

ANGELO CELSO LOPES DA CUNHA JÚNIOR

EFICIÊNCIA DO JATO DE BICARBONATO DE
SÓDIO

Monografia apresentada para o
Programa Especial de Treina-
mento na Faculdade de Odon-
tologia de Piracicaba da Uni-
versidade Estadual de Campi-
nas.

PIRACICABA

1995



1290004692

TCE/UNICAMP
C914e
FOP

ANGELO CELSO LOPES DA CUNHA JÚNIOR

EFICIÊNCIA DO JATO DE BICARBONATO DE
SÓDIO

Monografia apresentada para o
Programa Especial de Treina-
mento na Faculdade de Odon-
tologia de Piracicaba da Uni-
versidade Estadual de Campi-
nas.

Orientador: Prof.Dr.Antônio Wilson Sallum

PIRACICABA

1995

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

"Aqueles que estão apaixonados pela prática sem a ciência são iguais ao piloto que navega em um navio sem leme ou bússola e nunca tem certeza para onde vai. A prática deve estar sempre baseada em um perfeito conhecimento da teoria".

Leonardo Da Vinci

The Notebook of Leonardo da Vinci.
Vol. II Cap. XXIX (Traduzido por
Edward Mac Curdy).

"Existe uma lenda acerca de um pássaro que só canta um vez na vida, com mais suavidade que qualquer outra criatura sobre a Terra. A partir do momento em que deixa o ninho, começa a procurar um espinheiro-alvar e só descansa quando o encontra. Depois, cantando entre os galhos selvagens, empala-se no acúleo mais agudo e mais comprido. E, morrendo, sublima a própria agonia e despede um canto mais belo que o da cotovia e do rouxinol. Um canto superlativo, cujo preço é a existência. Mas o mundo inteiro pára para ouvi-lo, e Deus sorri no céu. Pois o melhor só se adquire à custa de um grande sofrimento... Pelo menos é o que diz a lenda".

(McCullough, C. Pássaros Feridos, Ed.Nova Cultural, 1986).

Aos meus pais,

Angelo Celso e Eunice,

*que dedicaram cada momento
de sua existência à instrução
dos seus filhos e continuam
ardentemente a nos direccionar
rumo à aquisição do saber.*

À minha avó,

Nadira

Aos meus irmãos,

Luis Fernando, Fernanda e Angela

À minha cunhada,

Elaine

À minha querida sobrinha,

Aline

À minha namorada,

Adriana

pelo estímulo e incentivo durante a
minha jornada acadêmica e na
realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

"Existem homens que pesquisam, meditam, refletem e sonham com um ideal a realizar, um trabalho a ser elaborado, uma obra a ser executada. Estes sonhos pré-cogitados geram o desejo, o entusiasmo, a criatividade, a força, a vontade de vencer os obstáculos gerando realidades futuras..."

À DEUS,

por ter nos dado VIDA e, como o soprar do vento, dá-nos o entusiasmo de crescermos cada vez mais em direção ao conhecimento do mistério que a permeia.

Aos colegas do Programa Especial de Treinamento (PET),

"A convivência durante esta fase comum de nossas vidas fez-nos amadurecer e aprendermos uns com os outros. Sigamos os nossos caminhos e cultivemos, cada qual em seu jardim, a semente lançada durante estes anos. Sejam seres ESPECIALMENTE TREINADOS."

Ao Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum,

"Quase todos os grandes inventos, as grandes descobertas, pelos quais aprendemos a conhecer melhor o céu e a terra e a nós mesmos, foram feitos pela energia, pelo sacrifício, pela abnegação e pela coragem dos grandes homens, os quais, apesar das oposições e dos ultrajes de seus contemporâneos, não desanimaram na conquista dos seus ideais." (A.M.)

Ao Prof. Dr. Fausto Bérzin,

"A ciência segue rumos, desvenda mistérios, declara ao mundo que a vida é uma trama a ser decodificada. Deste modo, o Grande Criador dotou alguns seres humanos de tal sabedoria qualificando-os para o questionamento e experimentação - os CIENTISTAS. É como se eles fossem um pedacinho do céu junto à Terra com a função de nos contar a história deste universo."

À CAPES,

...por financiar minha bolsa de estudo no Programa Especial de Treinamento e garantir que a educação acadêmica percorra o mundo além dos limites da Universidade e que a pesquisa continue apesar das dificuldades que assolam o nosso país.

Aos amigos da FOP,

Parece que, ontem mesmo, chegamos à essa Faculdade, cheio de sonhos e medos. Hoje, o cotidiano nos entrelaçou um sentimento comum e nos fez AMIGOS. Valeu a pena percorrermos cada jornada, subirmos cada passo da imensa escadaria que nos levará à concretização dos nossos desejos !!!

... e a todos que estiveram presentes direta ou indiretamente na confecção deste trabalho. Sem o apoio das muitas mãos (ou bocas) tecendo esta gama de fios, seria impossível a realização desta pequena obra.

Angelo Celso Lopes da Cunha Jr.

ÍNDICE

ÍNDICE

Introdução.....	pág. 12
Desenvolvimento.....	pág. 18
Conclusão.....	pág. 36
Resumo.....	pág. 41
Summary.....	pág. 44
Bibliografia.....	pág. 47

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A Odontologia, como ciência, tem evoluído nos últimos tempos no sentido de manter , por mais tempo possível, os dentes na cavidade bucal, ou seja, esta ciência está evoluindo para a promoção da saúde bucal.

Para atingir tal objetivo, tem sido pregado o Controle da Placa Bacteriana²⁴ - que incontestavelmente é a causa primeira da cárie e da doença periodontal³⁴ - e sua remoção e controle tomando essa tarefa o objetivo primordial das pesquisas da atualidade na área de prevenção oral.

Esse controle deve ser feito tanto pelo Cirurgião Dentista como pelo próprio paciente. Este último deve ser orientado da grande importância da remoção da placa bacteriana sendo tal orientação deve ser dada pelo profissional, o qual ensina, dentre as formas preventivas, a técnica correta de escovação. Para o Controle de Placa pelo paciente, este deve utilizar de escovas, fio dental e dentifrícios adequados^{9,23,29,38,45}

O profissional tem usado de outros métodos para a remoção da Placa Bacteriana, como o uso da Pedra Pomes e da Taça de Borracha para as superfícies livres e o fio dental para as superfícies interproximais.

Há, também, o controle químico da placa dental bacteriana, como exemplo podemos citar a clorexidina^{17,27,30,31,35}. Essas substâncias têm contribuído muito para o controle da placa bacteriana. Contudo apresentam contra-indicações e não podem ser usadas de forma sistemática pelos pacientes nesse controle. Todas essas considerações fizeram com que a atenção dos pesquisadores voltasse para os métodos físicos de remoção rápida e controle eficiente da placa bacteriana.

Surgiu nos últimos tempos, para a remoção da placa bacteriana pelo Cirurgião Dentista, o aparelho de jato de bicarbonato de sódio. Esse aparelho contém um reservatório de Bicarbonato de Sódio P.A., em forma de pó extremamente fino. Desse reservatório sai uma mangueira que conduz o bicarbonato até uma peça de mão, onde também desemboca uma outra mangueira com água. Sob a ação de ar comprimido (70 libras), a água e o bicarbonato saem em fluxo em direção ao dente. Esse fluxo deve incidir na superfície do dente com um ângulo entre 45 e 85, em direção a face oclusal do dente, com o cuidado de manter a ponta da peça de mão a uma distância entre 0,5 a 5 mm do dente, por um tempo de 30 segundos. Após a limpeza, é recomendado a aplicação tópica de flúor.

O objetivo desse trabalho é constatar se esse último método descrito é eficiente ou não na prevenção da cárie e da doença periodontal.

PLACA DENTAL BACTERIANA:

A doença periodontal para se instalar necessita de um desequilíbrio entre a presença da placa bacteriana e a resposta dos tecidos periodontais^{13,14,19,34,37}. A placa bacteriana quando não devidamente controlada na sua forma qualitativa e quantitativa pode produzir agressão na região dento-gengival levando ao aparecimento de doenças periodontais.

A placa dental bacteriana é um material gelatinoso, aderente, constituído de bactérias (50 a 60%), glicoproteínas (30 a 40%) de origem salivar e polissacarídeos bacterianos extracelulares (10%)³⁶.

A placa pode se formar diretamente sobre o dente, mas geralmente ela se forma sobre um filme acelular, chamada Película Adquirida, de origem glicoprotéica que se adsorve sobre o dente limpo³⁷.

A Película Adquirida é composta por proteínas e carboidratos ligados entre si, derivados da saliva. Para sua formação, há a necessidade da interação das cargas negativas existentes nas moléculas das glicoproteínas com as cargas positivas da superfície do esmalte dentário³⁷. Todo esse processo, após o dente limpo, leva em média, duas horas para ocorrer, ou seja, duas horas para que a película atinja sua espessura original (aproximadamente 1 micron)³⁷.

Depois de formada esta Película, ocorre a colonização desta pelas bactérias que levará à formação da placa dental, a qual aumenta de espessura em indivíduos com dieta rica em sacarose pois essa possibilita o crescimento bacteriano e serve de substrato para produção de polissacarídeos intra e extra celulares (dextrano, levano e mutano)^{29,37}.

Para se manter íntegra, a placa deve se proteger contra a ação de enzimas derivadas tanto do hospedeiro como da microbiota além de necessitar energia proveniente dos resíduos alimentares.

Como podemos observar, a formação da placa dental é composta por duas fases:

1º. Fase de interação entre glicoproteínas e proteínas salivares e a superfície do esmalte para constituírem a Película Adquirida;

2º. Fase de colonização da Película pelas bactérias.

A calcificação gradativa da placa leva à formação do cálculo dental.

Em princípio, a placa se forma nos locais irregulares e rugosos da superfície dentária para, depois de certo tempo, estender para outras regiões, e também na margem gengival de todos os dentes. Essa formação, ao contrário do que pensavam, não é impedida pela mastigação de comidas duras ou detergentes.

No começo a placa é invisível; mas com o tempo, ela se torna amarelada podendo ser melhor visualizada com substâncias corantes específicas.

DESENVOLVIMENTO

2. DESENVOLVIMENTO

Várias são as pesquisas realizadas utilizando-se o Sistema de Profilaxia com jato de bicarbonato de sódio.

Em 1974, JOHNSTON et al²⁶ estudaram a efetividade clínica do jato de bicarbonato de sódio. Neste estudo, compararam esse sistema às curetas e ao aparelho de ultrasom. Essas três formas de tratamento foram utilizadas ao acaso em um quadrante de 24 voluntários, sobrando um quadrante que serviu para testar a confiança do procedimento. Inflamação, placa, mancha e cálculo foram avaliados em uma escala de quatro pontos antes e depois da terapia. O Sistema de Jato de Bicarbonato produziu resultados comparáveis aos outros instrumentos (incluindo aceitação do paciente) exceto na laceração e na remoção do cálculo.

WILLMAN et al⁴⁹, 1980, estudaram os efeitos nas alterações do esmalte utilizando o Jato de Bicarbonato de Sódio. Para determinar se o sistema removeu manchas, foram utilizados 10 dentes extraídos que continham manchas em diferentes regiões; esses dentes foram expostos ao jato de bicarbonato por 15 segundos e

examinados visualmente. Para determinar qual o efeito que o jato de bicarbonato produz no esmalte, foram utilizados 12 dentes extraídos, incluídos em resina e seccionados pelo esmalte utilizando um disco diamantado; 4 foram expostos ao jato de bicarbonato por 15 segundos, 4 foram polidos com taça de borracha e pasta de silicato e 4 foram polidos utilizando ultrassom. As amostras foram observadas com microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura. Os autores constataram que o jato de bicarbonato removeu manchas extrínsecas do esmalte, e todos os métodos de polimento alteram a superfície do esmalte, e o jato de bicarbonato deixou rugosa a superfície polida do esmalte. Entretanto, nenhuma interferência clínica pode ser constatada com o jato de bicarbonato de sódio, mas é necessário uma avaliação dos efeitos desse sistema na dentina e tecido mole.

Em 1984, SOBRINHO et al⁴⁴ estudaram a ação do Profident através da microscopia eletrônica de varredura em 9 grupos de dentes extraídos em clínicas dentárias dos quais 3 eram controle e 6 eram experimentais (tratados com jato de bicarbonato de sódio). Nessa pesquisa, os autores concluíram que o Sistema Profilático removeu placa existente nas fóssulas e fissuras oclusais, bem como

nas fendas entre os materiais restauradores e dentes. Observaram também que não foi removida por completo as bactérias existentes em bolsa periodontal profunda e, quando havia cálculo, o Jato de Bicarbonato removeu as bactérias, mas não removeu a estrutura já mineralizada. Os autores concluíram que 30 segundos de aplicação do Sistema foram efetivos para cada dente.

Em 1984, LIMA & VERRI³⁴ estudaram os efeitos da aplicação de bicarbonato de sódio no tratamento da doença periodontal e na remoção da placa bacteriana. Para tal, os autores usaram 8 pacientes, divididos em 4 grupos. De todos os pacientes foi levantado o índice gengival e o índice de higiene oral simplificado, ocasião em que se usou o evidenciador verde de malaquita e a boca do paciente fotografada através de um microscópio eletrônico de varredura da Jeol JSM - P15, regulado para 15 KV. Após estes dados serem examinados, limpou-se a boca do paciente com o Profident (Sistema de Profilaxia de Jato de Bicarbonato de Sódio da DABI/ATLANTE) durante três sessões, com intervalo semanal entre elas. Nestas sessões os índices foram novamente levantados e ao término das sessões com o Profident, aplicou-se o flúor gel acidulado 1,23% (fluoreto de sódio). Com esse experimento, os autores concluíram que o Sistema Profident é eficiente pois ele remove

placa bacteriana não só das superfícies livres como também nas fossas e fissuras da face oclusal e superfícies interproximais. Remove também manchas escuras dos dentes, desde que associadas à placa bacteriana e não ao cálculo. Entretanto, não remove cálculo supra ou sub gengival. Portanto, esse Sistema pode ser indicado para tratamento periodontal básico, assim também como na GUNA e periocoronarite.

Em 1984, ATKINSON et al¹ estudaram os efeitos de um sistema de jato abrasivo em uma situação *in vitro* em superfícies radiculares. Neste estudo utilizaram 20 dentes envolvidos por bandas metálicas perfuradas no centro. As superfícies radiculares foram expostas ao jato de bicarbonato de sódio por 30 segundos e os resultados foram medidos usando um microscópio de luz equipado com foco graduado e três dentes foram selecionados para serem examinados no microscópio eletrônico de varredura e um foi selecionado para uma avaliação histológica e um dente extraído não foi tratado para servir de controle. Além disso, um outro dente sem ser envolvido pela banda metálica foi submetido ao jato de bicarbonato de sódio. Os autores observaram que esse sistema remove aproximadamente 637 um de estrutura radicular em 30

segundos de exposição. A superfície resultante é polida, livre de tecido conjuntivo e todo o cimento foi removido. Foram observados túbulos dentinários que foram desobliterados. Os autores concluíram que esse Sistema tem um grande potencial no tratamento de doença periodontal.

Em 1984, WEAKE et al⁴⁸ realizaram uma avaliação clínica do Jato de Bicarbonato de Sódio como um instrumento na remoção de manchas dentais e placa. Esse trabalho foi realizado em duas etapas; na primeira o sistema foi comparado com a profilaxia realizada com taça de borracha e pedra pomes e na segunda, avaliaram se houve ou não trauma ao tecido gengival por causa do Jato de Bicarbonato. Eles constataram que esse sistema é uma excelente alternativa aos métodos tradicionais para a remoção de manchas, e o tempo é menor se comparado à taça de borracha e pedra pomes. Entretanto, o jato de bicarbonato causa trauma ao tecido gengival mas esse trauma é limitado e não pode ser detectado após 6 dias de profilaxia.

LIMA et al^{32,33}, em 1984, verificaram a influência do Jato de Bicarbonato de Sódio nos tecidos periodontais de proteção. Para isso foram submetidos 22 pacientes a tratamento básico, compreendendo remoção de tártaro e orientação sobre técnica de escovação durante uma, duas ou três semanas. As bolsas periodontais foram medidas, obtendo-se sua profundidade média por região, para, em seguida, efetuar-se o levantamento do Índice Gengival (IG) e do Índice de Higiene Oral (IHO). Esses dados foram comparados com os achados histológicos feitos pela microscopia óptica e eletrônica de varredura, sendo que os 22 pacientes foram submetidos à gengivectomia na região palatina para a obtenção das biópsias. Dividiu-se o grupo em controle e experimental sendo que o primeiro não se submeteu a nenhum tratamento antes da gengivectomia e o segundo foi submetido a uma limpeza pelo Profident. Com esses procedimentos os autores constataram que esse sistema não promove nenhuma ação lesiva sobre a camada de células epiteliais ceratinizadas da gengiva marginal ou aderida e tão pouco das células paraceratinizadas do sulco gengival, além de remover a matéria orgânica e as bactérias que recobrem o epitélio da bolsa periodontal numa profundidade de 4,8 mm. Entretanto, ele promove uma ligeira descamação do epitélio, sendo sugerido, portanto, seu uso a intervalos superiores a 48 horas.

Em 1986, SOBRINHO et al⁴⁵ estudaram a ação do Profident sobre a placa bacteriana em bandas ortodônticas através da microscopia eletrônica de varredura. Foram utilizadas bandas ortodônticas de 15 pacientes jovens em fase final de tratamento, sendo esses pacientes divididos em 2 grupos; o primeiro grupo teve suas bandas retiradas e fixadas em solução apropriada e o segundo grupo foi submetido ao tratamento com o sistema Profident. Os resultados mostraram que no primeiro grupo houve formação de placa bacteriana na superfície metálica e as bandas dos pacientes do segundo grupo apresentaram suas superfícies metálicas lisas e com ausência de placa bacteriana em todos os casos analisados, sendo que essa remoção ocorreu tanto na superfície externa como na interna sendo, portanto, um sistema eficaz na prevenção de cárie e doença periodontal em pacientes portadores de bandas ortodônticas.

Em 1984, NUTI et al⁴² constataram melhoras clínicas nas características da gengiva em gengivite crônica, aguda e portadores de aparelhos ortodônticos, através da remoção total da placa bacteriana pelo Sistema Profi II de Prevenção. O trabalho, realizado mais tarde, em 1985, por REZENDE et al¹⁹ mostra a influência do Profi, em gestantes, visto que nessas mulheres a gengivite gravídica e a alta incidência de cáries observadas são possibilitadas pelas características deste estado fisiológico. Para tal foram selecionadas 41 gestantes de várias idades e fases do ciclo gestacional e como grupo controle 12 não-grávidas; fez-se exame completo em todas, verificando o Índice Gengival (LÖE & SILNESS), o Índice de Higiene Oral (GREENE & VERMILLION) e os CPOs de todas as pacientes. Após esse exame, a placa bacteriana foi evidenciada com verde de malaquita a 0,6%, quando se procurou motivar a escovação nas pacientes. Com as placas evidenciadas, aplicou-se o Sistema Profi

II de Prevenção, com aplicação de ultrassom naqueles portadores de cálculo dental. Logo após foi aplicado fluoreto de sódio a 1,23%, sendo esse tratamento repetido a cada 10 dias. De acordo com os resultados desse trabalho pode-se constatar que além do aumento do Índice Gengival e do Índice de Higiene Oral, o Sistema Profi II de Prevenção é eficiente no controle da gengivite gravídica; observou-se também que nenhuma gestante apresentou qualquer problema quando submetida ao Sistema Profi II de Prevenção; portanto, segundo os autores, esse Sistema pode ser indicado como meio de prevenção no 2º, 3º e 4º meses, com ênfase à escovação.

Em 1985, CURY et al.¹² observaram a incorporação *in vivo* de fluoreto no esmalte humano após a profilaxia com o sistema Profi II. Foram utilizados 12 pacientes, dos quais 7 tiveram extrações de dentes homônimos condenados por razões clínicas (sendo de um lado o dente experimental e do outro o controle) e 5 tiveram extrações de terceiros molares semi-inclusos (sendo todos esses do grupo experimental). Todos os dentes praticamente não apresentavam cárie e as coroas estavam íntegras. O paciente após exame, foi submetido ao Profi II, com anterior evidenciação da placa

bacteriana e instrução sobre higiene oral, remoção do cálculo com a ponta ultrasônica e posterior aplicação tópica de flúor gel acidulado 1,23% sem a preocupação de secar e isolar o campo. Os dentes "controle" foram extraídos e foi aplicado gel tópico nos dentes do grupo experimental. A presença do sangue da avulsão do lado oposto ou da profilaxia não foi eliminada. Três minutos foram esperados com flúor na área. A boca foi lavada com água da seringa e davam-se as extrações. Os dentes extraídos eram lavados com água corrente "de bica" por 5 minutos e a seguir, colocados em vidro na geladeira. Os dentes foram lavados brevemente com água destilada, colocados em estufa a 90° durante 24 horas. Frios, discos de durex de 3,0 mm de diâmetro foram aderidos à superfície vestibular, depois encerados. O disco de durex foi removido expondo-se a área onde foram feitas as análises. Foram removidas três camadas de esmalte sob ação do ácido perclórico 0,1M durante 30, e 60 segundos, com agitação e neutralização através de TISAB e soda cáustica. A seguir, feitas as dosagens de flúor e fósforo, elaboradas através de curvas de calibração com concentração de fluoreto 0,02 a 1,0 ppm conforme potenciômetro digital ORION 701 A e eletrodo de flúor 94-09 e método de FISKE & SUBBAROW determinando micrometragem

de esmalte removido após cada biópsia, considerando 2,9 a densidade do esmalte e 17% a porcentagem de fósforo. As análises de fósforo foram feitas com um espectrofotômetro Spectronic 20 Bausch & Lomb. Após os resultados, os autores constataram que a utilização do Sistema Profi II de prevenção possibilitou incorporação apreciável do fluoreto no esmalte humano; os dentes experimentais tornaram-se mais resistentes ao ácido perclórico 0,1M que os controles. A relação entre a concentração de flúor no esmalte com profundidade analisada não foi linear, tendo em vista a superfície dental. Houve um aumento do efeito cariostático do flúor, resultado da incorporação de concentrações apreciáveis de fluoreto ao esmalte humano.

Em 1986, GILMAN & MAXEY²⁰ compararam os efeitos na raiz utilizando um aparelho de ultrassom e um de jato de bicarbonato de sódio. Para tal utilizaram 6 dentes que foram seccionados em 12 espécimes. Os espécimes experimentais foram submetidos ao ultrassom ou ao ultrassom mais o jato de

bicarbonato; 4 espécimes não foram tratados para servir de controle. Os autores observaram que os fibroblastos aumentaram sua densidade nos fragmentos radiculares tratados com o ultrassom e o jato de bicarbonato de sódio; e esse resultado foi maior do que o encontrado no grupo tratado somente com o ultrassom. Os autores concluíram que a limpeza da raiz foi muito efetiva, e os fatores inibitórios do aumento dos fibroblastos foram eliminados pelo instrumento ultrasônico seguido pelo jato de bicarbonato e eles sugerem que esse sistema pode ser utilizado nas superfícies radiculares após remoção do cálculo e os procedimentos na raiz devem ser completados com ultrassom e/ou instrumentação manual.

Em 1987, CURY et al¹¹ estudaram a concentração de flúor no esmalte humano após profilaxia com jato de bicarbonato ou taça de borracha utilizando dentes recém extraídos e higienizados. Em uma sessão anterior à extração, os pacientes recebiam nos quadrantes direitos profilaxia com jato de bicarbonato de sódio e posterior aplicação tópica de flúor e nos quadrantes esquerdos recebiam profilaxia com pedra pomes, taça de borracha e fio dental com posterior aplicação tópica de flúor. Os resultados mostraram que se formou mais fluoreto de cálcio devido a profilaxia com jato de bicarbonato do que com a taça de borracha, embora não se tenha

atingido um nível de diferença estatisticamente significativa, tendo em vista a alta variabilidade em decorrência da amostragem em análise. Os autores também observaram que nas regiões mais internas do esmalte encontrou-se maior concentração de apatita fluoretada, devido à profilaxia com jato de bicarbonato em relação à utilização de taça de borracha, seguidas da aplicação tópica de flúor em gel, porém a diferença não atingiu nível de significância estatística.

Em 1987, HORNING et al²⁵ estudaram os efeitos do sistema de jato de bicarbonato de sódio comparando sua eficácia com a instrumentação radicular durante a cirurgia periodontal. Para tal, utilizaram 7 pacientes com quadro de múltiplas extrações por envolvimento periodontal. Os dentes foram tratados com ultrassom e expostos ao jato de bicarbonato de sódio ou tratados com ultrassom e instrumentado manualmente. Depois das extrações, os dentes foram corados e fotografados ou preparados para a microscopia eletrônica de varredura. Os autores observaram que o sistema removeu 80 um de cimento após 40 segundos de exposição e esse sistema demonstrou desvantagem na remoção de placa e cimento de áreas com difícil acesso, como as furcas.

Em 1987, GONÇALVES & MAZZONETTO²² fizeram um estudo comparativo entre os efeitos das técnicas de profilaxia com o Profident e a taça de borracha sobre o acúmulo de placa bacteriana. Para isso utilizaram 16 pacientes adultos jovens, divididos em 2 grupos. No primeiro grupo foi realizado profilaxia com o Profident nas hemi arcadas superior esquerda e inferior direita e nas outras hemi arcadas foi utilizada a taça de borracha. No segundo grupo os métodos de profilaxia foram aplicados de maneira inversa. Foi feito índice de resíduos de placa tanto no início como 24 e 48 horas após as profilaxias para efeito de comparação. Os autores observaram que os dois sistemas de profilaxia influenciaram no ligeiro acúmulo de placa e que não houve diferença do ponto de vista clínico entre o acúmulo de placa comparando os dois métodos. A única diferença é que o Profident revelou-se mais prático quanto a simplicidade de manuseio e mais rápido na remoção de placa bacteriana.

Em 1987, GALLOWAY & PASHLEY¹⁸ estudaram a taxa de remoção de estruturas radiculares utilizando o Sistema de Jato de Bicarbonato de Sódio. Para tal foram seleccionados 36 dentes molares humanos hígidos e suas estruturas foram expostas ao sistema

por 5, 10, 15, 20, 30, 40 e 60 segundos e o esmalte foi exposto somente por 60 segundos. Eles constataram que o jato de bicarbonato causou uma perda substancial de dentina e cemento no menor tempo (5 segundos) e essa perda aumentou com o aumento do tempo de exposição. Portanto, durante a profilaxia em pacientes com recessão gengival deve-se tomar cuidado no uso para não se perder muita dentina e cemento. Os autores observaram também que esse sistema causa irritação gengival e eles indicam o uso de vaselina antes e durante o tratamento para minimizar a irritação, além também de promover hipersensibilidade dentinária por causa da remoção da camada de smear layer (que ocluem os canaliculos dentinários).

Em 1987, SCOTT & GREER⁴³ estudaram os efeitos do Jato de Bicarbonato na resistência de união do selante. Para tal utilizaram 60 dentes que receberam profilaxia ou pela taça de borracha e pedra pomes ou pelo jato de bicarbonato de sódio e depois aplicaram o selante com a técnica descrita pelo fabricante. Os autores observaram que nos dentes tratados com o jato de bicarbonato a resistência de união do selante foi maior que no grupo tratado com taça de borracha e pedra pomes com 5 % de nível de significância e também que não houve diferença entre os grupos pelo tempo na água ou nos efeitos do tratamento na superfície dental.

Em 1990, FERLIN et al¹⁵ realizaram um estudo utilizando o jato de bicarbonato de sódio na prevenção de mudanças de cor nos dentes anteriores e no clareamento dental. Foram utilizados 12 pacientes que apresentavam dentes anteriores despolpados e com coloração alterada e 15 dentes que necessitavam de tratamento endodôntico e que não apresentavam alterações pois suas polpas eram vitais. Aplicou-se o jato de bicarbonato de sódio diretamente na câmara pulpar por aproximadamente 30 segundos, fazendo com que o fluxo atingisse todos os pontos da parede dentinária. Os autores observaram que por ser um método exclusivamente mecânico, não se corre o risco de alterar a estrutura química da matriz orgânica da dentina, não enfraquecendo, portanto, o dente. Além disso, os resultados finais quanto à coloração e estética mostraram-se bastante satisfatórios.

Em 1990, CHIÉRICI¹⁶ et al estudaram os efeitos da ação do jato de bicarbonato de sódio (Profident) sobre os tecidos gengivais, sob variação do ângulo de incidência, analisando histologicamente. Para tal utilizaram 20 pacientes, sendo um dos lados de uma das arcadas tratado com jato de bicarbonato de sódio com o fluxo incidindo sobre a superfície do dente num ângulo variável de 45° a 85° oblíquo em direção ao sulco gengival, e o lado

contralateral, com o fluxo incidindo na mesma angulação, mas em sentido oblíquo em direção à superfície oclusal. Os autores observaram que houve alteração tecidual nos dois grupos quando comparados com um grupo controle, sendo que a maior agressão ocorreu nos casos onde a angulação era em direção ao sulco gengival. Os autores sugerem que no uso do Sistema Profident, deve-se direcionar a ponta por onde sai o jato de bicarbonato de sódio em direção à superfície oclusal do dente e não em direção ao sulco gengival, como sugeria o fabricante.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

O controle da placa dental bacteriana, é, sem dúvida nenhuma, o objetivo primordial dos cientistas da área de prevenção oral. Esse controle pode ser feito tanto pelo paciente como pelo profissional Cirurgião-dentista utilizando vias mecânicas e/ou químicas.

O controle químico da placa dental bacteriana (clorexidina, cloreto de cetilpiridíneo, etc) apresentam contra-indicações e não pode ser usado de maneira sistemática pelos pacientes. Portanto os meios mecânicos para o controle da placa tem sido mais relevante no eficiente controle da mesma.

O controle mecânico envolve diversos métodos, dos quais podemos citar a taça de borracha e pedra pomes, Sistema EVA (Europa) e o Sistema de Jato de Bicarbonato de Sódio.

Esse último método tem sido objetivo de diversos estudos devido ao seu eficiente controle da placa dental bacteriana. Ele tem sido comparado à outros instrumentos de efetivos resultados como as curetas e o aparelho de ultrasom (JOHNSTON JR et al²⁶, 1974; GILMAN & MAXEY²⁰, 1986; HORNING et al²⁵, 1987). Entretanto, esse sistema não é eficaz na remoção de cálculo dental e também em locais de difícil acesso, como por exemplo, as furcas.

Outros autores compararam o Sistema de Jato de Bicarbonato de Sódio com o Sistema de Profilaxia de taça de borracha com pedra pomes (WEAKS et al⁴⁸, 1984; WILMAN et al⁴⁹, 1980; GONÇALVES & MAZZONETO²², 1987; SCOTT & GREER⁴³, 1987). Nessa comparação foi constatado que esse sistema deixa a superfície do esmalte mais rugosa, porém sem mudanças clínicas significativas. Além disso, a profilaxia com o jato de bicarbonato de sódio promove uma maior resistência de união de selante e também se mostrou ser mais fácil seu manuseio e desprendeu menor tempo para aplicação.

Já na comparação com a instrumentação radicular, o jato de bicarbonato de sódio não se mostrou eficiente na remoção de cálculo dental (SOBRINHO et al⁴⁴, 1984; LIMA & VERRI³⁴, 1984; HORNING et al²⁵, 1987) e também não foi eficiente na remoção de placa e cemento em locais de difícil acesso como as furcas (HORNING et al²⁵, 1987).

Contatando a remoção de placa dental bacteriana de superfícies livres, assim também como de fôssulas e fissuras oclusais e da fenda entre material restaurador e tecido dental, vários autores (SOBRINHO et al⁴⁴, 1984; LIMA & VERRI³⁴, 1984; ATKINSON et al³, 1984; NUTI et al⁴², 1984) observaram que esse Sistema

removeu por completo a placa nesses locais, sendo portanto indicado no tratamento periodontal básico (LIMA & VERRI³⁴, 1984; NUTI et al⁴², 1984) e no tratamento de GUNA e periocoronarite (LIMA & VERRI³⁴, 1984). Esse tratamento também promove a desobliteração dos túbulos dentinários (ATKINSON et al¹, 1984; GALLOWAY & PASLEY¹⁸, 1987), podendo ocorrer uma maior sensibilidade após o tratamento.

Uma desvantagem que pode ser observada no Sistema de Profilaxia de Jato de Bicarbonato de Sódio é a irritação que ele promove ao tecido gengival. Entretanto, essa irritação é limitada (WEAKS et al⁴⁸, 1984) pois ele promove apenas uma ligeira descamação do epitélio e não causa lesão sobre as camadas de celular ceratinizadas da gengiva marginal ou aderida (LIMA et al^{32,33}, 1984). Para minimizar essa irritação, pode-se usar vaselina nos tecidos circundantes antes e durante o tratamento (GALLOWAY & PASHLEY¹⁸, 1987) e também direcionar a ponta por onde sai o jato de bicarbonato de sódio em direção à oclusal dos dentes e não em direção ao sulco gengival (CHIÉRICI et al¹⁰, 1990).

Para pacientes que utilizam aparelhos ortodônticos, o jato de bicarbonato de sódio se mostrou eficiente pois ele remove por completo a placa dental bacteriana desses pacientes, inclusive das superfícies interna e externa de bandas metálicas (SOBRINHO et al⁴³, 1986).

Visando um maior controle da placa dental bacteriana em pacientes gestantes para o combate da Gengivite Gravidica, o Sistema de Jato de Bicarbonato tem sido indicado no 2º, 3º e 4º meses de gravidez, com ênfase à escovação (REZENDE et al⁴², 1985).

Além de todas as aplicações citadas anteriormente, o Jato de Bicarbonato de Sódio também está sendo utilizado no tratamento de mudanças de cor em dentes anteriores e no clareamento dental (FERLIN et al¹⁵, 1990), obtendo-se resultados satisfatórios com seu uso.

Com toda essa abordagem, observamos que o Jato de Bicarbonato de Sódio está indicado para uma gama muito grande de casos. Entretanto, deve-se tomar os cuidados citados anteriormente, tanto durante a aplicação (como o uso de vaselina e o direcionamento da ponta à oclusal dos dentes) como após a mesma (como a Aplicação Tópica de Flúor e o uso em espaços superiores a 48 horas) para que se possa atingir o máximo de eficiência do tratamento.

Portanto o sistema em questão atende aos objetivos atuais da Odontologia - a promoção da SAÚDE BUCAL.

RESUMO

RESUMO

A doença periodontal, para ser instalada, necessita da interação de dois componentes: tecido periodontal e bactérias da placa dental.

Sem um desses componentes, fica impossível a instalação da Doença Periodontal, o que é basicamente um dos objetivos da Odontologia Preventiva.

E para que a Odontologia Preventiva tenha êxito, é necessário que se tome medidas contra um dos componentes da Doença Periodontal - a Placa Dental Bacteriana.

Para se controlar a placa há vários métodos, os quais podem ser executados tanto pelo paciente quanto pelo profissional de saúde bucal. Um desses métodos é a escovação, que é realizada pelo próprio paciente e que é uma das principais armas no controle da Doença Periodontal.

Uma outra medida, é o controle mecânico promovido pelo profissional o qual pode ser representado pelo uso do Jato de Bicarbonato de Sódio. Este método é realizado através de um aparelho que possui uma ponteira por onde saem Bicarbonato de

Sódio com água em alta pressão e com isso, promovem a remoção da placa dental. E segundo Axcelssom^{2,3,4}, a remoção profissional da placa deve ser realizada trimestralmente para se manter um nível de saúde periodontal satisfatório.

Os autores nesse trabalho avaliam a eficiência desse aparelho no controle mecânico realizado pelo profissional.

SUMMARY

SUMMARY

The periodontal disease, to be installed, must have two components, that have to be present together: periodontal tissue and dental plaque's bacteria.

Without one of these components, it is impossible the Periodontal Disease Installation, that is the principal objective of the Preventive Odontology.

And for the Preventive Odontology success, measurements are necessary against one of Periodontal Disease components - the Bacteria Dental Plaque

For this control there are different methods, that can be perform by the patient or by the professional. One of these methods is the brush, that is perform by the patient and it is one of the principal method at Periodontol Disease control.

And an other method, is the mechanical control performed by the professional and it can be represent by Sodium Bicarbonate Jet. This method is realized trough an instrument that have a tip where proceed Sodium Bicarbonate with high pressure water, promoting the dental plaque removal. And by Axcelssom^{2,3,4}, the plaque professional removal must be realize trimonthly to maintain a satisfactory periodontal health level.

The authors in this work evaluate the efficiency of this instrument in the plaque mechanical control performed by the professional.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA:

01. ATKINSON, D. R. ; COBB, C. M. & KILLOY, W. J. The effect of an air - powder abrasive system on *in vitro* root surfaces. J.Periodontol. , Chicago, p.13 - 18, January, 1984.
02. AXELSSON, P. & LINDHE, J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Journal Of Clinical Periodontology , Copenhagen, 5: 133-151, 1978.
03. AXELSSON, P. & LINDHE, J. The effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. Journal Of Clinical Periodontology , Copenhagen, 8: 239-248, 1981 a.
04. AXELSSON, P. & LINDHE, J. The significance of maintenance care in treatment of periodontol disease. Journal Of Clinical Periodontology , Copenhagen, 8: 281-294, 1981 b.
05. BAHN, A.N. Microbial potential in the etiology of periodontal disease. J. Periodontol., Chicago, 41(11): 603-10, nov. 1970

06. BOWEN, W.H. Nature of plaque. Oral Sci. Rev., 9:3-21, 1976.
07. CARRANZA, F. A. Compendio de Periodoncia , Buenos Aires, Mundi, Tercera Edicion, 1976, p. 26-30.
08. CHARTERS, W. J. Home care of the mouth. I. proper home care of the mouth. J. Periodontol. , Chicago, 19(4): 136-8, Oct. 1948.
09. CHASENS, A.I. et al. An evaluation of the comparative efficiency of manual and automatic tooth brushes in maintaining the periodontol patient. J. Periodontol. , Chicago, 39(3): 156-9, may. 1968.
10. CHIÉRICI, R.A.; ORRICO, S.R.P.; ONOFRE, M.A.; TOLEDO, B.E.C.; MARCANTONIO JR, E. Efeitos da Ação do Jato de Bicarbonato de Sódio (Sistema Profident) sobre os tecidos gengivais, sob variação do ângulo de incidência. Análise Histológica, RGO , Porto Alegre, 38(3): 166-170, may-jun, 1990.

11. CURY, J. A.; ARAÚJO, C. L.; SANTOS, M. N.; SOBRINHO, A. N. & LIMA, S. N. M. Concentração de flúor no esmalte humano, após profilaxia com jato de bicarbonato e taça de borracha, seguidos da aplicação tópica de flúor em gel. Rev paul Odont., São Paulo, 9(6): 54-59, 1987.
12. CURY, J. A.; LIMA, S. N. M. & SOBRINHO, A. N. Incorporação *in vivo* de fluoreto no esmalte humano após aplicação do Sistema Profl II de prevenção. Rev paul Odont., São Paulo, 7(4): 16-26, 1985.
13. DARWISH, S. et al. Predominant cultivable microorganism in periodontosis. II. Early periodontics. J. Dent. Res., 52 (Special Issue), 131, Feb. 1973 (Resumo).
14. ELLISON, S.A. Oral bacteria and periodontal disease. J. Dent. Res., 49 (2 suppl.): 198-202, mar./apr., 1970
15. FERREIN, J. P ; SOBRINHO, A. N. & LIMA, S. N. M. O uso do jato de bicarbonato de sódio na prevenção de mudanças de cor nos dentes anteriores e no clareamento dental. "Uma técnica mecânica alternativa". Rev paul Odont., São Paulo, 12(3): 31-34, 1990.

16. FINE, D. H. & BAUMHAMMERS, A. Effect of Water Pressure Irrigation on Stainable Material on the Teeth. J. Periodontol., Chicago, 41: 468-72, 1970.
17. FLOTRA, I. et al. A four months study on the effect of chlorhexidine mouth washes on 50 soldiers. Scand. J. Dent. Res., 80(1): 10-7, 1972.
18. GALLOWAY, S.E.; PASHLEY, D.H. Rate of Removal of Root Structure by the use of the Prophy - Jet Device. J. Periodontol., Chicago, p.464 - 69, july, 1987.
19. GIBBONS, R.J. & VAN HOUTE, J. On the formation of dental plaque. J. Periodontol., Chicago, 44(6): 347-60, June, 1973.
20. GILMAN, R. S. & MAXEY, B. R. The effect of Root Detoxification Human Gingival Fibroblats. J. Periodontol., Chicago, p.436 - 40, july, 1986.
21. GLICKMAN, I. Periodontologia Clínica, México, Interamericana, Cuarta Edicion, p. 284-306, 1974.

22. GONÇALVES, R. J. & MAZZONETO, S. F. Estudo Comparativo entre os efeitos das técnicas de profilaxia com Profident e a taça de borracha sobre acúmulo de placa bacteriana. Rev paul Odont., São Paulo, 9(3): 34-39, 1987.
23. HALLA, D. Comparação de cinco tipos de escovas dentárias. Florianópolis, 1974. (Tese Livre Docência Faculdade de Odontologia).
24. HOOVER, D. R. & ROBINSON, H. B. G. The Comparative of a Pulsatin Oral Irrigator as an Adjunct in Maintaining Oral Health. J. Periodontol., Chicago, 42(1): 37-39, Jan., 1971.
25. HORNING, G.M.; COBB, C.M.; KILLOY, W.J. Effect of an air - power system abrasive on root surface in periodontal surgery. J.Clinical Periodontol., Copenhagen, 14: 213 - 220, 1987.
26. JOHNSTON JR, L.E.; DE MARCO, T.J. The Clinical Effectiveness of a New Prophylaxis Device. J.Periodontol., Chicago, p.222 - 224, apr., 1974.

27. KEYES, P.H. et al. Bio-assays of medicaments for the control of
dento bacterial plaque dental caries and periodontal lesions in
Syrian hamsters. J.Oral Ther. Pharmacol., 3(3): 157-73, nov.
1966.
28. LASCALA, N. T.; MOUSSALLI, N. H. Periodontia Clínica , São
Paulo, Artes Médicas, Primeira Edição, p. 72-73, 1982.
29. LASCALA, N. T.; MOUSSALLI, N. H. Periodontia Clínica , São
Paulo, Artes Médicas, Primeira Edição, p. 331-351, 1982.
30. LINDHE, J. Influence of topical applications of chlorhexidine on
chronic gengivitis and gingival wound healing in the dog.
Scand. J. Dent. Res., 78(6): 471-8.
31. LINDHE, J. et al. Effect of local applications of clolorhexidine on
the oral mucosa of the hamster. J Periodont Res., 5(3): 177-82,
1970.
32. LIMA, S.N.M.; SOBRINHO, A.N.; LOPES, R.A.; WATANABE,
L.S. Estudo da Ação do Jato de Bicarbonato de Sódio sobre a
gengiva humana, através da microscopia óptica e eletrônica de
varredura. Odontólogo Moderno , Rio de Janeiro, 11(5): 14-18,
1984.

33. LIMA, S.N.M.; SOBRINHO, A.N.; LOPES, R.A.; WATANABE, L.S. Estudo da Ação do Jato de Bicarbonato de Sódio sobre a gengiva humana, através da microscopia óptica e eletrônica de varredura. Odontólogo Moderno, Rio de Janeiro, 11(6): 23-27, 1984.
34. 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 Odont, São Paulo, v.6, n.1, p.4-10, 1984.
35. LIST GARTEN, M.A. Structure of the microbial flora associated with periodontal disease and health in man. A light and electron microscopic study. J. Periodontol., Chicago, 47(1): 1-18, Jan. 1976.
36. LÖE, H. et al. Experimental gingivitis in man. The influences of antibiotics on gingival plaque development. J. Periodontol. Res., 2(4): 282-9, 1967.
37. LÖE, H. & SCHIOTT, C. The effect of mouthrinses and topical applications of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man. J. Periodontoll. Res., 5(2): 79-83, 1970.

38. MANDEL, I.D. Dental plaque: nature, formation and effects. J. Periodontol. , Chicago, 37(5): 357-67, Sept./ Oct. 1966.
39. MAXWELL, S. Preventive periodontics. Dent. Hlth., 10(1): 7-15, 1971.
40. Mc GHEE, H. H. Periodontal disease: pathogens & host immune responses. Berlim: Quintessence, p. 13-26, 1991.
41. MITCHELL, D.F. & HOLMES, L.A. Topical antibiotic control of dento gingival plaque. J. Periodont , Chicago, 36(3): 202-8, may/june 1965.
42. REZENDE, M.L.; LIMA, S.N.M.; SOBRINHO, A.N.; WATANABE, I.S. Influência do Sistema Profil II de Prevenção na Gestante. Rev paul Odont. , São Paulo, v.7, n.5, p.50-59, setembro/outubro , 1985.
43. SCOTT, L.; GREER, D. The effect of an air polishing devices on sealant bond strenght. Journal of Prosthetic Dentistry , St. Louis, v.58, n. 3, p. 384-387, September, 1987.

44. SOBRINHO, A. N. ; LIMA, S. N. M. & WATANABE, I.
Estudo da ação do Profident sobre a placa bacteriana dental
através da microscopia eletrônica de varredura. Rev paul
Odont. , São Paulo, (6): 34-59, jan./fev. 1984.

45. SOBRINHO, A. N. ; LIMA, S. N. ; ARAÚJO, C. L. ;
WATANABE, I. Estudo da Ação do Profident sobre a
placa bacteriana em bandas ortodônticas através da
microscopia eletrônica de varredura. Rev paul Odont. ,
São Paulo, p. 10-16, Jul/ Ago, 1986.

46. VOKER, J.F. & CALDWELL, R.C. Prophylactic and operative
technics in dental caries prevention. In: FINN, S.D. et al.
Clinical Periodontics., 3 ed. Philadelphia, Saunders, p.703-
27, 1967.

47. WADE, A. B. Basic Periodontology. , Bristol, John Wright &
Sons Ltd., p. 43-46, 1965.

48. WEAKS, L.M.; LESCHER, N.B.; BARNES, C.M.; HOLROYD,
S.V. Clinical Evaluation on the Prophy - Jet as an Instrument
for routine Removal of Tooth Stain and Plaque.
J.Periodontol., Chicago, p.486 - 488, 1984.

49. WILLMANN, D. E.; NORLING, B. K. & JOHNSON, W.
N. A new prophylaxis instrument: effect on enamel
alterations. JADA, Chicago, v. 101, p.923 - 25, dec. 1980.