

# Agentes antimicrobianos e seu potencial de uso na Odontologia

CARLOS ROCHA GOMES TORRES\* ; CLAUDIO HIDEKI KUBO\* , ANDRÉA ANIDO ANIDO\* , JOSÉ ROBERTO RODRIGUES\*\*

## RESUMO

Diversos estudos demonstraram a origem infecciosa das principais moléstias que acometem a cavidade oral. Baseado nisso, tem sido bastante estudada a utilização de agentes antimicrobianos como auxiliares na prevenção e tratamento destas doenças. Todavia, os cirurgiões-dentistas, relutam em empregar tais agentes, às vezes, por desconhecimento dos grandes benefícios que tais terapias podem trazer. Tendo em vista estes fatores, o objetivo deste artigo é apresentar uma revisão sobre os principais agentes antimicrobianos que vêm sendo estudados para uso em Odontologia, enfocando sua atuação e sua aplicabilidade clínica.

## UNITERMOS

Agentes antimicrobianos; prevenção.

TORRES, C.R.G. *et al.* Antimicrobial agents and your potential of use in odontology. *Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos*, v.3, n.2, p., 2000.

## ABSTRACT

*Several studies demonstrated infectious origin of diseases that attack the oral cavity. Based in this, it has been very studied*

*the utilization of antimicrobial agents as auxiliary in the prevention and treatment of this diseases. However, the dentists resist in use suches agents, sometimes for disinformation of great benefits that suches therapies can bring. Having in mind these factors, the goal of this article is to present a revision about the main antimicrobial agents which has been studied for use in Odontology, explaining your performance and clinical application.*

## UNITERMS

*Antimicrobial agents; prevention.*

## INTRODUÇÃO

É fato comprovado que as doenças que acometem a cavidade bucal são de origem infecciosa. Dependendo de fatores tais como a dieta e a remoção mecânica regular da placa, o tipo de microbiota predominante na cavidade bucal pode variar. Em indivíduos que mantêm uma adequada higiene oral e fazem uso comedido da sacarose, a microbiota predominante pode ser menos patogênica, podendo o indivíduo possuir placa, e ainda assim ter saúde. Todavia, quando a remoção mecânica da placa

\* Aluno do Curso de Pós-Graduação em Odontologia (Nível Mestrado) – Área de Concentração em Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP, 12245-000 – São José dos Campos - SP.

\*\* Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP – 12245-000 – São José dos Campos - SP.

é deficiente e a utilização da sacarose é freqüente, ocorre uma seleção para certos organismos patogênicos e a placa se torna mais virulenta, podendo resultar tanto em lesões de tecido duro (cáries), quanto de tecido mole (doenças periodontais). Desta forma, segundo Cury<sup>10</sup>, o objetivo primário, em termos de saúde bucal, seria manter o controle do acúmulo de bactérias sobre os dentes. Todavia, devemos lembrar das dificuldades em se conseguir que os pacientes mantenham um adequado controle mecânico da placa. Por conseguinte, substâncias antimicrobianas poderiam tentar compensar a desmotivação para uma boa limpeza dos dentes<sup>10</sup>.

É possível, contudo, que fosse questionada a necessidade do uso de tais substâncias, em pacientes que foram adequadamente orientados quanto ao controle mecânico da placa. Todavia, os estudos de Garcia-Godoy et al.<sup>16</sup> (1990) e Svaton et al.<sup>43</sup> (1987) observaram que, após a remoção total da placa por profilaxia profissional e orientação, após três meses, o índice de placa atingiu sessenta a 80% do inicial. Concluiu-se que, em função do tempo, as pessoas desmotivam-se em relação à limpeza dos dentes. Estas observações levaram os autores a pensar no uso de substâncias antimicrobianas, numa tentativa de compensar a desmotivação e manter o índice de placa reduzido, compatível com a saúde bucal<sup>10</sup>.

Todavia, ainda existe uma certa relutância por parte dos profissionais em prescreverem agentes antimicrobianos para seus pacientes, por vezes perdendo a oportunidade de uma resolução clínica mais eficaz para o caso.

Este artigo visa apresentar uma revisão sobre os principais agentes antimicrobianos, utilizados em Odontologia, enfocando seus mecanismos de ação e sua aplicabilidade clínica, possibilitando aos cirurgiões dentistas conhecerem melhor os agentes que podem ser utilizados como auxiliares na promoção da saúde bucal de seus pacientes.

## 2 ASPECTOS GERAIS DO USO DE ANTIMICROBIANOS

Ao selecionarmos e indicarmos substâncias antimicrobianas para nossos pacientes, devemos levar em conta fatores como:

a) toxicidade – A maioria dos agentes antimicrobianos, por serem inespecíficos, podem provocar efeitos colaterais. Portanto, sua interação com os tecidos bucais deve ser bem conhecida, e sua segurança comprovada;

b) permeabilidade aos tecidos – Deve ser baixa, considerando os efeitos sistêmicos das substâncias para a saúde;

c) microbiota residente – Não deve provocar desequilíbrios, pois isto levaria a outras doenças decorrentes da proliferação de microrganismos oportunistas;

d) substantividade (Retentividade) – Para que tenha o efeito desejado, a substância deve ser retida no local de ação (superfície dental, gengiva e mucosa bucal) e ser liberada lentamente, evitando que seu efeito seja rapidamente neutralizado pelo fluxo salivar.

A substância selecionada deve reunir o maior número possível das características citadas, e sua efetividade ser comprovada por estudos tanto laboratoriais quanto clínicos.

Existem vários veículos para a liberação dos agentes antimicrobianos na cavidade oral. O veículo ideal deve reunir características como a sua compatibilidade com o agente ativo, uma adequada biodisponibilidade do agente ativo no local de ação, além de uma boa aceitação por parte do paciente<sup>45</sup>. Os seguintes veículos são os mais comumente utilizados :

a) colutórios – É o veículo mais simples. Trata-se de uma mistura do componente ativo, água, álcool, surfactantes, umectantes e flavorizantes;

b) dentifrícios – São excelentes veículos para os antimicrobianos pois não exigem mudanças de hábitos da parte do paciente, sendo desta forma bem aceitos;

c) gel – Trata-se de um sistema aquoso espesso, que pode ser aplicado através de moldeiras prontas ou personalizadas, para fornecer um contato íntimo do agente com o seu local de ação ou seja, a superfície do dente revestida pela placa;

d) dispositivos para depósito – Estes dispositivos consistem de membranas impregnadas com a substância ativa, que são fixados temporariamente no local no qual se deseja a ação, proporcionando uma liberação lenta e contínua do agente;

e) vernizes – São compostos a base de resinas naturais, aplicados nas superfícies dentais, mantendo um liberação mais lenta dos agentes antimicrobianos;

f) gomas de mascar e pastilhas – O efeito depende da liberação do agente durante a mastigação, no caso das gomas, ou da dissolução no caso das pastilhas. Para indivíduos com secreção salivar reduzida, a mastigação também pode ser benéfica para aliviar o desconforto.

A seleção do veículo mais apropriado vai depender das necessidades individuais de cada paciente, assim como da comodidade de sua utilização.

O controle químico da placa pode ser feito no sentido profilático ou terapêutico. No primeiro caso, estaríamos evitando que ocorresse um desequilíbrio da microbiota, quando os métodos mecânicos são ineficientes<sup>26</sup>. No sentido terapêutico diz respeito a indivíduos que já apresentam uma microbiota desequilibrada, visando atingir as bactérias predominantes relacionadas com as doenças, objetivando o reequilíbrio da microbiota e sua harmonia com o hospedeiro<sup>10</sup>.

### 3 PRINCIPAIS ANTIMICROBIANOS UTILIZADOS EM ODONTOLOGIA

A seguir apresentaremos as principais categorias de agentes antimicrobianos utilizados em Odontologia e seus principais representantes.

#### 3.1 AGENTES CATIÔNICOS

Eles são em geral mais potentes que os outros tipos, pois ligam-se imediatamente a superfície bacteriana, carregada negativamente.

##### 3.1.1 CLOREXIDINA

A clorexidina é um dos agentes antimicrobianos mais cuidadosamente estudados e o mais potente. Ela é altamente eficaz e em geral utilizada como padrão contra o qual é medida a potência de outros agentes. Ela é classificada quimicamente como uma Bis-guanidina, apresentando propriedades hidrofílicas e hidrofóbicas<sup>45</sup>. Geralmente é utilizada na forma de sal de gluconato e tem de-

monstrado resultados positivos no controle de bactérias patogênicas presentes na cavidade bucal. Possui largo espectro bacteriano, alta substância, é segura e efetiva<sup>9</sup>. Atualmente, acredita-se que os efeitos da clorexidina na formação da placa sejam devidos a suas atividades bactericidas, quando em altas concentrações, e pela inibição de enzimas glicolíticas e proteolíticas quando em baixas<sup>6</sup>. Ela atua na desorganização geral da membrana celular e inibição específica de enzimas da membrana. Ela inibe a incorporação de glicose pelos *S. mutans* e seu metabolismo para ácido lático, e reduz a atividade proteolítica do *P. gingivalis*<sup>10</sup>. Pode ser encontrada veiculada em dentifrícios, géis, vernizes ou soluções. Entretanto, seu uso em dentifrícios pode ser indevido, pois estes em geral apresentam detergentes (ex. lauril sulfato de sódio), incompatíveis com a clorexidina, reduzindo sua ação<sup>9</sup>. Na forma de solução, a concentração preferida é de 0,12%, utilizada duas vezes ao dia<sup>1</sup>.

Quinderé et al.<sup>36</sup> (1999) realizaram um estudo para avaliar os efeitos tópicos da clorexidina sobre a mucosa oral de ratos, exposta a clorexidina a 0,5% e 5%. Os autores observaram áreas esbranquiçadas e eritematosas, bem como ulcerações, nos animais que receberam a clorexidina a 5%. Eles concluíram que as alterações clínico-patológicas provocadas foram mais significantes e severas, com o uso em elevadas concentrações e maiores períodos. Estes resultados sugerem que tais substâncias devem ter seu uso restrito, sujeito a indicações precisas, por pequenas concentrações e por curtos períodos de tempo. Como exemplo podemos citar crianças ou adultos deficientes (problemas motores), após cirurgias periodontais, pacientes que sofreram intervenções bucomaxilofaciais, ou que por algum motivo não estão conseguindo realizar o controle da placa bacteriana. Também pode ser indicada como um coadjuvante no tratamento de bolsas periodontais refratárias, na forma de membranas impregnadas (PerioChip- Marca).

Santos et al.<sup>38</sup> (1999), analisaram a citotoxicidade de soluções de digluconato de clorexidina a 0,12% (Periogard - Colgate), a 2% (Plack-Out) e 2% com flúor (fórmula laboratorial). Eles concluíram que o Periogard foi significativamente menos tóxico *in vitro*, em culturas de fibroblastos do que as outras substâncias testadas.

Existem também no mercado os vernizes com clorexidina, com resultados promissores<sup>7,35,37,40</sup>, restando a substância por mais tempo na cavidade bucal. O gel de clorexidina a 1% foi utilizado com sucesso para suprimir mutans de mães altamente colonizadas, evitando ou retardando a transmissão para o seu filho<sup>22,44</sup>. Maltz et al.<sup>25</sup> (1981) propuseram um método que consistia na aplicação do gel de clorexidina, em três aplicações de 5 minutos, por dois dias consecutivos. Tal tratamento mostrou uma significativa redução dos microrganismos. Contudo, o gel não erradica os *S. mutans* da cavidade bucal<sup>14</sup>, daí a necessidade de um acompanhamento periódico repetindo o tratamento<sup>13,25</sup>.

Embora esta substância seja um excelente antimicrobiano, devido a seus efeitos colaterais, não é recomendado o seu uso prolongado<sup>17</sup>. Daí a necessidade de serem desenvolvidas substâncias tão efetivas quanto, mas sem os seus efeitos colaterais. Dentre os efeitos adversos relatados com o uso prolongado da clorexidina podemos citar a coloração dos dentes, descamação reversível da mucosa, alterações do paladar e aumento dos depósitos calcificados supra gengivais. Deve ser ressaltado que o manchamento provocado pela clorexidina não é no dente, e sim na película adquirida que está adsorvida ao dente. Portanto, sendo este manchamento extrínseco, ele pode ser removido por uma profilaxia dental ou descoloração com agentes oxidantes<sup>10</sup>.

Corrêa<sup>9</sup> (1998) afirma que a clorexidina utilizada isoladamente não constitui um recurso válido para o completo controle da placa bacteriana, mas associada a fluoroterapia pode se tornar um valioso método no controle de cáries dentárias, particularmente em indivíduos com alta atividade de processos cariosos.

### 3.1.2 CLORETO DE CETILPIRIDÍNEO

São compostos de amônia quaternária. Trata-se de um agente amplamente utilizado em bochechos, devido a suas propriedades antimicrobianas. Presume-se que sua ação ocorra por ligações caiônicas muito semelhantes às que ocorrem com a clorexidina. O mecanismo de ação está relacionado com o aumento da permeabilidade da parede celular, que favorece a lise, diminui o metabolismo

celular, e a habilidade da bactéria em se aderir a superfície dentária. Segundo Gjermo et al.<sup>19</sup> sua atividade antimicrobiana é igual ou melhor do que a clorexidina, ao passo que sua propriedade de inibição de placa é inferior. Essa diferença na atividade antiplaca pode estar relacionado ao fato de perder parte de suas propriedades antimicrobianas com sua adsorção nas superfícies<sup>45</sup>. Segundo Bonnesvol<sup>8</sup>, a retenção inicial do cloreto de cetilpiridínio é mais alta do que a da clorexidina, mas ele é removido mais rapidamente da cavidade bucal.

Como efeitos adversos podemos incluir o manchamento dentário e sensação de ardência na boca. Estes agentes estão disponíveis em um veículo alcoólico de 14 a 18%, com um pH entre 5,5 e 6,5, são recomendados para o uso duas vezes ao dia.

## 3.2. AGENTES NÃO IÔNICOS

### 3.2.1. TRICLOSAN

Sua ação baseia-se na desorganização da membrana celular e inibição inespecífica de enzimas da membrana. Ele possui amplo espectro antimicrobiano, com atividade contra bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e fungos<sup>45</sup>. Ele inibe a incorporação e metabolismo da glicose por *S. mutans*, *S. sanguis* e *A. naeslundii*, e a atividade de proteases tipo tripsina de *P. gingivalis* e *C. gingivalis in vitro*<sup>10</sup>.

*In vivo*, a eficácia antiplaca e substantividade do triclosan sozinho são limitadas<sup>1,45</sup>. Duas técnicas diferentes são então adotadas para aumentar a sua ação. A primeira consiste em aumentar a retenção oral e diminuir o índice de liberação através da adição de um copolímero, comercialmente conhecido como Gantrez<sup>1,45</sup>. A segunda consiste em potencializar o seu efeito adicionando citrato de zinco<sup>1,39</sup>.

Nogueira Filho et al.<sup>29</sup> (1999) verificaram o efeito de dentríficos contendo triclosam-copolímero-zinco-pirofosfato, triclosam-zinco, triclosam-copolímero, triclosam-pirofosfato, quando comparados a um dentrífico sem triclosam, na atividade de enzimas tipo tripsina presentes na placa dental e na formação de grupos sulfídricos (UFC) que interferem no hálito bucal, pelo modelo da gengivite experimental modificada. Con-

cluíram que os dentifrícios contendo triclosam-copolímero e triclosam-copolímero-zinco-pirofosfato foram mais eficientes.

O triclosan pode ser encontrado no mercado, para uso odontológico, como integrante de colutórios ou dentifrícios (0,2 a 0,3%). Como integrante de dentifrícios, existem resultados controversos. Segundo Avatun et al.<sup>4</sup> (1987), com a utilização de dentifrícios contendo triclosan associado a zinco ou gantrez, foi observado um índice de placa e saúde gengival próximo ao conseguido pelo controle profissional sistemático. Deasy et al.<sup>11</sup> (1992) mostrou que a utilização de um dentifrício contendo Triclosan/Gantrez mostrou uma redução de placa de 32,3 %. Segundo Thylstrup & Fejerskov<sup>45</sup> (1995), o efeito a longo prazo contra gengivite foi determinado, mas um possível efeito cariostático não foi estudado sistematicamente em humanos. Melberg<sup>27</sup> (1991) comparou os dentifrícios contendo 1000 ppm de flúor com ou sem triclosan/Gantrez quanto a sua capacidade de remineralizar descalcificações induzidas *in vitro*. Os resultados mostraram que o triclosan não melhorava nem interferia na promoção da remineralização causada pelo flúor.

Pacagnella et al.<sup>32</sup> (1999), realizaram um estudo visando determinar a diluição inibitória máxima, e a concentração inibitória mínima de 21 dentifrícios disponíveis no mercado nacional, frente a diferentes microrganismos indicadores (bactérias Gram-positivas e negativas e leveduras) através da técnica de diluição em ágar. Os resultados demonstraram que todas as formulações de dentifrícios testados, exerceram atividades antimicrobianas contra bactérias Gram-positivas. Os dentifrícios com triclosam apresentaram atividade contra bactérias gram-positivas, negativas e leveduras. Os dados sugeriram que a incorporação de agentes químicos, como o triclosam, às formulações dos dentifrícios testados podem potencializar sua atividade antimicrobiana *in vitro*.

Minquio et al.<sup>28</sup> (1999) realizaram um estudo para avaliar a ação antimicrobiana de colutórios disponíveis no mercado nacional. Eles concluíram que os produtos a base de triclosam são os mais eficazes para inibição da microbiota bucal, enquanto que os produtos a base de CCP são eficazes para a inibição de *S. aureus* (cepa de campo).

### 3.3. COMPOSTOS FENÓLICOS

#### 3.3.1. ÓLEOS ESSENCIAIS (TIMOL, EUCALIPTOL, MENTOL, ETC.)

O único agente desta categoria é o Listerine (Warner-Lambert). Os estudos de curta duração tem mostrado redução de placa e gengivite na média de 35%, e os estudos de longa duração tem mostrado uma redução de 25% na formação de placa e de 29% de gengivite. O Listerine é uma mistura de óleos essenciais: timol, mentol, eucaliptol e salicilato de metila. O mecanismo de ação parece ser a alteração da parede celular bacteriana. Este produto não tem carga e tem uma baixa substantividade. Como efeitos adversos podemos citar a sensação de queimação e gosto ardido. É disponível em veículo com 26,9% de álcool e pH 5. Recomenda-se usá-lo, através de bochechos de 30 segundos, duas vezes ao dia. O produto é aceito pela ADA para controle da placa bacteriana e gengivite. Recentemente vem sendo acrescentado a este produto o cloreto de zinco, pois segundo o fabricante, ele interfere na formação de cristais de fosfato de cálcio, no crescimento do cristal e na mineralização da placa bacteriana, minimizando a formação de tártaro. Eles tem sido avaliados em estudos clínicos de longo prazo e demonstrado serem eficientes e seguros<sup>31</sup>.

### 3.4 ALOGENOS

#### 3.4.1 FLÚOR

Um número crescente de trabalhos indica que, além da atividade durante a mineralização, o íon fluoreto contribui para efeitos cariostáticos porque também influi na ecologia da placa bacteriana. Está bem estabelecido que as enzimas glicolíticas microbianas são inibidas pelo íon fluoreto. Dois mecanismos cariostáticos podem se seguir. A inibição do metabolismo do açúcar reduz a acidogênese, resultando na redução da desmineralização dos esmalte e interferência simultânea com a formação de polissacarídeos na placa, o que diminui a adesão microbiana na superfície do dente. Após a aplicação tópica de flúor, a taxa de acidogênese da placa poderá ser suprimida por três a quatro dias, e a proporção de *S. mutans* no total da flora da placa estar reduzida por até uma semana<sup>30</sup>.



As formas como os fluoretos podem ser empregados na Odontologia são as seguintes :

#### **3.4.1.1. FLUOR FOSFATO ACIDULADO A 1,23%**

Apresentado na forma de gel, é utilizado para aplicação profissional.

#### **3.4.1.2. FLUORETO DE SÓDIO**

As concentrações utilizadas são: meio aquoso a 0,05% para bochechos diários, 0,2% para bochecho semanal, 2% para aplicação profissional (Técnica de Knutsom), ou na forma de gel a 2% também para aplicação profissional.

Silva et al.<sup>41</sup> (1999), avaliaram a eficácia de uma goma de mascar com flúor na redução de placa e nos níveis salivares de *Streptococos* do grupos mutans em humanos, comparativamente a uma goma básica e uma goma com sacarose. Os resultados sugerem que a goma com flúor pode reduzir o acúmulo de placa, mas não causa alterações no número de *S. mutans* na saliva.

#### **3.4.1.3. FLUORETO ESTANHOSO**

O fluoreto de estanho tem sido utilizado em soluções a 0,2 ou 0,3%, ou sob a forma de dentrífico. Existem hipóteses que este composto, mais provavelmente às expensas dos íons estanho, exerçam uma ação antimicrobiana sobre a placa e provavelmente sobre os *Streptococos mutans*. Seu gosto metálico, a sua instabilidade química e as pigmentações escuras, decorrentes de seu uso, tem limitado sua aplicação.

Com o fluoreto estanhoso, o mecanismo de ação antimicrobiano parece estar relacionado com alterações da agregação e metabolismo bacteriano. Ele tem moderada substantividade e a concentração de 0,4% parece ser a mais efetiva. Produtos com fluoreto estanhoso tem uma vida mais curta que outros agentes discutidos. Os efeitos adversos tem sido o gosto e a coloração negra linear nos dentes. O uso apenas 1 ou 2 vezes ao dia favorece a aceitação por parte do paciente. O fluoreto estanhoso é mais comumente disponível na forma de gel aquoso. Os produtos com fluoreto estanhoso são aceitos pela ADA por sua capacidade de liberar fluoretos, importante na atividade anticárie, mas não tem sido aceito como agente antiplaca ou para reduzir gengivite.

#### **3.4.1.4. DIAMINO-FLUORETO DE PRATA**

A utilização do diamino fluoreto de prata teve seu impulso com o desenvolvimento dos cariostáticos. Esta nova conduta terapêutica teve início no Japão, no início da década de 70, dando origem ao produto Saforide. No Brasil alguns estudos reduziram a concentração inicial do diamino-fluoreto de prata de 38% para 10%, mantendo-se suas propriedades terapêuticas, com efeitos colaterais menores, resultando no lançamento do produto denominado Cariostal (Iodontec). Segundo o fabricante, este produto fortalece a estrutura dentinária e possui ação bactericida contra *Streptococos mutans* e *Lactobacilos*. Também impede a aglutinação de dextrano e a atividade da sacarose na placa, reduzindo a colonização na superfície do esmalte. Tal produto é indicado para estacionar a progressão de lesões cáries, aplicado principalmente em cáries rampantes, na impossibilidade de um tratamento restaurador, interrompendo o processo cariioso.

Souza Neto et al.<sup>42</sup> (1999), realizaram um estudo para avaliar o potencial remineralizante do diamino-fluoreto de prata a 30% e do verniz fluoretado a 2,26% sobre a dentina. Os autores concluíram que o percentual de recuperação para o diamino-fluoreto de prata foi superior ao verniz.

#### **3.4.2 Iodo**

Lopez et al.<sup>24</sup> (1999) avaliaram se a solução de iodo povidine a 10% era capaz de suprimir o nível de *S. mutans*, através da aplicação tópica, na superfície dental de crianças com alto risco de desenvolverem cárie aguda, comparada com um placebo. Eles concluíram que a solução testada é efetiva em prevenir a ocorrência de cáries. Segundo Carranza, a solução de Iodo de Ranfjord é bastante eficiente quando utilizada como agente irrigante de bolsas periodontais.

### **3.5 SUBSTÂNCIAS NATURAIS**

Para Gebara et al.<sup>17</sup> (1996), os produtos odontológicos contendo substâncias naturais apresentam boas perspectivas no mercado, devido a aceitação popular da fitoterapia, e poderiam ser introduzidos desde que amplamente amparados por estudos la-

boratoriais e clínicos específicos. Várias substâncias são utilizadas na medicina popular como agentes anti-sépticos. Dentre elas podemos citar o Tomilho. Ele é empregado como anti-séptico, antiespasmódico, vermífugo e anti-helmintico. Suas folhas tem 2 a 2,5% de óleos essenciais, principalmente cimol e timol<sup>5</sup>. A camomila é mundialmente conhecida pelo seu efeito calmante, é também indicada na medicina popular contra dores de dente, de cabeça, de ouvido, dentre outros<sup>23</sup>. A Salvia é considerada pela medicina popular como excelente desinfetante, adstringente e eficiente contra gengivite e periodontite<sup>23</sup>. Exemplo de colutório contendo algumas destas substâncias é o Sorriso Herbal (Kolinós do Brasil) e Malvatricin (Daudt). Como dentrífício temos o Parodontax (BYK).

### 3.5.1 CACAU

Paolino e Kashket<sup>33</sup> (1985) observaram *in vitro* que o extrato de cacau foi capaz de inibir a enzima glicosil transferase, responsável pela formação de polissacarídeos extracelulares em cepas de *S. sanguis*, *S. mutans*, *A. viscosus* e *A. naeslundii*. A ingestão de alimentos contendo cacau poderia representar um componente da dieta capaz de modular a produção de polissacarídeos extra celulares.

### 3.5.2 PRÓPOLIS

A própolis é uma massa resinosa extraída de diversas partes das plantas, pelas abelhas *Apis mellifera*, adicionada de sua secreção salivar, como: o broto, botões florais e exudatos resinosos. Esta resina é comumente utilizada devido às suas propriedades antimicrobiana, antiinflamatória, imunestimulatória, hipotensiva, antitumoral, cicatrizante e anti-séptica<sup>15</sup> relatadas por diversos trabalhos científicos realizados no mundo inteiro.

Tem sido demonstrado que os principais componentes da própolis relacionados com propriedades biológicas pertencem ao grupo dos compostos fenólicos, dentre eles os flavonóides, ácidos fenólicos e seus ésteres. Park et al.<sup>34</sup> (1998) observaram a atividade antimicrobiana da própolis contra *S. mutans* e *Actinomyces sp*, assim como na inibição da glicosil transferase, enzima responsável pela formação da placa.

Ikeno et al.<sup>21</sup> (1991) demonstraram a ação antimicrobiana do extrato de própolis sobre cepas de *S. mutans*, *S. sobrinus* e *S. cricetus*. Eles observaram a inibição da formação de glucanos insolúveis a partir da sacarose, na presença de própolis, através da inibição da aderência ao vidro, e inibição da glicosil transferase de 40% para *S. cricetus* e *S. sobrinus* e de 60% para *S. mutans*. A análise do extrato de própolis por cromatografia, demonstrou a existência do ácido cinâmico, ácido cinâmico etil éster e ácido cafeico. Entre estes componentes o ácido cinâmico e o cafeico tiveram atividade contra *S. mutans*.

Figueiredo et al.<sup>15</sup> (1999), avaliaram os efeitos de um enxaguatório bucal a base de própolis (Propamalva R, Spray e solução), bem como dos extratos vegetais e mel, componentes de sua fórmulas, frente a 15 diferentes microorganismos. Todos os extratos testados assim como o enxaguatório bucal apresenta atividade antimicrobiana *in vitro* frente aos diferentes microorganismos indicadores.

Gebara et al.<sup>17</sup> (1996), analisaram a atividade antimicrobiana das tinturas de malva, salvia, camomila, tomilho e própolis contra *S. mutans* e *S. sobrinus*. Apenas o tomilho, cacau e própolis apresentaram atividade antimicrobiana. Os resultados sugeriram a possibilidade de emprego destes agentes no controle de microorganismos da placa bacteriana.

### 3.5.3 ALCALÓIDES VEGETAIS

#### 3.5.3.1. SANGUINARINA

É uma substância derivada da *Sanguinaria canadensis*. A concentração do extrato no produto é de 0,03% que equivale a 0,01% de sanguinarina. Também contém 0,2% de cloreto de zinco. O produto pode ser catiônico e o grau de substantividade é incerto. Como efeito adverso é citada a sensação de ardência na boca. É encontrada sob o nome comercial de Viadent (Dentrífício e Solução). O teor alcoólico da solução é de 11,5%. O proposto mecanismo de ação é pela alteração da superfície celular bacteriana, de modo que a agregação e a adesão são reduzidas.

#### 3.5.3.2. EXTRATO DE MALVA

À malva atribuem-se propriedades emolientes, calmantes, expectorantes e antiinflamatórias. Como

ela dissolve mucosidades, é indicada contra tosse, enfermidades da garganta e do peito, gripes e resfriados<sup>23</sup>. Existe no mercado nacional uma associação de substâncias antissépticas a base de Tintura de Malva, Quinosol e Tirotricina, com reconhecida ação nos processos inflamatórios da boca e garganta. Sua denominação comercial é Malvatricin (Daudt), e é indicado para aftas, gengivites, amídalites, faringites, estomatites e abscessos dentários. Deve-se utilizar 10 ml da solução dissolvida em meio copo de água morna, para bochechos ou gargarejos três a quatro vezes ao dia.

### 3.5.4 QUITOSANO

O Quitosano é um polissacarídeo aminado obtido a partir da desacetilação alcalina da quitina, encontrada abundantemente no exoesqueleto dos artrópodes. As diversas propriedades apresentadas pelo quitosano o torna aplicável em diversas áreas, inclusive na Odontologia. Os seus efeitos antimicrobianos são aproveitados pela indústria japonesa para o desenvolvimento de dentifrícios, contendo este biopolímero, visando a inibição da placa dental<sup>2</sup>.

Alves et al.<sup>2</sup> (1999) desenvolveram métodos próprios para a extração da quitina, a partir da carapaça de caranguejos e cascas de camarão e sua conversão em quitosano, que foi utilizado em solução a 0,05% para bochechos diários. Os resultados mostram um declínio significativo dos níveis de *S. mutans* e índice de placa com a utilização do colutório associado a escovação dentária.

### 3.6 AGENTES OXIGENANTES

Os estudos de longa duração sobre os efeitos dos agentes oxigenantes não mostraram benefícios na redução da placa e gengivite quando comparado a controles. Os estudos de curto prazo oferecem resultados contraditórios. Adicionalmente, sérias questões de segurança tem sido levantadas com relação ao uso crônico. A American Academy of Periodontology publicou uma revisão sobre agentes oxidantes que discute esta questão. Dentre os potenciais malefícios destes agentes pode-se considerar os aspectos mutagênicos e aumento da candidíase oral.

Por outro lado, tais agentes tem demonstrado resultados bastante satisfatórios em casos de gengivite úlcero necrosante aguda. Além disso, tem se mostrado eficiente como agente de irrigação de bolsas periodontais ao termino dos procedimentos de raspagem e nos casos de pericoronarite. Segundo Tomasi<sup>46</sup> (1982), em caso de diagnóstico positivo para GUNA, as soluções oxidantes devem ser empregadas. No caso da água oxigenada, deve-se ferver a água comum e, após a fervura, quando estiver morna, misturar iguais porções de água morna e água oxigenada a 10 Vol. Os bochechos devem ser repetidos de seis a oito vezes ao dia, associado a escovação suave.

### 3.7 ENZIMAS

Os colutórios contendo enzimas foram testados quanto a sua capacidade de reduzir a placa, a gengivite e a doença cárie, mas o efeito não foi marcante<sup>20</sup>. Efeitos antiplaca e antigengivite ligeiramente melhorados puderam ser vistos em dentifrícios contendo estas enzimas em comparação com aqueles que não as continham, porém a relevância clínica deste efeito residual é questionável.

### 3.8 XILITOL

O xilitol, um pentiol que ocorre naturalmente em muitas frutas, grãos e vegetais, tem sido usado como um adoçante artificial por muitos anos. Ele tem o mesmo valor calórico e dulçor da sacarose, e tem mostrado ser não cariogênico. Os efeitos inibidores de cárie (anticariogenicidade) do xilitol tem, a muito tempo, sido demonstrado por sua habilidade de inibir o crescimento e metabolismo dos *S. mutans* e placa dental<sup>3</sup>.

### 3.9 COMBINAÇÃO DE AGENTES

A placa é uma agregação complexa de várias espécies bacterianas. Portanto, é improvável que um único agente possa ser eficaz contra a uma microbiota complexa, sendo assim a combinação de dois ou mais agentes com modos inibidores complementares podem aumentar a eficácia e reduzir os efeitos prejudiciais dos agentes quimioprofiláticos<sup>45</sup>.



## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos observar que existe uma grande variedade de agentes antimicrobianos disponíveis no mercado, os quais o Cirurgião Dentista pode lançar mão. Cabe então ao profissional uma correta avaliação clínica e quiçá microbiológica do paciente, de forma a estabelecer o risco de cárie e doença periodontal daquele determinado indivíduo, assim como a eficiência dos métodos mecânicos de controle da placa bacteriana. Desta forma, se for conveniente, poderá indicar o agente microbiano mais adequado para o caso, agindo assim de forma profilática. Neste caso poderá utilizar dosagens pequenas, mas constantes. Para tal fim, soluções a base de Cloreto de Cetilpiridínio, Triclosan, Óleos Essenciais ou combinações destes com o fluoreto de sódio são as mais utilizadas.

Na vigência de processos infecciosos já consolidados, o profissional deverá agir de forma terapêutica, implementando medidas tanto de controle mecânico quanto químico da microbiota, de forma a restabelecer seu equilíbrio o mais prontamente possível. Neste sentido, a utilização intensiva de antimicrobianos se faz necessária. Para tal, as soluções ou géis a base de Clorexidina são os mais utilizados.

Em relação à cárie, o desequilíbrio da microbiota é caracterizado principalmente pelo aumento da contagem de bactérias do grupo “mutans”. A substância mais eficiente contra mutans tem sido a clorexidina, pois estas bactérias são muito sensíveis a este agente<sup>12,37</sup>.

No caso de lesões periodontais, nem sempre o controle de placa é suficiente, pois certas bactéria predominantes da doença se alojam no tecido conjuntivo gengival e outros sítios, ficando inacessível aos procedimentos de raspagem, mesmo com acesso cirúrgico. Deste modo a doença periodontal pode ser refratária e progredir. O uso de antibióticos sistêmicos como a Amoxicilina, Augmentina, Metronidazol, Clindamicina, Tetraciclina, Toxicilina e Ciprofloxacina tem sido usadas em casos refratários. Pode ser usado também, um coadjuvante local e subgengival de antimicrobianos, tanto na forma de irrigantes ou agregados a membranas para a liberação lenta<sup>18</sup>.

Devemos lembrar que diversas pesquisas vem sendo realizadas no campo dos agentes antimicrobianos para uso oral, devendo os profissionais ficarem atentos às inovações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADAMS, D.; ADDY, M. Mouthrinses. *Adv Dent Res*, v.8, n.2, p.291-301, 1994.
2. ALVES, M.S.C. et al. Influência do quitosano sobre a placa dental bacteriana. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais...São Paulo : SBPqO, 1999. p.29. (Resumo A096).
3. AMAECHI, B.T.; HIGHAM, S.M.; EDGAR, W.M. Caries inhibiting and remineralizing effect of xylitol in vitro. *J Oral Science*, v.41, n.2, p.71-6, 1999.
4. AVATUN, B. et al. The influence of a dentrifice containing a zinc salt and a nonionic antimicrobial agent on the maintenance of gingival health. *J Clin Periodontol.*, v.14, p.457-61, 1987.
5. BARRIGA, H.G. Flora medicinal de colombia : botânica médica. Bogotá : Talleres, 1975, v.3, p.38.
6. BEIGHTON, D. et al. Effects of clorexidine on proteolytic and glycosidic enzyme activities of dental plaque bacteria. *J Clin Periodontol*, v.18, p.85-9, 1991.
7. BODESTAN, O. The effect of chlorhexidine gel treatment on the prevalence of mutans streptococci and lactobacilli in patients with impaired salivary secretion rate. *S Care Dent*, v.16, n.3, 1996.
8. BONESVOL, P.; GJERMO, P. A comparison between chlorhexi-

dine and some quaternary ammonium compounds with regard to retention, salivary concentration and plaque inhibiting effect in the human oral cavity after mouth rinses. *Arch Oral Biol*, p.289-94, 1978.

09. CORRÊA, M.S.N.P. Odontopediatria na primeira infância. São Paulo : Ed. Santos, 1998. 679p.

10. CURY, J.A. Controle químico da placa dental. In : KRIGER, L. (Coord.). ABOPREV : Promoção de saúde bucal. São Paulo : Artes Médicas, 1997. Cap.7, p.129-40.

11. DEASY, M.J. et al. Antiplaque efficacy of a triclosan/copolymer rinse : a plaque prevention clinical study. *Am J Dent*, v.5, p.91-4, 1992.

12. EMILSON, C.G. Susceptibility of various microorganisms to chlorhexidine. *Scan J Dent Res*, v.85, p.255-65, 1977.

13. EMILSON, C.G. Effect of chlorhexidine gel treatment on Streptococcus mutans population in human saliva and dental plaque. *Scand J Dent Res*, v.89, p.239-46, 1981.

14. EMILSON, C.G. Potencial efficacy of chlorhexidine against mutans streptococci and human dental caries. *J Dent Res*, v.73, n.3, p.862-91, 1994.

15. FIGUEIREDO, E. et al. Determinação da diluição inibitória máxima de um enxaguatório bucal à base de própolis e extratos vegetais. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais... São Paulo : SBPqO, 1999. p.106. (Resumo B021).

16. GARCIA –GODOY, F. et al. Effect of triclosan/copolymer/fluoride dentrifice on plaque formation and gingivitis. **Am J Dent**, v.3, p.515-26, 1990.
17. GEBARA, E.C.E., ZARDETTO, C.G.C., MAYER, M.P.A. Estudo in vitro da ação antimicrobiana de substâncias naturais sobre *S. mutans* e *S. sobrinus*. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v.10, n.4, p.251-6, 1996.
18. GENCO, R.J. Using antimicrobial agents to manage periodontal disease. **J Am Dent Assoc**, v.122, p.31-8, 1991.
19. GJERMO, P., BAASTAD, K.L., RÖLLA, G. The plaque inhibiting capacity of 11 antivacterial compounds. **J Periodont Res**, v.5, p.102-9, 1970.
20. HUGOSON, A. et al. Lactoperoxidase in prevention of plaque accumulations, gingivitis and dental caries (III). Effect of mouthrinses with amynoglucosidase and glucoseoxidase in the model system of experimental gingivitis and caries in man. **Odont Revy**, v.25, p.69-80, 1974.
21. IKENO, K. et al. Effects of propolis on dental caries in rats. **Caries Res**, v.25, p.347-51, 1991.
22. KÖHLER, B. et al. The effect of caries preventive measures in mothers on dental caries and the oral presence of the bacteria *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* in their children. **Arch Oral Biol**, v.29, p.879-83, 1984.
23. KOZEL, C. Saúde e cura pelas plantas e outros recursos naturais. 13. ed. São Paulo : *Casa Editora Firmamento*, 1997. p.158-200.
24. LOPEZ, L. et al., Topical antimicrobials therapy in the prevention of early childhood caries. **Pediatric Dent**, v.21, n.1, p.9-11, 1999.
25. MALTZ, M., ZICHERT, I., KRASSE, B., Effect of intensive treatment with chlorhexidine on number of *Streptococcus mutans* in saliva. **Scand J Dent Res**, v.89, p.445-9, 1981.
26. MARSH, P.D. Microbiological aspects of the chemical control of plaque and gingivitis. **J Dent Res**, v.71, n.7, p.1431-38, 1992
27. MELBERG, J.R. et al. Remineralization in situ from a triclosan/copolymer/fluoride dentrifice. **J Dent Res**, v.70, p.1441-3, 1991.
28. MINQUIO, J.A. et al. Ação antimicrobiana de colutórios disponíveis no mercado contra 22 cepas indicadoras in vitro. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais... São Paulo : SBPqO, 1999. p.103. (Resumo B009).
29. NOGUEIRA-FILHO, G.R. et al. Efeito do triclosan na atividade tripsina e formação de VSC. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais... São Paulo : SBPqO, 1999. p.199. (Resumo H009).
30. OSTROM, C.A. Fluoretos em odontologia. In ; Menaker, L. Cáries dentárias : Bases biológicas. Rio de Janeiro : *Guanabara Koogan*, 1984. cap.20, p.390-402.
31. OVERHOLSER, C.D. et al. Comparative effects of 2 chemotherapeutic mouthrinses on the development of supragingival dental plaque. **J Clin Periodontol**, v.17, p. 575-9, 1990.
32. PACAGNELLA, R.C. et al. Determinação da atividade antimicrobiana “in vitro” de dentifrícios disponíveis no mercado nacional. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais... São Paulo : SBPqO, 1999. p.10. (Resumo A017).
33. PAOLINO, V.J., KASHKET, S. Inhibition by cocoa extracts of biosynthesis of extracellular polysaccharide by human oral bacteria. **Arch Oral Biol**, v.30, p.359-63, 1985.
34. PARK, Y.K. et al. Antimicrobial activity of propolis in oral microorganisms. **Curr Microbiol**, v.36, n.1, p.24-8, 1998.
35. PETERSSON, G., et al. Mutans streptococci in saliva and interdental spaces after topical applications of an antibacterial varnish in schoolchildren. **Oral Microbiol Immunol**, v.6, p.284-7, 1991.
36. QUINDERÉ, L.B. et al. Efeitos da clorexidina na mucosa oral de ratos wistar. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais... São Paulo : SBPqO, 1999. p.37. (Resumo A127).
37. SANDHAN, H.J.; NADEU, L.; PHILLIPS, H.I. The effect of chlorhexidine varnish treatment on salivary mutans streptococci levels in child orthodontics patients., **J Dent Res**, v.71, n.12, p.32-5, 1992.
38. SANTOS, E.M. et al. Análise in vitro da citotoxicidade da clorexidina em cultura celular. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais... São Paulo : SBPqO, 1999. p.26. (Resumo A082).
39. SAXTON, C.A. The effect of a dentrifice containing zinc citrate and 2,4,4'-trichloro-2'-hydroxydiphenyl ether. **J Periodontol**, v.57, p. 555-61, 1986.
40. SCHAEKEN, M.J.M.; KELTJENS, H.M.A.M.; HOEVEN, J.S. Effects of fluoride and chlorhexidine on the microflora on the root surfaces and progressions of root surfaces caries. **J Dent Res**, v.70, n.2, p.150-3, 1991.
41. SILVA, P.R. et al. Efeito da goma de mascar com flúor na placa e na microbiota cariogênica. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais... São Paulo : SBPqO, 1999. p.134 (Resumo B130).
42. SOUZA NETO, O.B., ALMEIDA, I.C.S, CURY, J.A. Avaliação do potencial remineralizante do diaminafluoreto de prata a 30%. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 16, 1999, Águas de São Pedro. Anais... São Paulo : SBPqO, 1999. p.28. (Resumo A091).
43. SVATUN, N. et al. The influence of a dentrifice containing a zinc salt and a nonionic antimicrobial agent on the maintenance of gingival health. **J Clin Periodontol**, v.14, p.457-61, 1987.
44. TENUOVO, J., et al. Effects of chlorhexidine-fluoride gel treatments in mothers on the establishment of dental caries in children. **Caries Res**, v.26, p.275-80, 1992.
45. THYLSTRUP, A., FEJERSKOV, O. *Cariologia clínica*. 2.ed., São Paulo : *Ed. Santos*, 1995. 421p.
46. TOMASI, A. F. Diagnóstico em patologia bucal. São Paulo : *Artes Médicas*, 1982. 575p.