citoplasmáticas. Infiltrado inflamatório de predomínio linfocítico em conjuntivo com áreas de degradação de colágeno. H.E. Jenaval 256 X.

Sendo assim, pudemos verificar que embora o jato de bicarbonato tenha provocado uma agressão tecidual maior aos tecidos gengivais que o sistema taça/pasta, após 2 ou 3 dias não houve diferença histológica entre eles. Muito embora a reparação gengival fosse rápida, uma certa quantidade das partículas persistiu no interior do tecido conjuntivo no Grupo II (Profi). Não obstante, não foram encontrados indícios de microabscessos ou mesmo infiltrado inflamatório significativo. Cremos que novas investigações sejam necessárias para se caracterizar o efeito no tecido gengival de aplicações sucessivas, próximas umas das outras ou em tecidos ainda em fase de reparação após uma cirurgia periodontal. De fato, como a epitelização completa demora de 2 a 3 dias, aceitamos as afirmações de Lima et al.¹¹ determinando que o intervalo mínimo entre duas aplicações deva ser de 48 horas pelo menos.

Conclusão

1. O jato de bicarbonato de sódio, imediatamente após a sua aplicação, provocou maior aumento do índice de gengivite do que o sistema taça/pasta.

2. A partir do primeiro dia após a aplicação do jato de bicarbonato de sódio ou da taça/pasta, não foram encontradas diferenças significativas em relação à variação do índice de gengivite, observando-se uma tendência de retorno aos níveis iniciais, a partir do terceiro dia.

3. O jato de bicarbonato de sódio causou maiores danos aos tecidos gengivais do que o sistema taça/pasta, como o aparecimento de erosões epiteliais intensas e ulcerações, às vezes total do epitélio sulcular e juncional.

4. Foram encontradas partículas refringentes no interior dos tecidos epitelial e conjuntivo, quando da utilização do jato de bicarbonato de sódio, que diminuíram em quantidade e volume no decorrer dos períodos analisados.

5. O processo de reparo se mostrou mais rápido quando se utilizou o sistema taça/pasta do que o jato de bicarbonato de sódio, sendo completado aos 1 e 3 dias, respectivamente.

MARCANTONIO JUNIOR, E. et al. The effect of sodium bicarbonate jet and rubber cup on the gingival tissues was evaluated as a function of postoperative time. *Rev. Odontol. UNESP, São Paulo*, v. 21, n. 1, p. 203-213, 1992.

- **ABSTRACT:** *Thirty-six patients with indication of gengivectomy/gengivoplasty were randomly selected. The sodium bicarbonate jet was applied to one side and the other was treated with rubber cup/paste system. The patients were divided into 6 groups: immediately and after 1, 2, 3, 5 and 7 days postoperatively. Biopsies were taken at the same postoperative periods in all patients. Within the limits of own experimental conditions, the results showed that: 1 –The sodium bicarbonate jet, immediately after application, promoted greater increase of the gingival index as compared to the system rubber cup/paste. 2 –After the first day following application of the bicarbonate or rubber cup, there were significant differences in relation to the variation of Gingival Index, with a tendency to return to the initial levels, beginning on the third day. 3 –The bicarbonate jet promoted greater damage on the gingival tissue than rubber cup/paste system, considering the presence of the intense epithelial erosions and ulcerations, sometimes complete, of the sulcular and junctional epithelium. 4 –The rate of healing was greater when the rubber cup/paste system was utilized as compared to the sodium bicarbonate jet and was completed after 1 and 3 days, respectively.*
- **KEYWORDS:** *Dental plaque; prevention and control; dental prophylaxis.*

Referências bibliográficas

1. ATKINSON, D. R. et al. The effect of an air-powder abrasive system on *in vitro* root surfaces. *J. Periodontol.*, v. 55, p. 13-8, 1984.
2. BAER, P. N. *Effect of the Prophy-Jet C-100 on the gingiva*. Report submitted to Cavitron Ultrasonics Division Cooper Care, Inc. Long Island City, N.Y. Cooper Care Fuc., 1983.
3. BERKSTEIN, S. et al. Supragingival root surface removal during maintenance procedures utilizing an airpowder abrasive system or hand scaling. *J. Periodontol.*, v. 58, p. 327-30, 1987.
4. CHIÉRICI, R. A. et al. Correlação entre os critérios clínicos de um índice de placa modificado e o estado histológico do tecido gengival. *R. G. O.*, v. 38, n. 3, p. 166-70, 1990.
5. GALLOWAY, S. E., PASHLEY, D. H. Rate of removal of root structure by the use of the Prophy-jet device. *J. Periodontol.*, v. 58, p. 464-9, 1987.
6. GLENWRIGHT, H. D. et al. Atmospheric contamination during use of an air polisher. *Br. Dent. J.*, v. 159, p. 294-7, 1985.
7. GWIMMETT, J. *Report on the removal of stain and debris from teeth using Prophy-Jet*. Report submitted to Cavitron Corporation, New York, 1981.
8. HORNING, G. M. et al. Effect of an air powder abrasive system on root surfaces in periodontal surgery. *J. Clin. Periodontol.*, v. 14, p. 213-20, 1987.
9. LIMA, S. N. M., VERRI, R. A. Efeitos da aplicação de bicarbonato de sódio sob pressão no tratamento básico periodontal e na remoção da placa bacteriana. *Rev. Paul. Odontol.*, v. 6, n. 1, p. 2-10, 1984.

10. LIMA, S. N. M. et al. Estudo da ação do jato de bicarbonato de sódio sobre a gengiva humana, através de microscopia óptica e eletrônica de varredura (Sistema Profident). Parte 1. *Odontol. Mod.*, v. 11, n. 5, p. 14-8, 1984.
11. LIMA, S. N. M. et al. Estudo da ação do jato de bicarbonato de sódio sobre a gengiva humana, através de microscopia óptica e eletrônica de varredura (Sistema Profident). Parte 2. *Odontol. Mod.*, v. 11, n. 6, p. 23-26, 1984.
12. LOE, H., SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol. Scand.*, v. 1, p. 533-51, 1963.
13. MISHKIN, D. J. et al. A clinical comparison of the effect on the gingiva of the Prophy-jet and the rubber cup and paste techniques. *J. Periodontol.*, v. 57, p. 151-6, 1986.
14. MOSKOW, B. S. The response of the gingival sulcus to instrumentation: a histological investigation. I. The scaling procedure. *J. Periodontol.*, v. 33, p. 282-91, 1962.
15. NEWMAN, P. S. et al. The effects of an airbrasive instrument on dental hard tissues, skin and oral mucosa. *Br. Dent. J.*, v. 159, p. 9-12, 1985.
16. NUTI SOBRINHO, A. et al. Estudo da ação do Profident sobre a placa bacteriana dental, através da microscopia eletrônica de varredura. *Rev. Paul. Odontol.*, v. 6, n. 1, p. 20-43, 1984.
17. OFFENBACHER, S. et al. *The comparison between a Prophy-Jet and a rubber cup prophylaxis in gingival abrasion and other clinical parameters of periodontal health status.* Report submitted to Cavitron Division Cooper Medical Devices Corp. Long Island City, N.Y., 1983.
18. ORRICO, S. R. P. et al. Efeitos da ação do jato de bicarbonato de sódio (Sistema Profident) sobre os tecidos gengivais. Análise histológica. *R. G. O.*, v. 37, n. 6, p. 467-72, 1989.
19. RAMFJORD, S. P., KIESTER, G. The gingival sulcus and the periodontal pocket immediately following scaling of teeth. *J. Periodontol.*, v. 25, p. 167-76, 1954.
20. SILNESS, J., LOE, H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol. Scand.*, v. 22, p. 121-35, 1964.
21. STAHL, S. S. et al. Soft tissue healing following curettage and root planning. *J. Periodontol.*, v. 42, p. 678-84, 1971.
22. STRAND, G. V., RAADAL, M. The efficiency of cleaning fissures with an air-polishing instrument. *Acta Odontol. Scand.*, v. 46, p. 113-17, 1988.
23. WEAKS, L. M. et al. Clinical evaluation of the Prophy Jet as an instrument for routine removal of tooth stain and plaque. *J. Periodontol.*, v. 55, p. 486-8, 1984.
24. WILLMANN, D. E. et al. A new prophylaxis instrument: effect on enamel alterations. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 101, p. 923-5, 1980.

Recebido em 16.12.1991.