

**AVALIAÇÃO DOS RECURSOS DE HIGIENIZAÇÃO
INDICADOS PELOS CIRURGIÕES-DENTISTAS
PARA A MANUTENÇÃO E CONTROLE DAS
PRÓTESES SOBRE IMPLANTES**

Marise Sano Suga Matumoto

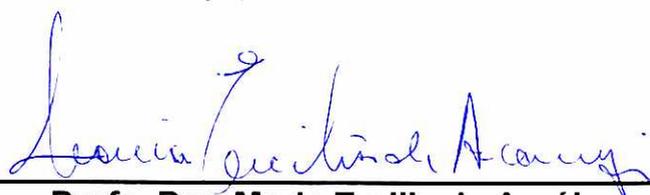
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Ilan Weinfeld (Orientador)
Professor Doutor em Diagnóstico Bucal pela Faculdade de Odontologia da USP



Prof. Dr. Nelson Villa
Diretor da Faculdade de Odontologia da UNISA
Livre Docente em Histologia pelo Instituto de Ciências Biomédicas da USP



Profa. Dra. Maria Ercilia de Araújo
Professora Doutora em Diagnóstico Bucal pela Faculdade de Odontologia da USP

CONCEITO FINAL:



24437
B0109086

Matumoto, Marise Sano Suga
M397m Avaliação dos recursos de higienização indicados
pelos cirurgiões-dentistas para a manutenção e
controle das próteses sobre implantes.
Orientação do Prof. Dr. Ilan Weinfeld.
São Paulo : 2002.
122p.

Dissertação (Mestrado). Implantodontia.
Faculdade de Odontologia. Universidade de Santo
Amaro.

1. Implantes dentários 2. Manutenção
3. Higiene 4. Controle do Biofilme I. Título

Dedico este Trabalho

Ao meu esposo **ROBERTO**,

Amor, amigo e companheiro.... pelas palavras de incentivo, pelo apoio, pela força, pelo carinho, pelo olhar que tranqüiliza e o afago que fortalece, por estar sempre presente para compartilhar minhas realizações, alegrias, tristezas e todos os momentos da minha vida. Você preenche meus dias de felicidade e luz.... você é tudo para mim.

Aos meus pais **JÚLIO e SUZUYE**,

Meus exemplos de vida e amor, que norteiam minha existência e sem os quais eu nada seria.... por me ajudarem a acreditar que posso realizar os meus sonhos, por estarem sempre ao meu lado dando-me forças para prosseguir a minha jornada, pelo incentivo a lutar e alcançar meus objetivos buscando sempre um mundo melhor a todos os meus semelhantes.

A vocês, minha eterna gratidão, meu amor, carinho e admiração.

Às minhas irmãs **SELMA e RAQUEL**

Ao meu cunhado **HÉLIO**,

Por estarem sempre ao meu lado... seja qual for a distância, pelo carinho, pela amizade, pelo exemplo de dedicação, por me ajudarem sempre a vencer os meus obstáculos, por compartilharmos juntos todas as nossas esperanças, temores, vitórias, derrotas, alegrias e bons momentos.

Obrigada por iluminarem a minha vida..... **AMO VOCÊS!!**

*Para conquistar coisas importantes
devemos não apenas agir mas também Sonhar,
não apenas planejar mas também Acreditar.*

Anatole France

Agradecimento Especial

Ao Prof. Dr. ILAN WEINFELD,

meu ORIENTADOR, por guiar os meus passos, pelas palavras de carinho nos momentos de incerteza, pela dedicação, paciência e compreensão, por ter sido sempre o meu porto seguro na execução deste trabalho e pelo exemplo de garra e luta para a conquista de nossos ideais.

Agradecimentos Especiais

A DEUS,

pela graça de poder viver, por proteger e iluminar meus pensamentos e minha vida, mostrando-me através de Sua infinita sabedoria, o caminho a ser percorrido.

Aos meus Padrinhos **Tia ADÉLIA** (*in memoriam*) e **Tio CONRADO,**

palavras não seriam suficientes para expressar o meu amor e gratidão por tudo que recebi. As minhas conquistas.... devo-as também a vocês. Serei eternamente agradecida pelo carinho, pela acolhida e pelo exemplo de humildade e dedicação.

À querida amiga **LUCIMARA,**

pela amizade incondicional, pela compreensão e apoio recebidos, sem os quais não teria sido possível a realização deste trabalho.

Agradecimentos

Aos queridos amigos **CLAUDIA e MAURO**: pela valorosa ajuda na parte experimental deste trabalho, sem a qual não teria sido possível a sua realização. Obrigada, de coração!

À **UNISA**: pelo incentivo e suporte para a realização desta pós-graduação. Meu segundo lar, ao qual dedico minha eterna gratidão, respeito e reconhecimento.

Ao **Prof. Dr. NELSON VILLA**: pela realização de um sonho, pela oportunidade de cursar esta pós-graduação, pela confiança e pelo incentivo que sempre recebi para o meu crescimento profissional. Minha admiração e meu carinho.

Ao **Prof. Dr. WILSON ROBERTO SENDYK**: pela amizade, incentivo, apoio, empenho para a concretização deste curso e pela dedicação na transmissão dos conhecimentos.

Ao **Prof. Dr. OSVALDO CARRO BUENDIA**: pelo exemplo de dedicação e amor à arte de ensinar. Minha eterna gratidão, respeito, carinho e consideração.

Ao **Prof. Dr. ANTONIO LUIZ MAMEDE NETO**: pela amizade, compreensão e apoio recebidos para a realização desta pós-graduação.

Aos queridos **AMIGOS DO MESTRADO** Martha (Mamy), João José , Ronaldo, Ricardo, Lisboa, Luiz Fernando, Carlos, Maria Lúcia, Bruno, Denis e Reginaldo: nesta longa jornada caminhamos sempre de mãos dadas como uma grande família.... pela amizade e carinho, tudo valeu a pena.

A todos os **PROFESSORES DO CURSO DE MESTRADO**: pela dedicação e pela valorosa contribuição ao enriquecimento de meu conhecimento.

Aos Professores **Dra. INGRID D. TARICANO e Dr. PAULO JOSÉ BORDINI**: pela especial e solícita atenção recebida, pela amizade e incentivo constantes e pela compreensão nos momentos de incerteza.

À amiga **GISELLE SANTANNA**: pela prestimosa contribuição na elaboração do abstract.

Às secretárias **ÍTALA, FLORISMARA, ELISÂNGELA**: pela paciência, pelo carinho e acima de tudo pela amizade.

Aos **COLEGAS DAS DISCIPLINAS DE OPS e CARIOLOGIA DA UNISA** Márcia, Manzini, Carlos e Alexandre: pelo apoio e compreensão.

Aos **COLEGAS QUE PARTICIPARAM DA PARTE EXPERIMENTAL** deste trabalho: pela valorosa colaboração.

Aos **PACIENTES DO CONSULTÓRIO**: sem a colaboração e compreensão de vocês teria sido impossível concluir esta jornada.

Aos **AMIGOS e FAMILIARES**: pela torcida e pensamento positivo.

A **TODOS**, que direta ou indiretamente participaram na elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABELAS	iii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	vi
LISTA DE SÍMBOLOS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	x
1- INTRODUÇÃO	1
2- REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1- Biofilme Dental.....	5
2.2- Configurações da superfície dos implantes dentários e das próteses sobre implantes e o biofilme dental	13
2.3- Controle do biofilme dental	17
2.4- Recursos de Higienização	19
2.4.1- Escovas Dentais	19
2.4.1.1- Escova Dental Convencional	19
2.4.1.2- Escova Interdental	21
2.4.1.3- Escova Unitufo	22
2.4.2- Fio ou Fita Dental	23
2.4.3- Dentifrícios	25
2.4.3.1- Agentes com ação antibacteriana	27
2.4.3.2- Agentes com ação anticálcido	28
2.4.3.3- Agentes com ação anticárie	29
2.4.4- Auxiliares de Higienização	30
2.4.4.1- Escovas Elétricas	30
2.4.4.2- Aparelhos Prophy com Sistema Ar-Pó.....	31
2.4.4.3- Aparelhos de Jatos D'Água	32
2.4.5- Flúor	33
2.4.5.1- Ação do Flúor sobre as Resinas e Porcelanas	35

2.4.5.2- Ação do Flúor sobre o Titânio	40
2.4.6- Colutórios	42
2.4.6.1- Antissépticos Comuns (Primeira Geração)	44
2.4.6.2- Antissépticos com Clorexidina (Segunda Geração)	46
3- PROPOSIÇÃO	52
4- MATERIAIS E MÉTODOS	54
5- RESULTADOS	57
5.1- Dos recursos de higienização	58
5.2- Dos materiais utilizados como pilar intermediário.....	79
5.3- Dos materiais utilizados nas próteses sobre implantes	80
5.4- Da faixa etária e condição dentária dos pacientes	81
6- DISCUSSÃO	85
7- CONCLUSÕES	100

ANEXOS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1.1- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Escova Dental	59
Gráfico 1.2- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Escova Interdental	60
Gráfico 1.3- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Escova Unitufo	62
Gráfico 1.4- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Escova Elétrica	63
Gráfico 1.5- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação do Fio Dental	64
Gráfico 1.6- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Fita Dental	66
Gráfico 1.7- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação dos Dentifrícios	67
Gráfico 1.8- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Aparelhos Prophy com Sistema Ar-Pó	68
Gráfico 1.9- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Aparelhos de Jatos D'Água	70
Gráfico 1.10- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Acidulado 1,23%	71
Gráfico 1.11- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Neutro 1,23%	73
Gráfico 1.12- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Vernizes Fluoretados	74
Gráfico 1.13- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Antissépticos Comuns	75
Gráfico 1.14- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Antissépticos com Clorexidina.....	77
Gráfico 1.15- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação dos recursos de higienização	78

Gráfico 2.1- Distribuição percentual dos dentistas em relação aos tipos de pilar intermediário	80
Gráfico 3.1-- Distribuição percentual dos dentistas em relação aos materiais das próteses sobre implantes	81
Gráfico 4.1- Distribuição percentual dos dentistas em relação à idade mais comum dos pacientes	83
Gráfico 4.2- Distribuição percentual dos dentistas em relação à condição dentária dos pacientes	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1-	Distribuição dos dentistas em relação à indicação da Escova Dental	58
Tabela 1.2-	Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Escova Dental	58
Tabela 1.3-	Distribuição dos dentistas em relação à indicação da Escova Interdental	59
Tabela 1.4-	Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Escova Interdental	60
Tabela 1.5-	Distribuição dos dentistas em relação à indicação da Escova Unitufo	61
Tabela 1.6-	Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Escova Unitufo	61
Tabela 1.7-	Distribuição dos dentistas em relação à indicação da Escova Elétrica	62
Tabela 1.8-	Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Escova Elétrica	63
Tabela 1.9-	Distribuição dos dentistas em relação à indicação do Fio Dental	64
Tabela 1.10-	Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação do Fio Dental	64
Tabela 1.11-	Distribuição dos dentistas em relação à indicação da Fita Dental	65
Tabela 1.12-	Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação da Fita Dental	65
Tabela 1.13-	Distribuição dos dentistas em relação à indicação dos Dentifrícios	66
Tabela 1.14-	Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação dos Dentifrícios	67
Tabela 1.15-	Distribuição dos dentistas em relação à indicação de Aparelhos Prophy com Sistema Ar-Pó	68

Tabela 1.16- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Aparelhos Prophy com Sistema Ar-Pó	68
Tabela 1.17- Distribuição dos dentistas em relação à indicação de Aparelhos de Jatos D'Água	69
Tabela 1.18- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Aparelhos de Jatos D'Água	69
Tabela 1.19- Distribuição dos dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Acidulado 1,23%	70
Tabela 1.20- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Acidulado 1,23%	71
Tabela 1.21- Distribuição dos dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Neutro 1,23%	72
Tabela 1.22- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Neutro 1,23%	72
Tabela 1.23- Distribuição dos dentistas em relação à indicação de Vernizes Fluoretados	73
Tabela 1.24- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Vernizes Fluoretados	74
Tabela 1.25- Distribuição dos dentistas em relação à indicação de Antissépticos Comuns	75
Tabela 1.26- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Antissépticos Comuns	75
Tabela 1.27- Distribuição dos dentistas em relação à indicação de Antissépticos com Clorexidina.....	76
Tabela 1.28- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação de Antissépticos com Clorexidina.....	76
Tabela 1.29- Distribuição percentual dos dentistas em relação à indicação dos recursos e os níveis descritivos dos testes Exato de Fisher	78
Tabela 2.1- Distribuição dos dentistas em relação aos tipos de pilar intermediário	79
Tabela 2.2- Distribuição percentual dos dentistas em relação aos tipos de pilar intermediário	79

Tabela 3.1- Distribuição dos dentistas em relação aos materiais das próteses sobre implantes	80
Tabela 3.2- Distribuição percentual dos dentistas em relação aos materiais das próteses sobre implantes	81
Tabela 4.1- Distribuição dos dentistas em relação à idade mais comuns dos pacientes	82
Tabela 4.2- Distribuição percentual dos dentistas em relação à idade mais comuns dos pacientes	82
Tabela 4.3- Distribuição dos dentistas em relação à condição dentária dos pacientes	83
Tabela 4.4- Distribuição percentual dos dentistas em relação à condição dentária dos pacientes	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ppm	-	Parte por milhão
F ⁻	-	Íon fluoreto
R _a	-	Rugosidade média
g	-	Gramas
ml	-	Mililitros
mm	-	Milímetros
µm	-	Micrômetros
pH	-	Potencial hidrogeniônico

LISTA DE SÍMBOLOS

% - Porcentagem

RESUMO

O implante dentário é uma alternativa de tratamento de comprovada eficácia na reabilitação dos pacientes. Todavia, mesmo nos casos cirurgicamente bem sucedidos e nas restaurações protéticas mais adequadas, pode ocorrer perda do implante. Microrganismos provenientes do biofilme dental e das bolsas periodontais também podem ser encontrados ao redor dos tecidos periimplantares, propiciando o aparecimento de uma inflamação local cuja evolução pode comprometer a estrutura óssea de suporte e ocasionar a perda dos implantes osseointegrados. Logo, medidas preventivas e o controle bacteriano tornam-se imprescindíveis e devem ser adotados para a sua manutenção a longo prazo. Assim, avaliamos, através de um questionário, os recursos de higienização mais comumente indicados aos pacientes por implantodontistas e clínicos gerais e/ou especialistas em outra área com atividade clínica na Grande São Paulo para a manutenção e controle das próteses sobre implantes, relacionando sua indicação ou contra-indicação com o embasamento fornecido pela literatura científica. Praticamente todos os profissionais indicam as escovas dentárias, escovas interdentais e os dentífricos. Embora não tenham sido verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos examinados na indicação e contra-indicação dos recursos analisados, as escovas unitufo e elétrica são mais indicadas pelos implantodontistas e tanto o fio quanto a fita dental são preconizados pelos profissionais, sendo que o fio é significativamente o mais indicado. A indicação dos aparelhos prophy com sistema ar-pó é superior à dos aparelhos de jatos d'água, e a aplicação do flúor fosfato acidulado a 1,23% é mais evidenciada frente à aplicação do flúor fosfato neutro a 1,23%, sendo os vernizes fluoretados muito pouco utilizados. Os antissépticos com clorexidina são mais indicados que os comuns e mais utilizados pelos clínicos gerais e/ou especialistas em outras áreas. Comumente os profissionais selecionam os pilares intermediários (*abutments*) de titânio e a porcelana, para as próteses sobre implantes, realizados primordialmente em pacientes adultos parcialmente desdentados. Através da aplicação de medidas preventivas, estaremos

contribuindo para o sucesso da terapia com implantes osseointegrados e a educação bem como a conscientização do paciente, constituem desafios constantes aos profissionais que objetivam atuar na promoção da sua saúde.

ABSTRACT

Dental implant is an effective alternative treatment in patient's rehabilitation. However, implants failure can be observed even though in successful and appropriate surgical or prosthetic restorations procedures. Dental Biofilm and periodontal pockets microorganisms had been also found around perimplant tissues. The microorganisms may initiate a local inflammation whose development can compromise osseous supporting structure causing implants failure. Therefore, preventive and bacterial control measures are essential to their long –term maintenance. The aim of this study is to assess the most frequently patient hygienic methods to prostheses maintenance and control recommended by implantologists and clinicians working at Grande São Paulo using a questionnaire. There have made a correlation with scientific literature to analyze the hygienic care indication and contraindication. Dental brushes, interdental brushes and dentifrices are recommended by almost all dental professionals. Although there haven't found significant statistic differences between both examined groups on indication and contraindication of any researched methods, unitufo and powered toothbrushes are more recommended by implantologists. Dental floss and dental tape are frequently indicated, but dental floss is significantly more recommended. The indication of an air-powder abrasive system is often more usual than the water device. Acidulated phosphate fluoride gel-1,23% application is more frequent than neutral phosphate fluoride gel-1,23%. Fluoride varnishes are rarely used. Chlorhexidine mouthrinses are more indicated than the common antiseptics and mostly used by clinicians. Frequently dental professionals select titanium abutment and porcelain prostheses. Dental implants are more used on partially edentulou adult's rehabilitation. Using preventive methods we will help the success of osseointegrated implants therapy and the patient's education and conscientiousness are the most important challenge to the professionals who want to contribute to their health promotion.

INTRODUÇÃO

1- INTRODUÇÃO

Próteses convencionais mostram-se, algumas vezes, insuficientes ou inadequadas para solucionar determinados problemas. Com o advento dos implantes osseointegrados, um novo campo se abriu na odontologia possibilitando a reabilitação das mais diversas situações com resultados bastante satisfatórios.

Muito embora os resultados clínicos comprovem a eficácia do Sistema de Implantes Osseointegrados, vários fatores devem ser analisados na determinação de sua sobrevivência a longo prazo. Acreditava-se que os casos de insucesso, embora pouco prevalentes, deviam-se exclusivamente às falhas decorrentes nos procedimentos cirúrgicos ou protéticos. Atualmente, as pesquisas científicas têm demonstrado que mesmo nos casos cirurgicamente bem sucedidos e nas reabilitações protéticas mais adequadas, as perdas dos implantes ainda podem ocorrer. O controle microbiológico tem-se mostrado como um dos fatores determinantes do sucesso da terapia implantar.

A microbiota do biofilme existente comumente na cavidade bucal sobre os tecidos dentários bem como sobre os tecidos periimplantares é bastante semelhante, tanto nas situações fisiológicas quanto nas patológicas. A sua permanência e desenvolvimento pode desencadear uma resposta inflamatória localizada, que ao seguir a sua história evolutiva promove o comprometimento das estruturas ósseas de suporte podendo ocasionar a sua perda.

Com a finalidade de impedir os efeitos deletérios promovidos pelos microrganismos, há a necessidade inexorável da adoção de medidas de higiene que permitam a remoção e o controle do biofilme dental. Os métodos regulares de higienização são fundamentais não apenas ao controle bacteriano dos tecidos bucais moles e duros, mas também na manutenção das restaurações, próteses e dos implantes osseointegrados.

Vários são os recursos disponíveis, porém nem todos são seguramente utilizados pelos profissionais. Procuramos, desta forma, fornecer subsídios para que os implantodontistas e clínicos possam atuar na promoção da saúde de seus pacientes, através da utilização dos diferentes arsenais existentes de

forma consciente e segura, contribuindo para o sucesso crescente da terapia implantar.

REVISÃO DA LITERATURA

2- REVISÃO DA LITERATURA

2.1-BIOFILME DENTAL

O biofilme dental forma-se sobre todas as superfícies duras (dentes, restaurações, aparelhos removíveis, coroas e próteses totais) e no sulco gengival, tanto dos dentes quanto dos implantes dentários. Apresenta predileção por superfícies irregulares ou rugosas, fendas em superfícies dentárias e contornos insatisfatórios de restaurações (CIANCIO, 1995a; SHIBLY, RIFAI, ZAMBON, 1995).

É composto por 75% de bactérias e 20% de sólidos orgânicos e inorgânicos; o remanescente é constituído por água e uma variedade de células (CIANCIO, 1995a). Para SHIBLY, RIFAI, ZAMBON (1995), o biofilme é constituído por 75% de bactérias e 25% por células epiteliais, leucócitos e macrófagos numa matriz intermicrobiana.

Sua formação é um processo dinâmico onde a aderência das células bacterianas, crescimento, remoção e reposição ocorrem continuamente e a estrutura, constantemente, se reorganizando. A composição depende de fatores bacterianos, ambientais e do hospedeiro. Fatores como a localização dos depósitos na cavidade oral, tempo, inflamação gengival pré-existente, composição salivar, doenças sistêmicas, utilização de agentes para o controle do biofilme, higiene oral, dieta, raça, gênero e idade do indivíduo influenciam o padrão e o grau de formação do biofilme. Dentre os fatores relacionados ao hospedeiro que favorecem o seu desenvolvimento podem ser citados a presença de cálculo supra e subgengival, projeções no esmalte dentário, pérolas do esmalte e respiração bucal. Os fatores iatrogênicos tais como, sobre-contorno marginal das restaurações, restaurações subgengivais, próteses parciais removíveis e aparelhos ortodônticos inadequados, também afetam o acúmulo do biofilme (SHIBLY, RIFAI, ZAMBON, 1995).

A quantidade de biofilme é praticamente a mesma em homens e mulheres, mas tem sido observado que as mulheres em geral tendem a removê-lo melhor, portanto apresentam menor quantidade acumulada sobre seus dentes. O biofilme formado em crianças, entretanto, é diferente dos

adultos pois apresenta maior quantidade de *Streptococcus mutans*, que são os principais causadores de cárie dentária. O tipo de biofilme dental formado em indivíduos adultos, está mais comumente associado às doenças periodontais (CIANCIO, 1995a).

Dentre as diferentes espécies de bactérias existentes na cavidade oral, somente algumas delas têm a capacidade de invadir os tecidos ao redor dos dentes naturais e dos implantes osseointegrados. O processo de colonização bacteriana é complexo e envolve, segundo RIMONDINI et al. (1997) diferentes estágios :

- 1- transporte da bactéria à superfície através do meio salivar
- 2- interação eletrostática inespecífica entre as células bacterianas e o substrato, influenciada pelas propriedades físico-químicas da superfície do substrato contaminada pelos componentes da saliva ou do fluido crevicular e/ou interação específica entre a adesão bacteriana
- 3- agregação entre espécies bacterianas distintas

O biofilme dental pode ser classificado como supra ou subgingival quanto à sua localização sobre ou abaixo da margem gengival, respectivamente.

O desenvolvimento do biofilme supragengival pode ser dividido em três fases distintas: formação da película salivar, colonização bacteriana inicial e desenvolvimento de uma flora complexa. Uma superfície dental limpa (após profilaxia), em poucos minutos é recoberta por uma camada de 0,1 a 0,8 μm de espessura constituída por material protéico derivado da saliva. Em 24 horas, a película é colonizada por bactérias Gram-positivas, principalmente *Streptococcus* e *Actinomyces*. Caso não seja removido, o biofilme desenvolve-se em uma complexa ecologia, devido à subsequente colonização da película por outras bactérias e pelo crescimento e aderência entre as mesmas, o que é considerado o clímax da comunidade bacteriana.

A colonização primária do biofilme subgingival advém do biofilme supragengival, por sua vez a perpetuação da flora subgingival depende da presença do biofilme supragengival. Estas premissas indicam que a quantidade da flora facultativa subgingival está diretamente relacionada à sua proximidade com a margem gengival, que a formação do biofilme subgingival sucede a

formação do biofilme supragengival e que o biofilme supragengival maduro acaba por desenvolver a gengivite (CIANCIO, 1995a).

A grande maioria dos microrganismos que podem estar relacionados aos implantes dentários são comumente encontrados na flora bacteriana da cavidade bucal. A flora subgengival associada aos implantes dentários é semelhante à dos dentes naturais. Como um dente natural, o implante dentário é suscetível à inflamação gengival induzida pelo biofilme dental, a qual pode evoluir para uma periodontite. Esta semelhança também se aplica à flora microbiana ao redor dos implantes perdidos e aos microrganismos classicamente associados com a doença periodontal. Desta forma, as mesmas bactérias anaeróbicas Gram-negativas encontradas nas periodontites também foram observadas nas periimplantites (SILVERSTEIN et al., 1994; LEONHARDT, RENVERT, DAHLÉN, 1999).

Segundo GOUVOUSSIS, SINDHUSAKE, YEUNG (1997) e LANG, WILSON, CORBET (2000), nos casos em que a perda dos implantes esteja relacionada à infecção bacteriana, os tecidos periimplantares exibem as mesmas características clínicas e histológicas dos tecidos periodontais na gengivite e periodontite. Estudos microbiológicos têm sugerido uma similaridade adicional no perfil apresentado pelos implantes perdidos resultantes da infecção e dos sítios periodontais. As pesquisas despertam a questão, sobre quanto os sítios ativos das periodontites, em indivíduos parcialmente desdentados, podem atuar como reservatórios de organismos patogênicos para os sítios implantares, numa mesma boca, levando à perda prematura dos implantes osseointegrados. O processo de colonização bacteriana no sulco periimplantar de pacientes parcialmente edêntulos origina-se da microbiota presente na saliva, podendo ser alterada pela microbiota residente em eventuais sulcos gengivais ou bolsa periodontal remanescente. A população microbiana é formada predominantemente por bactérias facultativas Gram-positivas, muito semelhante à microbiota associada com a gengiva sadia ou com a gengivite.

As bactérias comuns a indivíduos parcial e totalmente edêntulos citados na literatura científica são *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermedia*. Os indivíduos parcialmente dentados acumulam mais biofilme dentário e colonizam mais bactérias do

gênero *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermedia* que os indivíduos desdentados. Assim, a presença de dentes naturais altera os parâmetros clínicos e microbiológicos, podendo influenciar o prognóstico da terapia implantar nestas diferentes situações.

Desde a introdução dos conceitos sobre osseointegração, o sucesso dos implantes dentários tem aumentado significativamente. Quando os casos de insucesso são estudados, verifica-se que a perda dos implantes pode ser dividida em duas categorias, de acordo com a cronologia: perdas precoces (principalmente associadas com a falta de integração com os tecidos do hospedeiro) e perdas tardias (comprometimento do sucesso da integração devido a fatores como carga excessiva ou inapropriada e infecção bacteriana) (GOUVOUSSIS, SINDHUSAKE, YEUNG, 1997).

Muito embora os índices de sucesso com a terapia implantar sejam significativamente positivos, eventuais insucessos podem ocorrer, basicamente, devido a falhas nos fatores técnicos ou microbiológicos, ou pela combinação de ambos. Este fato tem contribuído para o maior interesse dos pesquisadores na composição da microbiota nos sítios periimplantares e sua possível influência no desenvolvimento da inflamação ao redor dos implantes osseointegrados (ONG et al., 1992; VAN STEENBERGHE et al., 1993).

WEINFELD, BIRMAN, PANELLA (1996) já destacavam o fato de que o sucesso na terapia implantológica reside numa soma de vários elementos, entre eles o desenho do implante e os cuidados pós-operatórios. Tais características, portanto, implicariam em diferentes respostas biológicas.

Entre os fatores principais de insucesso destacam-se o trauma excessivo durante os procedimentos cirúrgicos, a cicatrização insatisfatória, os contatos prematuros, sobrecarga inicial imprópria e a infecção microbiana, porém deve-se também mencionar outros fatores como a condição sistêmica do paciente, a própria qualidade do tecido ósseo, hábitos parafuncionais, o uso do fumo, o desenho inadequado da prótese, entre outros (MULLER, GONZÁLES, ANDREANA, 1999).

Como resultado da agressão bacteriana, o hospedeiro responde através de um mecanismo de defesa à partir da inflamação dos tecidos moles. Na unidade dente-gengiva, este processo é bem conhecido e denominado gengivite. Na unidade implante-gengiva, esta inflamação é denominada

mucosite. O termo mucosite periimplantar tem sido proposto para as inflamações reversíveis dos tecidos moles que circunscrevem os implantes em função e pode ser considerada como pré-requisito para o insucesso da terapia implantar. Se o biofilme dental permanecer acumulado por períodos prolongados de tempo, a mucosite pode evoluir para a periimplantite, afetando o tecido ósseo periimplantar (KAO, CURTIS, MURRAY, 1997; LANG et al., 1997; MOMBELLI, LANG, 1998; LANG, WILSON, CORBET, 2000).

As mucosites apresentam os mesmos sinais e sintomas clínicos das gengivites, conseqüentemente, na terapêutica, poderiam ser adotados os mesmos preceitos de prevenção e tratamento das gengivites (LANG et al., 1997).

O termo periimplantite foi introduzido na década de 1980 e pode ser definido como sendo um processo inflamatório que afeta os tecidos ao redor dos implantes osseointegrados em função, resultando na perda do tecido ósseo de suporte (LANG et al., 1997; EKE, BRASWELL, FRITZ, 1998; MOMBELLI, LANG, 1998; HÖHN, FERREIRA, DE MORI, 2001). A ausência de mobilidade é crítica para o sucesso da terapia implantar. Quando presente, indica normalmente, a falta ou perda completa da osseointegração. Na periimplantite, os implantes permanecem imóveis em detrimento da perda parcial de suporte ósseo, sendo a mobilidade verificada apenas nos estágios finais do processo patológico periimplantar (KAO, CURTIS, MURRAY, 1997).

Radiograficamente, a periimplantite pode ser interpretada como uma reabsorção óssea vertical em forma semi-lunar ao redor do implante, enquanto que a porção mais profunda do implante permanece perfeitamente osseointegrada; tal reabsorção está associada com a formação de uma bolsa periimplantar. Ocorre também sangramento após suave sondagem com instrumento rombo e, em alguns casos, pode haver supuração. Os tecidos podem ou não estar edemaciados. É possível verificar a presença de hiperplasia caso os implantes sejam colocados em uma área com mucosa não-queratinizada ou quando a supra-estrutura for uma overdenture. A presença de dor não é uma característica das periimplantites.

Os sinais clínicos característicos dos implantes perdidos são similares aos encontrados em dentes com problemas periodontais e podem ser representados por supuração, sangramento, dor, aumento da profundidade na

sondagem, mobilidade e radiolucência radiográfica, que indica a perda óssea ao redor do implante. A presença de supuração é o fator clínico mais consistente para representar a destruição tecidual à partir de uma inflamação (KAO, CURTIS, MURRAY, 1997; SILVERSTEIN et al., 1998; MULLER, GONZÁLEZ, ANDREANA, 1999).

Dentre os fatores que podem contribuir para a perda dos implantes, um número crescente de estudos tem apontado para os efeitos causados pelas bactérias anaeróbicas presentes no biofilme sobre os tecidos periimplantares (MEFFERT, 1991; MOMBELLI, LANG, 1998).

Os microrganismos associados aos implantes bem sucedidos são na maioria cocos e bacilos Gram-positivos, anaeróbios facultativos e imóveis, principalmente *Streptococcus* e *Actinomyces*, colonizadores iniciais da superfície dentária, *Haemophilus ssp*, *Veillonella parvula*, *Fusobacterium ssp*, *Prevotella intermedia*, *Streptococcus sanguis* e *Streptococcus mitis*. Os microrganismos associados aos insucessos de implantes estão também presentes nas periodontites e dentre eles podem ser citados a *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Peptostreptococcus micros*, *Campylobacter rectus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Treponema denticola* e alguns Gram-negativos anaeróbios estritos, sendo que o *Actinobacillus actinomycetemcomitans* é facultativo (ONG et al., 1992; SILVERSTEIN et al., 1994; DE LORENZO J., SIMIONATO, DE LORENZO A., 1997; KAO, CURTIS, MURRAY, 1997; EKE, BRASWELL, FRITZ, 1998; MOMBELLI, LANG, 1998; LEONHARDT, RENVERT, DAHLÉN, 1999; MULLER, GONZÁLEZ, ANDREANA, 1999).

Os dentes naturais podem influenciar a presença e composição da microbiota subgengival e a condição dos tecidos periodontais, todavia existe uma relação similar entre os implantes dentários e a flora microbiana periimplantar. Não apenas a microflora subgengival associada aos implantes dentários é similar aos dentes naturais, como a flora microbiana associada com os implantes sadios e perdidos é similar à encontrada no periodonto saudável e doente ao redor dos dentes (SILVERSTEIN et al., 1994). Assim, a microbiota presente na cavidade oral antes da instalação dos implantes pode determinar a composição da microbiota nos sítios implantares. Tem-se demonstrado que a microbiota periimplantar normal é estabelecida logo após a colocação do

implante, sendo que os patógenos periodontais podem ser transmitidos para os implantes através dos dentes remanescentes (QUIRYNEN, PAPAIOANNOU, VAN STEENBERGHE, 1996).

Referendando esta consideração, QUIRYNEN et al. (1996) realizaram um estudo envolvendo 31 pacientes parcialmente desdentados que receberam implantes, a fim de analisarem o impacto da periodontite ao redor dos dentes remanescentes e a sondagem da composição da flora subgingival periimplantar. Os indivíduos participantes foram classificados de acordo com a sua condição periodontal em: saudável, com periodontite crônica e com periodontite refratária. As amostras colhidas de bolsas profundas ao redor dos implantes nos indivíduos com periodontite crônica ou periodontite refratária mostraram aumentos significativos na proporção total de espiroquetas e organismos móveis, quando comparadas às amostras de indivíduos saudáveis. Para bolsas rasas foram detectadas diferenças significativas apenas entre os indivíduos com periodonto saudável ou periodontite crônica com os casos de periodontite refratária. Estes resultados confirmam a transmissão de microrganismos dos dentes para os implantes e ressaltam a importância da saúde periodontal ao redor dos dentes naturais antes, bem como após a colocação dos implantes (QUIRYNEN, PAPAIOANNOU, VAN STEENBERGHE, 1996).

Avaliando amostras microbianas de pacientes com implantes perdidos, LISTGARTEN, LAI (1999) verificaram que a frequência de detecção e os níveis de recobrimento de alguns patógenos periodontais são significativamente distintos dos presentes nos dentes com periodontite, porém os microrganismos observados na periodontite adulta e na periodontite refratária são similares entre si.

É fato conhecido que indivíduos que possuem higiene bucal deficiente apresentam maior reabsorção óssea, quando comparados aos indivíduos com higiene satisfatória. Logo, para a manutenção dos implantes é necessário evitar a colonização bacteriana de suas superfícies, prevenindo a inflamação e infecção dos tecidos periimplantares e minimizando os riscos de perda dos implantes. É também fundamental a remoção dos depósitos bacterianos, passo crucial na terapia das infecções periimplantares. Finalmente deve-se induzir a alteração da ecologia local ao redor dos implantes para impedir a multiplicação

de potenciais patógenos, prevenindo-se, assim, a recidiva da doença (MOMBELLI, LANG, 1998).

As causas das alterações teciduais na região periimplantar não estão totalmente esclarecidas, mas o desequilíbrio oclusal e/ou a infecção microbiana são apontados como os principais fatores etiológicos. Grande parte das pesquisas pertinentes a este tema têm sido direcionada ao reconhecimento da microbiota periimplantar na saúde e na presença de patologia (CHINEN, GEORGETTI, LOTUFO, 2000).

A resistência tecidual é determinada pela natureza das células, contatos intercelulares e pela presença ou ausência de queratinização (pele ou mucosa mastigatória). Os tecidos queratinizados são mais facilmente mantidos e são menos vulneráveis à inflamação, quando em contato com o implante dentário. Porções de mucosa mastigatória e a presença de mucosa alveolar envolvendo o implante são freqüentemente associadas ao biofilme dental, o qual pode induzir a uma inflamação, levando a uma destruição periimplantar subsequente (ARTZI et al., 1993).

Desta forma, o controle deste biofilme deve estar presente imediatamente após a instalação da cápsula de cicatrização, também denominado de segundo estágio cirúrgico. Neste estágio, após a conexão do pilar intermediário ao implante, ocorre a formação de um sulco, tornando-se imprescindível um bom controle do biofilme nesta região, a fim de se evitar complicações indesejadas, como a mucosite.

As bolsas periodontais ao redor dos dentes e implantes atuam como reservatórios na colonização pelos patógenos periodontais. A forma e o tipo de material utilizado também influem na colonização bacteriana das superfícies do implante (PAPAIOANNOU, QUIRYNEN, VAN STEENBERGHE, 1996; ELLEN, 1998).

Alguns implantes comumente utilizados podem apresentar áreas de retenção de biofilme. Este acúmulo ocorre ao longo da interface implante - pilar intermediário, pilar intermediário - prótese, interface implante - prótese e sobre a superfície do pilar, do implante e da prótese. O tamanho das micro-fendas entre os vários componentes, o grau de aspereza da superfície das restaurações e do pilar intermediário, a exposição do revestimento de plasma spray e outras superfícies tratadas dos implantes e o sobre-contorno das

restaurações de implante contribuem para o acúmulo de biofilme e promovem a formação de um meio ambiente ideal para a colonização bacteriana. Desta forma, as características apresentadas pelos implantes devem ser consideradas fundamentais para acelerar ou exacerbar o desenvolvimento das inflamações periimplantares, predispondo os pacientes à perda do implante (O'MAHONY, MACNEILL, COBB, 2000).

KAO, CURTIS, MURRAY (1997) consideram que a colonização bacteriana ocorre na superfície dos implantes dentários semelhantemente às superfícies dentárias. Assim, deve ocorrer o controle tópico direto desta colonização e remoção dos depósitos bacterianos através dos métodos mecânicos locais ou do controle antimicrobiano.

2.2-CONFIGURAÇÕES DA SUPERFÍCIE DOS IMPLANTES DENTÁRIOS E DAS PRÓTESES SOBRE IMPLANTES E O BIOFILME DENTAL

Além dos efeitos provenientes das diferenças na energia livre superficial sobre o acúmulo no biofilme dental, outro fator bastante importante na maior deposição de biofilme sobre os dentes ou sobre o material utilizado nos implantes osseointegrados seria a sua textura superficial. Superfícies rugosas geralmente retêm mais biofilme frente aos materiais lisos. Após seis dias, todavia não são verificadas diferenças significativas entre materiais rugosos com baixa ou média energia livre superficial, mas dentre os materiais lisos testados é possível verificar que aqueles que apresentam baixa energia livre acumulam bem menos biofilme que os de média energia livre superficial (QUIRYNEN et al., 1990). Verifica-se também que os pilares intermediários de superfície rugosa favorecem em até 25 vezes a deposição bacteriana (QUIRYNEN et al., 1993; QUIRYNEN et al., 2000).

As resinas compostas são materiais que têm sido aperfeiçoados com muita rapidez e atualmente apresentam propriedades mecânicas bastante satisfatórias (SILVA, CARVALHO, 1998). Pelo fato de apresentarem superfície intrinsecamente rugosa, possuem maior capacidade de serem colonizadas pelos *S. mutans* que os materiais lisos como o amálgama polido e o ouro. A proporção de *S. mutans* encontrada no biofilme sobre as restaurações a resina composta também é superior à encontrada no biofilme sobre o esmalte

dentário normal. Um excesso de microrganismos encontrados no biofilme de materiais restauradores rugosos pode atuar “inoculando” as superfícies lisas do esmalte, ouro ou porcelana. As superfícies rugosas polidas de materiais restauradores abrigam mecanicamente mais massa de biofilme que as resinas não polidas ou outros materiais (amálgama polido ou não, ouro polido e porcelana glazeada). Neste caso, o fator “polimento” não tem o mesmo significado em todos os materiais. O aumento da rugosidade superficial resulta da perda e exposição das partículas durante o processo de polimento da resina (NASSAR et al., 1995).

Estudos *in vivo* e *in vitro* demonstram que os procedimentos profiláticos não aumentam a rugosidade da superfície dos implantes de titânio, também não ocorre aumento na deposição de biofilme. No entanto, os instrumentais metálicos não devem ser utilizados sobre a superfície de titânio, pois podem arranhar a superfície do implante, facilitando a retenção de biofilme e cálculo.

O total de biofilme retido sobre as diferentes restaurações está diretamente relacionado à sua rugosidade, independentemente de outras diferenças químicas que possam existir nas suas superfícies.

RIMONDINI et al. (1997) realizaram um experimento *in vivo* para analisarem a rugosidade necessária para diminuir a colonização de biofilme sobre a superfície de titânio após 24 horas. Foram utilizados oito voluntários que receberam dois corpos de prova contendo três discos de titânio com diferentes graus de polimento ($R_a = 0,08\mu\text{m}$, $0,20\mu\text{m}$ e $2,14\mu\text{m}$), colocados na região posterior da mandíbula. Os voluntários suspenderam a higiene oral durante 24 horas e após este período, os materiais foram removidos e analisados quanto à biomassa aderida e submetidos a um estudo pela microscopia eletrônica de varredura (SEM). Concluíram que quanto menor a rugosidade presente na superfície do titânio, menor foi a colonização bacteriana.

Além dos diferentes níveis de rugosidade superficial, as características da superfície e as propriedades adesivas do material na cavidade oral também devem ser considerados, analisando-se segundo NASSAR et al. (1995) fatores como :

- partículas (tamanho, proporção e formas)
- porosidade

- manuseio (resíduos do polimento, outras contaminações)
- corrosão (devido às considerações anatômicas, forças mecânicas e químicas presentes na cavidade oral ou devido aos procedimentos de higiene oral realizados tanto pelo paciente como pelo dentista)
- outros componentes (como o cobre, prata, mercúrio ou flúor) que podem inibir a formação de biofilme.

Parâmetros como a rugosidade e a composição química da superfície do implante apresentam impacto significativo sobre a formação do biofilme. Para comprovar esta influência, GRÖBNER-SCHREIBER et al. (2001) avaliaram *in vitro*, a influência de dois recobrimentos físicos duros sobre a adesão bacteriana em comparação às superfícies controle com rugosidade equivalente. Utilizaram discos de titânio comercialmente puro modificados por diferentes tratamentos de superfície: deposição física a vapor com nitrato de titânio (TiN) e nitrato de zinco (ZnN) e oxidação térmica. O grupo controle foi constituído por superfícies polidas de titânio. Os resultados mostraram diferenças significativas entre as superfícies modificadas. A rugosidade de todas as superfícies analisadas apresentavam valores entre $R_a = 0,14\mu\text{m}$ e $1,00\mu\text{m}$. Houve uma diminuição significativa no número de bactérias aderidas sobre as superfícies tratadas com nitrato de titânio e nitrato de zinco, bem como nas superfícies de titânio termicamente oxidadas, quando comparadas ao titânio polido. Pôde-se concluir que as modificações físicas da superfície do titânio tais como, o recobrimento com TiN ou ZnN, diminuem a aderência bacteriana e, portanto, melhoram os resultados clínicos.

A camada de óxido da superfície do pilar intermediário do implante de titânio é considerada crítica para o sucesso clínico. Esta camada pode favorecer a biocompatibilidade do titânio, porém não deve produzir nenhum prejuízo à superfície através da formação de ranhuras ou promover a transferência de íons de um outro metal. As ranhuras na superfície possibilitam a formação de uma área que aumenta a retenção de biofilme. O papel do biofilme dental tem sido amplamente documentado como um fator etiológico da doença periodontal ao redor dos dentes naturais. Tem sido implicado também na produção de uma doença semelhante ao redor dos implantes. O acúmulo do biofilme tem sido associado com o sangramento gengival e o aumento de

perda de tecido ósseo ao redor dos implantes dentários (MC COLLUM et al., 1992).

A adesão bacteriana sobre superfícies duras intra-orais está firmemente influenciada pelas irregularidades apresentadas por estas estruturas. A maior deposição de bactérias subgengivalmente ocorre sobre superfícies rugosas, quando comparadas aos sítios lisos. A redução da rugosidade para valores abaixo de $R_a = 0,2\mu\text{m}$ não produz efeitos adicionais na quantidade ou qualidade da adesão microbiana ou colonização, nem supra nem subgengivalmente. Microbiologicamente, verifica-se que os pilares intermediários rugosos apresentam uma cultura de bactérias anaeróbicas com uma grande proporção de microrganismos Gram-negativos. Do grupo potencialmente patogênico, somente a *Prevotella intermedia* e *Fusobacterium nucleatum* foram detectados (BOLLEN et al., 1996; QUIRYNEN et al., 1996).

Tem-se ressaltado a importância da manutenção da integridade da superfície dos pilares intermediários dos implantes durante as consultas de retorno. Assim, a profilaxia representa uma preocupação adicional a ser considerada na prática da terapia de suporte periodontal dos pacientes com implantes.

Na confecção das próteses sobre implantes observa-se que diferentes materiais também podem interferir na maior ou menor adesão bacteriana. Superfícies metálicas lisas e coroas protéticas de porcelana glazeada promovem menor deposição. Porém, a alteração destas superfícies e a presença de ranhuras propiciam a colonização bacteriana, podendo comprometer sobremaneira a longevidade dos implantes osseointegrados.

A perda primária de tecido ósseo crestal decorre do acúmulo de biofilme dental ou pelo trauma excessivo incidente nesta região. A fim de minimizar a atuação destes fatores críticos, o profissional deverá planejar as próteses sobre implantes que diminuam o potencial traumático ocasionado pela sobrecarga oclusal e utilizar componentes do implante e coroas cujos desenhos diminuam o acúmulo de biofilme e propiciem o acesso na higiene oral. Para minimizar o acúmulo de biofilme dental, todas as interfaces devem apresentar a menor dimensão possível e os componentes do implante destinados à exposição na cavidade oral devem ser microscopicamente lisos e acessíveis à higienização (O'MAHONY, MACNEILL, COBB, 2000).

2.3-CONTROLE DO BIOFILME DENTAL

Para compreendermos as implicações decorrentes da limpeza inadequada das superfícies duras presentes na cavidade bucal, devemos considerar uma relação fundamental existente entre a adesão do biofilme e estas superfícies, o seu crescimento e maturação e as potenciais conseqüências destes eventos quando não controlados. Os microrganismos do biofilme possuem uma forte propensão à aderência sobre superfícies irregulares, espaços entre os dentes e fôssulas e fissuras. A rapidez com que estes microrganismos agregam e colonizam estes nichos vulneráveis, constitui-se num dos grandes desafios para a sua remoção (CANCRO, FISCHMAN, 1995).

Excetuando-se as localidades que possam representar áreas oportunas de crescimento bacteriano, a natureza aderente do biofilme e a sua velocidade de crescimento podem levar ao rápido recobrimento até mesmo das superfícies lisas dos dentes e próteses pelos microrganismos. Supondo que as doenças orais, como a inflamação gengival, sejam resultado da ação inespecífica do biofilme dental, existe uma variedade de métodos disponíveis para monitorar a sua quantidade. A forma mais eficaz para o controle do biofilme dental é representada por procedimentos mecânicos, os quais incluem a escovação, uso do fio/fita dental e profilaxia profissional.

O objetivo maior da terapêutica da remoção do biofilme dental é alterar a sua composição através da eliminação dos microrganismos presentes na doença periodontal e manutenção daqueles relacionados com o periodonto saudável, ou seja, diminuir a proporção de patógenos a níveis tais que possam ser controlados pelo hospedeiro (SHIBLY, RIFAI, ZAMBON, 1995).

O protocolo preventivo periimplantar consiste na aplicação prática pelo paciente e pelo profissional dos métodos de controle microbiano e fatores oclusais que possam quebrar o equilíbrio entre saúde e doença. O profissional fornece ao paciente orientações específicas sobre os métodos de controle do biofilme, que possam minimizar o acúmulo microbiano supra e subcrevicular prevenindo, portanto, o aparecimento da mucosite periimplantar.

O controle do biofilme deve ser iniciado logo após a colocação dos implantes osseointegrados (SILVERSTEIN et al., 1998). Ao procedermos a seleção dos métodos de controle do biofilme para os pacientes devemos

considerar: a destreza manual, desenho da prótese, localização dos implantes, acesso intraoral, profundidade crevicular periimplantar, qualidade dos tecidos moles e a motivação do paciente (ESKOW, SMITH, 1999).

Cada fase do tratamento implantar necessita da adoção dos recursos mais adequados como por exemplo, o período de transição do pilar de cicatrização, a restauração temporária e a restauração definitiva. Para que a substituição do pilar de cicatrização pelo definitivo e da prótese provisória pela definitiva ocorra com êxito, é imperativo que os tecidos periimplantares estejam livres de inflamação durante e após o tratamento (ESKOW, SMITH, 1999)

KOUMJIAN, KERNER, SMITH (1990) ressaltam os procedimentos a serem recomendados durante as diferentes fases da terapia com implantes:

- 1- Fase Pré-cirúrgica: orientar o paciente sobre os princípios que norteiam a higiene oral nos casos de implantes. O paciente deve entender que serão necessários curtos intervalos de tempo entre uma higiene e outra, a fim de estabelecer-se um nível aceitável de higiene antes da cirurgia e para a manutenção do implante após a colocação das próteses. Durante esta fase deve ser dada uma ênfase particular ao controle da doença periodontal. A cooperação e o trabalho conjunto entre o profissional e seu paciente sobre os cuidados com a saúde, é essencial ao sucesso dos procedimentos implantares.
- 2- Fase Cirúrgica: após a colocação do implante, as consultas de retorno devem ser mantidas para monitorar a presença ou ausência de doença nos dentes naturais e nos sítios cirúrgicos. A sutura deverá permanecer durante aproximadamente uma semana. Neste período, recomenda-se a utilização de métodos químicos para o controle microbiano. O paciente deve receber orientações sobre o uso de escovas dentais macias, escovas interdentais, escovas unitufo e outros recursos para higiene do espaço interproximal.
- 3- Fase Restaurativa e de Manutenção: com a colocação da prótese, os hábitos de higiene já devem estar arraigados. A manutenção dos recursos de higiene interdental deve obedecer às necessidades estabelecidas pelo contorno e posicionamento da prótese. Deve ser acrescentada a orientação sobre os cuidados exigidos pelo uso do fio dental e pode-se recomendar o uso de escovas elétricas.

Caso o pilar intermediário esteja à mostra, o paciente pode higienizá-lo utilizando escovas manuais ou elétricas, direcionando as cerdas ao sulco periimplantar; porém quando estiver colocado abaixo de uma prótese parcial fixa provisória, deve ser criado um acesso que permita ao paciente a higiene ao redor de toda a superfície. Neste caso, pode-se recomendar as escovas interdentais, que possuem um recobrimento de nylon ou plástico sobre o fio metálico central, para evitar a formação de ranhuras sobre a superfície de titânio. A localização exata dos pilares deve ser informada ao paciente, para que ele consiga levar a escova até as superfícies proximais acima e abaixo da margem do tecido.

O profissional também pode recomendar a utilização de aparelhos de profilaxia com sistema ar-pó, além do controle químico do biofilme dental através dos colutórios. Todavia, a utilização incorreta destes recursos pode produzir efeitos indesejados através da alteração da qualidade da superfície do pilar intermediário, podendo aumentar quantitativamente o biofilme e promover o acúmulo e retenção de cálculo (BROOKSHIRE et al., 1997).

A variação individual na resposta inflamatória do paciente, a velocidade de formação de cálculo e a habilidade na remoção do biofilme, bem como as variações existentes no tipo e tamanho das próteses determinam a periodicidade ideal para as consultas de retorno (KOUMJIAN, KERNER, SMITH, 1990).

2.4-RECURSOS DE HIGIENIZAÇÃO

2.4.1-ESCOVAS DENTAIS

2.4.1.1-Escova Dental Convencional

A prevenção de doenças bucais que possuem como agente etiológico algum microrganismo depende de sua eliminação, que é obtida principalmente através dos agentes mecânicos de limpeza, considerados os meios mais efetivos de controle. A escova manual permanece sendo o principal método para a manutenção de uma boa higiene bucal para a maioria da população (FISCHMAN, 1997). Considerando-se este fato, é necessário que a escova

dental apresente características aceitáveis e adequadas para promover boa higienização sem lesar os tecidos gengival e dentário.

A cabeça da escova, suas configurações e o cabo, a empunhadura, as cerdas e suas variedades são alguns dos aspectos explorados pelos fabricantes. Testes laboratoriais são atualmente utilizados para permitir a observação do acesso interproximal das escovas com modificações na disposição e configuração das cerdas. Neste aspecto, as escovas com cabeça cerrada ou em forma de "V" apresentam maior acesso aos espaços interproximais dos dentes posteriores. O cabo também pode sofrer modificações a partir da cabeça, para configurações que o colocam com um ou mais ângulos, promovendo, desta forma, um melhor contato com a arcada dentária (CANCRO, FISCHMAN, 1995; SAXER, YANKELL, 1997b). As dimensões comumente verificadas são: cerdas macias 0,22 mm de diâmetro, cerdas médias 0,28 mm, cerdas duras 0,33 mm; cabeça pequena 28-33 mm e cabeça grande 38-51 mm de comprimento. Cerdas com diâmetro inferior a 0,18 mm são significativamente menos efetivas, pois deformam-se com muita facilidade (SAXER, YANKELL, 1997a).

Uma rápida observação permite concluir sobre a grande variedade de escovas dentais existentes no mercado variando nos tamanhos, formas e texturas. Apresentam cabeças destinadas ao melhor acesso interdental, cabos flexíveis para diminuir a pressão na escovação e cerdas com diferentes desenhos e posicionamentos (SAXER, BARBAKOW, YANKELL, 1998).

As escovas manuais com cerdas anguladas removem mais biofilme que uma escova convencional, especialmente nas áreas proximais, porém nem todas as angulações favorecem igualmente a esta propriedade (SAXER, YANKELL, 1997b; SASAHARA, KAWAMURA, 2000; CRONIN et al., 2001). Como a doença periodontal ocorre, preferencialmente, sobre, ao redor e abaixo da margem gengival, as cerdas de diferentes tamanhos contribuem para o maior acesso subgengival, favorecendo a remoção do biofilme nesta região (SAXER, YANKELL, 1997b; YANKELL et al., 2000).

As cerdas constituem a parte essencial da escova dental e um dos requisitos que devem apresentar é o acabamento arredondado nas pontas ativas (DOTTO, SENDYK, 1982). Mesmo aquelas que não possuem esta característica passam a apresentá-la com o uso (SCHIMITH, SAMPAIO,

TOLEDO, 1995). A configuração inadequada das extremidades das cerdas está relacionada com o aparecimento da abrasão gengival, que é uma erosão causada pelos agentes mecânicos (DANSER et al., 1998). Quanto ao desenho da escova e a eficiência da remoção do biofilme, existe um consenso da inexistência de uma escova substancialmente superior (CLAYDON et al., 2000).

O tempo gasto na escovação é um dos fatores importantes relacionados à remoção do biofilme dental, recomendando-se geralmente, dois a três minutos (SAXER, BARBAKOW, YANKELL, 1998).

A força ideal a ser empregada na escovação dentária deve variar entre 330 a 400g (SAXER, YANKELL, 1997a; VAN DER WEIJDEN et al., 1998); o aumento não implica na eficiência de remoção do biofilme dental; neste aspecto, outros fatores relacionados à higienização exercem influência maior e mais significativa. A força excessiva, ao contrário, deforma as cerdas da escova, tornando-as menos efetivas (VAN DER WEIJDEN et al., 1998), pode gerar traumatismos ao tecido gengival, ocasionando as recessões e abrasão nas superfícies dentárias (SAXER, BARBAKOW, YANKELL, 1998).

Quanto à relação da superfície da resina protética e o atrito da escova dental, verifica-se que a abrasão é a alteração mais comum, também devida à solicitação durante os esforços mastigatórios. A escovação diária altera as condições superficiais da resina, promovendo o aparecimento de rugosidades que podem favorecer o acúmulo de biofilme. A resina está mais sujeita a este efeito indesejado se comparada à porcelana (TANOUE, MATSUMURA, ATSUTA, 2000).

Para a higienização do pilar intermediário e da prótese recomenda-se a utilização de escova com cerdas macias, que podem ser recortadas para diminuir a altura da cabeça, deixando menos fileiras de cerdas. Os cabos das escovas também podem ser modificados para proporcionar um melhor acesso às superfícies linguais (HOBO, ICHIDA, GARCIA, 1997).

2.4.1.2-Escova Interdental

É auxiliar valioso para o controle do biofilme interproximal, seja pelo fácil manuseio por parte do paciente, seja pela sua confirmada superioridade em

relação a outros agentes de limpeza interproximal. Pode penetrar até 2,0 - 2,5 mm abaixo do nível gengival, além da habilidade em remover o biofilme da porção central das superfícies proximais. Tem sido descrita como altamente eficiente na higienização de espaços interdentais aumentados e nas superfícies radiculares proximais côncavas (DOTTO, SENDYK, 1982; OLIVEIRA, DÖRFER, STAEHLE, 1997).

É indicada para pacientes portadores de próteses parciais fixas, implantes dentários extensos, aparelhos ortodônticos e na terapia de suporte das doenças periodontais.

A sua parte ativa é comumente encontrada na forma cilíndrica e cônica, com diâmetros variando entre 2,0 - 7,5 mm e 2,3 - 3,3 mm (primeira fileira de cerdas) a 5,0 -6,8 mm (última fileira), respectivamente. O comprimento varia de 11,6 a 30,6 mm nas cilíndricas e de 11,8 a 13,5 mm nas cônicas. A firmeza das cerdas é um dos fatores que determinam o seu potencial de injúria aos tecidos gengivais, podendo representar uma fonte de lesão aos tecidos. Cerdas ultrafinas tendem a apresentar menor durabilidade, se comparadas às de maior diâmetro.

A liga da porção metálica central é comumente constituída por níquel, ferro e cromo. O cromo é introduzido como elemento passivador, formando uma camada de óxido de cromo, capaz de reduzir a corrosão. O níquel é um hapteno capaz de originar complexos antígenos; contudo para assim atuar deve ser liberado da liga metálica; apresenta ainda um potencial alergênico não totalmente esclarecido. O cromo altera esta taxa de liberação. Existem evidências de que o contato oral com o níquel possa induzir tolerância ao invés de sensibilização, desde que ocorra anteriormente a qualquer contato cutâneo com esse alérgeno. Atualmente várias ligas isentas do metal estão sendo desenvolvidas como os fios ortodônticos de ferro-cobre-molibdênio ou titânio-molibdênio (OLIVEIRA, DÖRFER, STAEHLE, 1997).

2.4.1.3-Escova Unitufo

Pode ser utilizada como auxiliar da escovação, sobretudo nos espaços proximais quando há recessão dos tecidos periodontais e em todos os espaços de difícil acesso à escova comum (DOTTO, SENDYK, 1982; RAPP et al.,

1995). Utilizada com domínio e sob intensa motivação, produz efeito benéfico sobre a remoção do biofilme e a inflamação gengival (BRASIL, OPPERMANN, 1987).

Possui cabeça pequena e menor número de cerdas, sendo ideal para o acesso às áreas menores e regiões interproximais e, se for modificada, à região lingual (HOBO, ICHIDA, GARCIA, 1997).

Está indicada para a higienização da face vestibular dos pilares intermediários. Pode ser angulada para promover um melhor acesso às faces linguais, bastando submergir a escova em água quente e aplicar uma pressão até que seja obtida a angulação desejada (COMPTON, 1992).

2.4.2-FIO OU FITA DENTAL

As áreas mais afetadas pela doença gengival e periodontal são as interproximais, desta forma, o fio dental pode ser considerado como um dos métodos mais eficazes na remoção do biofilme dental acumulado nesta região (REITMAN, WHITELEY, ROBERTSON, 1980).

O fio dental foi criado para ser empregado através dos interstícios dos dentes, entre seus colos e nos arcos gengivais a fim de desalojar a substância irritante acumulada nestas regiões, de difícil remoção por intermédio da escova convencional (DOTTO, SENDYK, 1982; FISCHMAN, 1997). Até a Segunda Guerra Mundial, a seda foi a principal matéria prima utilizada, substituída pelos materiais sintéticos devido à escassez deste produto. A variedade de polímeros fibrosos com propriedades físicas e químicas diferentes têm permitido a criação de diferentes formas de fios dentais (SPINDEL, PERSON, 1987).

Os fios dentais disponíveis no mercado podem ser encerados, sem enceramento, trançados e não-desfiáveis, acrescidos ou não de agentes flavolizantes e/ou químicos, como os fluoretos e o pirofosfato (CARR, RICE, HORTON, 2000). Todavia, não existe diferença na capacidade de limpeza entre fios encerados e não encerados, entre fio e fita dental e entre os multifilamentos de nylon e os fios de politetrafluoretileno (DÖRFER et al., 2001a).

Um fio de espessura regular ou mesmo por vezes a fita dental pode ser ineficiente na higienização de uma superfície maior, logo pode ser necessária a

utilização de um fio mais rígido para facilitar o manuseio e mais volumoso para a limpeza dos pilares intermediários e da prótese. Nestas situações indica-se os fios dentais que apresentem várias texturas num mesmo conjunto de fibras, que possuam uma ponta rígida que facilite sua inserção entre a prótese fixa, com porção central larga e “esponjosa” para facilitar a limpeza das superfícies mais largas (ex: Super Floss, Oral B, Atlanta, Georgia) (DOTTO, SENDYK, 1982; HOBO, ICHIDA, GARCIA, 1997).

Comparando-se o uso do fio dental Super Floss com um fio dental convencional sem enceramento verifica-se que o potencial de remoção do biofilme apresentado pelo primeiro é superior. O uso regular de qualquer um destes resulta numa melhora substancial da saúde gengival (ABELSON et al., 1981). No entanto, a remoção do biofilme da região proximal não corresponde a 100%. A quantidade de biofilme remanescente com a utilização do Super Floss é de 49,9% e de 54,7% com o fio encerado (WON, WADE, 1985).

Em contrapartida, quando se compara fios encerados e sem enceramento verifica-se não ocorrer diferença significativa quanto à efetividade na remoção do biofilme (LAMBERTS, WUNDERLICH, CAFFESSE, 1982).

LOBENE, SOPARKAR, NEWMAN (1982) avaliaram os efeitos do uso supervisionado do fio dental com e sem enceramento e do fio com sabor menta como complemento da escovação sobre o biofilme e a inflamação gengival, quando comparado com a escovação como único método de higienização. Verificaram que a ação conjunta da escova e do fio dental, independentemente do tipo, reduziu significativamente a inflamação gengival. Quanto ao aspecto da eficácia da remoção do biofilme e redução da inflamação pelos diferentes tipos de fio dental avaliados, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes.

Avaliando a preferência dos pacientes quanto aos fios com e sem enceramento, BEAUMONT (1990) questionou 100 indivíduos (grupo 1) e concluiu que os fios encerados foram eleitos por 79% dos pacientes e os não encerados por 21%. No grupo 2 outros 50 participantes foram indagados quanto a freqüência de utilização do fio dental, verificando-se que somente 29,5% o utilizavam diariamente, 53,5% irregularmente, mas pelo menos uma vez por semana e 17% utilizavam o fio dental menos de uma vez por semana. O fio encerado era adquirido por 57,5%, o não encerado por 32% e 10,5% não

adquiriam nenhum deles. No grupo 3 composto por 50 indivíduos foi comparado um fio encerado convencional com outro encerado com a adição de um flavolizante (sabor menta), tendo a preferência (56%) recaído sobre o fio dental com sabor, 24% selecionaram os convencionais e 20% não manifestaram preferência.

SPINDEL, PERSON (1987) compararam a efetividade relativa de dois tipos de fio dental na remoção do biofilme supragengival localizado na região interproximal. Um dos tipos analisados era constituído por três segmentos contínuos e entrelaçados de nylon sem enceramento e o segundo era constituído por fios lisos multifilamentosos contínuos e sem enceramento. Ambos mostraram-se efetivos na remoção do biofilme interproximal, porém o primeiro foi mais eficaz que o fio liso.

Com o objetivo de avaliar a eficácia de quatro tipos diferentes de fio dental na remoção do biofilme de dentes normais, CARR, RICE, HORTON (2000) utilizaram o fio dental encerado, sem enceramento, trançado e um não-desfiável. Os resultados obtidos demonstraram mínimas diferenças na eficácia, no grau de conforto e facilidade de utilização nos diferentes tipos. A fita dental é a mais indicada nos casos onde tenha ocorrido um aumento do espaço interdental ou recessão gengival.

2.4.3-DENTIFRÍCIOS

Podem ser encontrados na forma de pó, pasta ou gel, empregados conjuntamente com a escova dental para a remoção do biofilme, matéria alba, manchas dos dentes, proporcionando o máximo de limpeza com a mínima abrasão dos tecidos dentários. Os primeiros produtos comerciais eram simplesmente misturas de diferentes pós com ação abrasiva; os dentifrícios modernos são geralmente cremes dentais ou géis de formulações complexas.

São basicamente compostos por abrasivos (40-50%), umectantes (20-30%), água (20-30%), aglutinantes (1-2%), detergentes (1-3%), flavolizantes (1-2%), conservantes (0,05-0,5%) e agentes terapêuticos (0,4-1,0%) (MEDEIROS, COIMBRA, 2000).

A compatibilidade dos seus componentes é absolutamente crítica para assegurar que os agentes quimioterápicos estejam estáveis durante todo o

período de armazenamento e biologicamente ativos quando utilizados na boca. Algumas tentativas anteriores, para adicionar estes agentes aos dentifrícios, não foram bem sucedidas devido às reações entre os demais componentes.

No século XX alguns ingredientes ativos foram introduzidos aos dentifrícios sendo o primeiro, a uréia e o fosfato de amônia dibásico (1949). Porém, neste período verificou-se que muitas das formulações de amônia eram responsáveis por inflamações gengivais. Posteriormente foram introduzidas substâncias detergentes (Colgate - 1954) e os compostos fluoretados como o fluoreto estanhoso (Crest – 1955). Contemporaneamente, os ingredientes mais comumente encontrados nos dentifrícios com aceitável potencial para promover a saúde oral incluem os sais de estanho, triclosan, citrato de zinco e flúor. O controle do cálculo pode ser obtido pela utilização de agentes como o pirofosfato solúvel e citrato de zinco e a hipersensibilidade na junção amelo-cementária pode ser diminuída por produtos contendo potássio, estrôncio ou sais de sódio (FISCHMAN, 1997).

Os agentes antiplaca são os principais componentes ativos introduzidos nos dentifrícios e apresentam características específicas como, atividade antibacteriana de amplo espectro, ação tópica sobre as superfícies bucais, baixa toxicidade e compatibilidade com os demais ingredientes. São substâncias catiônicas, incompatíveis aos compostos aniônicos do dentifrício, como os detergentes. Promovem a desnaturação dos agentes ativos, competem pelos sítios de adesão e são sensíveis ao pH dos dentifrícios e géis que possuam sais de zinco e estanho (SHEEN, PONTEFRAC, MORAN, 2001).

O pH do dentifrício pode variar suavemente de ácido a alcalino. Avaliando-se a relação existente entre o pH do dentifrício e a citotoxicidade de algumas ligas metálicas, verificou-se que o pH 7,0 sobre a liga paládio/cobre/gálio reduz a atividade celular dos fibroblastos em 15 a 20%. Em pH 4,0, as alterações mais significativas ocorrem sobre o ouro/platina, ouro/paládio e paládio/cobre/gálio, com alterações na atividade celular variando entre 25 a 45%. As ligas com níquel não apresentam reações em pH ácido (WATAHA et al., 2002).

A abrasão ocasionada pela escova e o dentifrício pode afetar todas as superfícies das restaurações resinosas, ionoméricas, cerâmicas ou

compômeras, formando ranhuras ou desgastes significativos, que podem favorecer o acúmulo de biofilme, sendo mais comum na região cervical de dentes anteriores. Desta forma, o acabamento das restaurações afeta, substancialmente, o sucesso clínico a longo prazo, a qualidade estética, sua longevidade, assim como a biocompatibilidade com os tecidos bucais circunvizinhos (NEME et al., 2002).

2.4.3.1-Agentes com ação antibacteriana

O bicarbonato de sódio é adicionado ao dentifrício como um agente abrasivo com pequena ação antibacteriana; age neutralizando potencialmente os efeitos prejudiciais dos ácidos metabólicos das bactérias, alcalinizando e estabilizando o pH da cavidade bucal (BLAKE-HASKINS et al., 1997; SHIBLY et al., 1997).

Quando adicionado em concentrações superiores a 45%, pode aumentar a abrasividade do dentifrício, reduzindo as manchas intrínsecas dos dentes e melhorando a sua aparência e coloração (KLEBER, MOORE, NELSON, 1998).

O peróxido de hidrogênio age na redução da inflamação gengival, possui propriedades adstringentes e é comum em produtos com efeitos branqueadores. A biocompatibilidade, porém tem sido questionada, especialmente em relação aos efeitos sobre a cicatrização e ao potencial cocarcinogênico quando utilizado a longo prazo (HILL, MOORE, 1997), propriedades estas associadas ao efeito biológico da produção de radicais livres, que ao reagirem com proteínas, lipídeos e ácidos nucléicos ocasionam danos celulares (LI, 2000).

A clorexidina é um dos agentes antimicrobianos mais efetivos com comprovada ação antiplaca e antiinflamatória. Incorporada ao dentifrício, tem os efeitos colaterais potencialmente reduzidos e oferece excelente benefício quimioterápico na aplicação diária. Como a maioria dos agentes ativos, tende a reagir com outros componentes e pode ser facilmente inativada. Ocasiona a formação de manchas extrínsecas que comprometem sua aceitação pelos pacientes, efeito este que pode ser diminuído, sem o comprometimento da atividade antiplaca, através da adição de zinco (SHEEN,PONTEFRAC, MORAN, 2001).

O Triclosan é um bisfenol com atividade antimicrobiana de amplo espectro. Tem a substantividade aumentada quando associado ao copolímero do ácido maleico vinilmetiléter, conferindo ação anticálcico ao pirofosfato. As formulações também incluem o fluoreto de sódio para fornecer uma ação anticárie (HILL, MOORE, 1997). É lipossolúvel e o sítio primário de ação na atividade antibacteriana é a membrana plasmática, ocasionando seu rompimento e escoamento dos componentes celulares, o que resulta em morte celular. Em baixas concentrações é bacteriostático e em altas concentrações é bactericida (ZUCKERBRAUN et al., 1998). Possui ação efetiva contra uma grande variedade de bactérias Gram-negativas e Gram-positivas, micobactérias, esporos, anaeróbios estritos e *Candida*. Apresenta propriedade antibacteriana e antiinflamatória, promovendo benefícios estatisticamente significativos na redução do biofilme, gengivite e níveis de cálculo quando comparado a uma substância controle. É compatível tanto com o flúor quanto os demais ingredientes do dentífrico, incluindo os surfatantes aniônicos.

O triclosan, contudo, quando utilizado isoladamente, possui efeito moderado sobre a formação do biofilme, pois apresenta baixa substantividade que pode ser contornada pela adição do copolímero gantrez. Para minimizar este problema tem-se combinado o triclosan com outros agentes antibacterianos conhecidos, como o citrato de zinco. O uso prolongado dentro de um programa de controle das periodontites pode, segundo SHEEN, PONTEFRACT, MORAN (2001) retardar a sua progressão.

O citrato de zinco apresenta efeito moderado na inibição da formação do biofilme, mas quando combinado com outros agentes desenvolve ação antiplaca sinérgica.

Sais de outros metais como o estanho são potencialmente efetivos na inibição do biofilme, porém em altas concentrações provocam problemas como toxicidade, alterações no paladar e manchamento.

2.4.3.2-Agentes com ação anticálcico

A formação do cálculo ocorre pela absorção seletiva de proteínas salivares, seguida pela união e colonização bacteriana à película e pela mineralização do biofilme formado.

Os dentifrícios anticálcido são particularmente indicados para indivíduos que apresentam grande acúmulo de cálculo supragengival. Agem prevenindo ou controlando a mineralização do biofilme, através de um cristal inibidor do crescimento bacteriano que pode ser o pirofosfato, difosfato ou sais de zinco. Associado ao triclosan ou ao copolímero gantrez, tem sua ação potencializada (SHEEN, PONTEFRAC, MORAN, 2001).

Embora o pirofosfato isoladamente não seja responsável por reações de hipersensibilidade, algumas modificações podem ocorrer quando adicionado ao dentifrício, tornando-o capaz de produzir efeitos adversos nos tecidos bucais decorrentes da sua alta alcalinidade, que promove irritação das membranas bucais agravada pela diminuição do fluxo salivar pré-existente no paciente. O aumento na concentração de agentes flavolizantes para mascarar o seu sabor desagradável e de detergentes para permitir a solubilidade no dentifrício, provocam um aumento na sensibilidade (DELATTRE, 1999).

2.4.3.3-Agentes com ação anticárie

Atribui-se basicamente aos dentifrícios fluoretados o efeito principal na redução de cárie, havendo um sincronismo temporal entre o aumento do seu consumo e a observação do declínio da doença. O flúor nos dentifrícios deve se apresentar disponível, estável e reativo, presente em baixa concentração e com alta freqüência de utilização (MEDEIROS, COIMBRA, 2000).

Existe uma clara evidência sobre a relação existente entre a concentração de flúor e o efeito preventivo da cárie. Na concentração de 1.000 ppmF⁻, a redução da cárie é de 25 a 30%. O aumento ou diminuição moderada desta concentração não demonstra evidências clínicas significativas (BLOCH-ZUPAN, 2001).

Estudos recentes têm evidenciado que as propriedades corrosivas dos dentifrícios fluoretados sobre a superfície de titânio não são estatisticamente significativas, devido à inexistência de modificações ocasionadas pelo seu pH, ao curto período de exposição e reação, e à rápida diluição pela saliva e líquidos bucais (HARZER et al., 2001).

2.4.4-AUXILIARES DE HIGIENIZAÇÃO

2.4.4.1-Escovas Elétricas

Podem apresentar-se como um instrumento rotatório com várias pontas de formato convencional ou circular (HOBO, ICHIDA, GARCIA, 1997), com tamanho semelhante a uma escova manual ou menores, tanto no cabo quanto na sua parte ativa e atingem velocidade máxima de 4.200 rotações por minuto. O movimento de rotação-contrária, quando presente, ajuda a estabilizar as cerdas sobre as superfícies dos dentes espalhando-as para que cubram a maior área em cada rotação. Devem ser colocadas perpendicularmente aos dentes com movimentos leves e vagarosos ao longo das arcadas (TRUHE, 1996).

São indicadas para pessoas que apresentem algum problema na coordenação motora, destreza ou dificuldade na remoção do biofilme pela escovação manual e para as crianças, como forma de motivação (DOTTO, SENDYK, 1982; CIANCIO, 1995a). Podem também auxiliar grupos específicos de pacientes com higiene bucal deficiente e que não são considerados como bons candidatos à compreensão e adoção dos cuidados recomendados convencionalmente, pacientes que necessitam de próteses extensas ou implantes osseointegrados para ajudá-los a manter estas restaurações e a saúde gengival, no tratamento periodontal de suporte aos pacientes submetidos a cirurgias periodontais, raspagens e alisamentos radiculares, portadores de aparelhos ortodônticos que tendem a acumular maior quantidade de biofilme, indivíduos em tratamento médico e que estejam utilizando medicamentos que comprometam sua resposta tecidual e os predisponham à cárie e fumantes devido à relação existente entre o fumo e as doenças gengivais e periodontais (TRUHE, 1996).

Verificam-se na literatura relatos sobre sua significativa ação na remoção do biofilme, porém devem ser considerados como excelentes complementares da higiene manual regular (FREEDMAN, 1998; WARREN et al., 2001; RUHLMAN, BARTIZEK, BIESBROCK, 2001; SHARMA et al., 2001). Analisando-se os parâmetros microbiológicos, são significativamente eficientes na remoção do biofilme supragengival e são altamente benéficas na higiene das faces linguais (HAFFAJEE et al., 2001a; HAFFAJEE et al., 2001b). O seu

uso diário não prejudica os tecidos moles, promovendo resultados semelhantes às escovas manuais neste aspecto (HE et al., 2001).

Todavia, há os que referem ser a escovação manual superior ou estatisticamente semelhante aos resultados conferidos pelo uso das escovas elétricas (DOTTO, SENDYK, 1982; DÖRFER et al., 2001b; STEENACKERS et al., 2001; DÖRFER et al., 2001c).

Comparando-se os resultados clínicos obtidos na higienização da região periimplantar quanto ao índice de placa, gengival e de sangramento com a utilização das escovas elétricas e manuais, WOLFF et al. (1998) verificaram que ambos apresentam significativa diminuição nos índices analisados, contudo as escovas elétricas demonstram resultados superiores à escova manual. Não ocasionam nenhum problema relacionado ao implante, reduzem substancialmente a formação de biofilme, inflamação e sangramento gengival além de diminuir a profundidade da bolsa na sondagem, constituindo assim um método efetivo na manutenção dos implantes dentários.

Estes resultados foram referendados por TRUHLAR, MORRIS, OCHI (2000) que observaram que as escovas elétricas são mais efetivas na limpeza dos implantes dentários e das suas próteses frente às manuais, mantendo a integridade dos tecidos moles periimplantares e a saúde bucal dos pacientes.

2.4.4.2-Aparelhos Prophy com Sistema Ar-Pó

O mecanismo de ação destes aparelhos é bastante similar ao jateamento de areia onde o principal efeito é produzido pela abrasão de um misto de pó e ar envolvido por um fluxo de água. O pó utilizado é representado por bicarbonato de sódio especialmente processado e fosfato tricálcio 0,08% para melhorar a circulação. O bicarbonato apresenta propriedades moderadamente abrasivas, dissolve-se rapidamente e possui toxicidade relativamente baixa (HORNING, 1987).

Foram originalmente desenvolvidos para a remoção de manchas do esmalte dentário. Atualmente são utilizados também na remoção do biofilme supra e subgengival e sobre a superfície cementária, principalmente após as raspagens e alisamentos radiculares, com a formação de uma superfície lisa. Executando-se uma técnica adequada de aplicação, não produzem danos aos

tecidos moles expostos e parecem ser uma medida ideal para a limpeza das superfícies do implante (PARHAM et al., 1989). Devem ser utilizados com angulação de 80°-90° em relação ao dente, na distância de 4-5 mm com movimentos similares à da escova dental. Sobre o tecido gengival, podem ocasionar trauma e sangramento imediatamente após a aplicação, porém estas injúrias desaparecem com o processo de reparação (KOZLOVSKY, SOLDINGER, SPERLING, 1989). As partículas abrasivas, porém, não possuem capacidade para remover o cálculo.

Proporcionam uma superfície livre de biofilme, independentemente das características apresentadas por esta superfície. Apresentam fácil acesso a todas as regiões do implante, porém devem ser utilizados com cautela, a fim de evitar a presença anormal de ar no tecidos, denominado enfisema (AUGTHUN, TINSCHERT, HUBER, 1998).

A análise da superfície de titânio em microscopia eletrônica de varredura quando exposta ao jato de bicarbonato de sódio e água por cinco e 20 segundos de aplicação demonstra não haver nenhuma alteração significativa (BROOKSHIRE et al., 1997).

Todavia, os sistemas abrasivos ar-pó produzem danos significativos sobre as resinas compostas após a exposição por cinco segundos, sugerindo que a sua aplicação sobre estes materiais deva ser evitada (COOLEY, LUBOW, PATRISSI, 1986). As superfícies de porcelana são menos suscetíveis à ação abrasiva deste sistema, porém a sua utilização deve ser criteriosa (COOLEY, LUBOW, BROWN, 1988).

São contra-indicados para pacientes com histórico de restrição física direta ao sódio, tanto pela dieta quanto pelo uso do bicarbonato de sódio. Produzem um spray semelhante aos raspadores ultra-sônicos, portanto com os mesmos riscos de contaminação/dissipação no ar atmosférico (HORNING, 1987; KOZLOVSKY, SOLDINGER, SPERLING, 1989).

2.4.4.3-Aparelhos de Jatos D'Água

Possuem um jato de água pulsátil, que remove detritos e resíduos alimentares e apresentam benefícios similares aos proporcionados pelos aparelhos Prophy (HOBO, ICHIDA, GARCIA, 1997). São indicados como

coadjuvantes ou complementares aos métodos mecânicos de controle de biofilme. Têm sido utilizados como irrigadores para diferentes substâncias antissépticas na cavidade bucal (HUGOSON, 1978). Na irrigação bucal supragengival em pacientes com bolsas periodontais profundas, produzem uma pequena diminuição no edema e sangramento, mas nenhum efeito nos tecidos mais profundos. Tornam-se mais efetivos para a irrigação subgengival com antissépticos como a clorexidina, reduzindo o biofilme subgengival e melhorando a saúde gengival (WATTS, NEWMAN, 1986).

Quando utilizados isoladamente, não promovem benefícios ao epitélio bucal devido à baixa capacidade de estimulação ou limpeza, nem reduzem a inflamação gengival, ao contrário, podem promover um aumento na formação do biofilme e na inflamação gengival (COVIN et al., 1973).

Não demonstram ser um meio eficaz no controle do biofilme dental, visto que o jato de água não tem a capacidade de removê-lo quando aderido ao dente. Todavia, podem ser empregados na remoção de resíduos alimentares (DOTTO, SENDYK, 1982).

Na higienização dos implantes osseointegrados devem ser usados com grande cautela, pois podem danificar a interface dos tecidos periimplantares (KOUMJIAN, KERNER, SMITH, 1990).

2.4.5-FLÚOR

O flúor desempenha importante papel na prevenção e controle da cárie dentária não apenas no paciente infantil, mas a todo aquele que está sujeito à esta patologia independentemente da idade. Este conceito também pode ser aplicado aos pacientes parcialmente desdentados e que possuam implantes dentários, onde os cuidados devem ser dados não apenas aos tecidos dentários na tentativa de inibição à cárie, remineralização do cemento, esmalte e dentina com redução da sensibilidade, mas também aos implantes osseointegrados presentes, através da indicação de produtos que não tenham efeitos deletérios sobre as estruturas metálicas e/ou restauradoras.

Até pouco tempo o conhecimento existente sobre os efeitos colaterais do uso do flúor estava voltado à sua toxicidade, seja aguda, relacionada à ingestão única e excessiva de produtos fluoretados de aplicação tópica, ou

crônica, relacionada à ingestão de pequena quantidade de flúor por períodos prolongados utilizado sistemicamente. Recentemente têm-se verificado na literatura a ação maléfica do flúor sobre os materiais restauradores tais como o amálgama, resinas compostas, ionômero de vidro e principalmente sobre a porcelana dental (SOARES et al., 2000).

O composto fluoretado mais comumente encontrado no mercado é apresentado na formulação de flúor fosfato acidulado onde encontra-se 1,23% de fluoreto, 0,34% de ácido fluorídrico e 0,98% de ácido fosfórico, componentes que proporcionam um pH de 3,6 a 3,9. O ácido fluorídrico possui utilização comum na indústria como produto de ataque sobre superfícies vítreas. Na cavidade bucal o flúor fosfato acidulado ocasiona corrosão sobre o amálgama, perda de lisura superficial sobre o ionômero de vidro e sobre as partículas de carga da resina, aumentando a rugosidade, diminuindo a reflexão da luz e reduzindo a dureza do material. Sobre a porcelana dental, o ácido fluorídrico proporciona a dissolução de partículas vítreas aumentando a rugosidade, diminuindo o brilho de forma muito mais acentuada que no ionômero de vidro ou na resina, devido à sua alta concentração de partículas vítreas.

Recentemente foi lançado no mercado o gel de fluoreto de sódio a 2,0%, com pH de 6,5 a 7,5 (neutro) como material alternativo ao flúor fosfato acidulado, indicado segundo os fabricantes, para pacientes com dificuldade de aceitação ao sabor e portadores de restaurações de resina ou porcelana.

Os vernizes fluoretados foram desenvolvidos por Schmidt na Alemanha em 1964. São freqüentemente utilizados na Europa, especialmente na Alemanha, países escandinavos e na Índia como agentes anticárie. Foram aprovados pela "Food and Drug Administration" (FDA) como agentes anti-hipersensibilidade de uso em consultórios odontológicos nos casos de hipersensibilidade dentinária, dor pelo calor, frio ou pelo toque no esmalte ou dentina. Possuem aplicação fácil e rápida e aderem em superfícies úmidas, por isso não há a necessidade de secarmos as superfícies dentais antes da sua colocação, além de endurecerem com a presença de saliva. Podem ser facilmente removidos através da escovação dentária e são geralmente bem aceito pelos pacientes (GAFFAR, 1998). As marcas comerciais mais comumente encontradas são o Duraphat (Woelm Pharma Gmbh & Co.), Flúor

Protector (Ivoclar Vivadent, Amherst, N.Y.), Duraflúor (Inodon, Porto Alegre, RS), Fluorniz, Duraflor (Pharmascience Inc., Montreal) e CavityShield (OMNII Oral Pharmaceuticals, West Palm Beach, Flórida) (CASTRO et al., 2000; SHEN, AUTIO-GOLD, 2002).

O Duraphat é apresentado como uma goma viscosa contendo 5% de fluoreto de sódio em uma suspensão alcoólica de resinas naturais de pH neutro. Já o Flúor Protector, que é um verniz à base de poliuretano contém 0,7% de íon fluoreto e 5% de difluorsilano, com propriedade ácida (CASTRO ALVES, 1999; CASTRO et al., 2000).

O Duraflor contém fluoreto de sódio a 5% com 22.600 ppm F⁻, o CavityShield também possui fluoreto de sódio a 5%, mas é acondicionado em frascos de 0,25 e 0,40 ml para doses únicas e o Flúor Protector contém 0,9% de difluorsilano com 1.000 ppm F⁻ também acondicionado em frascos de 0,4 ml para uso único ou em ampolas de 1,0 ml (SHEN, AUTIO-GOLD, 2002).

2.4.5.1-Ação do Flúor sobre as Resinas e Porcelanas

A aplicação tópica de flúor pode ser realizada de diferentes formas, desde o uso em dentifrícios e bochechos caseiros a vernizes e géis aplicados profissionalmente. Os géis fluoretados constituem o veículo de escolha pelos profissionais de todo o mundo (MONTE ALTO, CRUZ, 1994; MOURA, SANTOS-PINTO, 1995). As aplicações profissionais de flúor são geralmente recomendadas a cada três ou quatro meses, dependendo da necessidade individual apresentada pelos pacientes.

Conhecendo-se o efeito do flúor tópico acidulado sobre a superfície dos potes dappen de vidro, é possível observar que estes mesmos agentes podem atacar as restaurações cerâmicas visto que estas apresentam altas porcentagens de vidro. Como resultado, as superfícies ficam despolidas, ocorrendo aumento na rugosidade superficial.

As formulações de flúor fosfato acidulado possuem ácido fosfórico e/ou fluorídrico na sua composição, os quais apresentam efeitos conhecidos no condicionamento de superfícies vítreas; atacam e corroem as superfícies não-metálicas dos materiais restauradores sob determinadas condições clínicas e

laboratoriais e podem influenciar a durabilidade das porcelanas odontológicas e promover alterações na coloração, comprometendo a estética.

A utilização dos materiais cerâmicos na odontologia pode ser datada de 1728 quando Fauchard sugeriu o seu uso para a restauração de dentes. Desde então, muitos estudos *in vitro* e *in vivo* têm sido elaborados com o propósito de melhorar as porcelanas para satisfazer as necessidades cosméticas, mecânicas e físicas de um material restaurador. A porcelana glazeada é o material restaurador que menos favorece o acúmulo de biofilme e também facilita a sua remoção. Apresentam resultados estéticos importantes pois fornecem o brilho e características semelhantes aos dentes naturais (AL-WAHADNI, MARTIN, 1998). Denominamos "glaze" ao estado crítico da queima final da porcelana, com a formação de uma camada superficial vítrea, resultante da fusão completa do material.

Considerando que a utilização tópica dos produtos contendo flúor normalmente obedece ao conceito da baixa concentração/alta frequência ou alta concentração/baixa frequência, JONES (1985) procurou determinar quantitativamente os danos provocados pelo uso do gel de flúor fosfato acidulado com alta concentração/baixa frequência sobre as superfícies de porcelana glazeada. Utilizou 12 botões de porcelana e submeteu-os ao gel de flúor fosfato acidulado a 1,23%, gel de fluoreto estanhoso a 0,4%, solução de fluoreto de sódio neutro a 0,2% e água de torneira. Houve alterações prejudiciais somente nos botões imersos em gel de flúor fosfato acidulado.

Em 1986, WUNDERLICH, YAMAN avaliaram a rugosidade superficial e os efeitos do flúor comercial tópico sobre a superfície de restaurações metalocerâmicas através da análise na microscopia eletrônica de varredura. Utilizaram amostras de metal onde foi aplicada a porcelana de acordo com as especificações do fabricante. A porcelana destas amostras foi polida com discos carbide de silicone e glazeada para estabelecer uma superfície plana. Estes corpos de prova foram expostos a seis diferentes produtos fluoretados (gel de flúor fosfato acidulado 1,23% durante quatro-oito-16-32 e 64 minutos, fluoreto estanhoso a 8% durante quatro-10-15 e 20 minutos, solução de fluoreto de sódio a 2%, solução de fluoreto de sódio a 0,05%, solução de fluoreto de sódio a 0,2% e gel de fluoreto estanhoso a 0,4% durante cinco dias cada). Os resultados demonstraram diferenças estatisticamente significativas

no grau de rugosidade apresentada pelas superfícies expostas ao gel de flúor fosfato acidulado 1,23% e fluoreto estanhoso a 8% quando comparadas às demais; não foram encontradas diferenças significativas entre as amostras imersas nas soluções de fluoreto de sódio a 0,05%, 0,2% e 2% ou gel de fluoreto estanhoso. Alertaram também que os profissionais devem ficar atentos aos efeitos potencialmente deletérios advindos da prescrição ou administração do flúor tópico em pacientes com restaurações metalocerâmicas.

SPOSETTI, SHEN, LEVIN (1986) procuraram verificar os efeitos a longo prazo causados por diferentes géis e soluções de flúor sobre as superfícies de porcelana, identificar o agente químico que as afetava, verificar a sua morfologia superficial em microscópio eletrônico de varredura e sugerir uma maneira de utilizar o flúor em pacientes portadores deste tipo de material. Utilizaram amostras de porcelana polida e glazeada seguindo as orientações do fabricante e quatro tipos de géis de flúor comerciais (concentrações entre 1,0 a 2,0% e pH variando de 3,0 a 7,0). As peças foram imersas nos géis por cinco-15-30 minutos-uma-quatro-26 e 96 horas. Na análise microscópica observaram que as amostras de porcelana expostas aos agentes de flúor tópico apresentaram diferentes efeitos sobre a morfologia de sua superfície e estes, estavam relacionados ao tipo e tempo de ação dos produtos analisados. À medida em que o tempo foi aumentando, aumentou-se também os efeitos danosos. Além de apresentarem despolimento e corrosão, as superfícies de porcelana também mostraram a deposição de cristais oriundos à partir dos elementos liberados de sua superfície e do sódio e íons flúor existentes no gel. A diminuição do pH foi proporcional ao aumento destes efeitos. Em contrapartida, os produtos analisados com pH próximos à neutralidade proporcionaram poucos efeitos indesejados sobre a porcelana.

Em 1993, MAINIÉRI, CONCEIÇÃO, WALBER também avaliaram a influência do flúor neutro e acidulado (pH 3,6 a 3,9) sobre a porcelana dentária. As peças submetidas à ação do flúor neutro não sofreram alteração na sua morfologia superficial, no entanto, as que estavam em contato com o flúor fosfato acidulado apresentaram alterações, evidenciando a presença de superfície rugosa.

HAMMAD, KHALIL (1994) analisaram a micro-morfologia da superfície de restaurações de cerâmica polida e glazeada após o tratamento com

diferentes tipos de flúor com diferentes concentrações e acidez. Concluíram que as superfícies glazeadas aparentemente foram as que permaneceram mais lisas e mais resistentes aos agentes fluoretados que as superfícies polidas. Os agentes fluoretados com pH mais baixo e com altas concentrações de flúor causaram maior dano à porcelana. Assim sendo, recomendaram o uso de flúor neutro com baixa concentração.

Estudos realizados por KULA K., KULA T. (1995) verificaram as alterações promovidas pelos produtos fluoretados sobre as superfícies de coroas veneers de porcelana. Para tanto, utilizaram o gel de flúor fosfato acidulado 1,23%, gel neutro de fluoreto de sódio 2,0%, espuma de flúor fosfato acidulado 1,23% e água destilada como controle e quarenta peças de porcelana dental autoglaze usada em veneers. As amostras foram tratadas pelos produtos durante um e quatro minutos, não sendo verificadas alterações significantes nas amostras submetidas a qualquer um dos compostos analisados durante um minuto. As amostras de porcelana imersas em gel de flúor fosfato acidulado a 1,23% apresentaram diferenças significativas quando comparadas ao grupo controle, mas não foram significativamente diferentes ao grupo submetido ao gel de fluoreto de sódio a 2,0%. Não foram detectadas diferenças entre os grupos tratados com gel de fluoreto de sódio a 2,0% por quatro minutos e o grupo controle.

Os efeitos deletérios do flúor tópico e o pH mais destrutivo nas restaurações vítreas de porcelana foram avaliados por ZALKIND et al. (1995). Utilizaram-se 54 amostras de porcelana divididas em grupos de acordo com o tipo de polimento/acabamento recebido. O grupo 1 recebeu polimento com brocas diamantadas de granulação fina simulando um ajuste clínico oclusal e/ou estético; o grupo 2 foi tratado com glaze e o grupo 3 recebeu polimento após o glaze. Os produtos fluoretados utilizados foram o gel de flúor fosfato acidulado a 1,23% e pH 3,0 a 3,6 durante quatro minutos-60 minutos-24 horas, dentifrício de amina fluoretada em gel a 0,4% e pH 5,9 durante quatro minutos-60 minutos-24 horas e verniz fluoretado Duraphat (fluoreto de sódio a 2,5%) neutro aplicado sobre as superfícies durante 10 minutos e mantido em posição por 12 a 24 horas. Todos os compostos fluoretados testados despoliram a superfície da porcelana independentemente do tipo de acabamento recebido, porém o grupo que recebeu glaze seguido de polimento foi o que apresentou

menores danos. O despolimento mais severo foi ocasionado pelo gel acidulado, enquanto que o verniz neutro foi o que menor dano produziu. A acidez do composto fluoretado afeta a extensão do despolimento, assim quanto maior for a acidez, maior será o despolimento produzido. Por outro lado, quanto mais prolongada for a aplicação tópica de flúor, maior será o despolimento na restauração.

A aplicação tópica de produtos à base de flúor fosfato acidulado promove alterações nas superfícies das restaurações à resina composta, resina quimicamente ativada e porcelana. Em contato com a porcelana, influenciam a durabilidade, resistência e coloração da restauração resultando em rugosidades superficiais, que podem diminuir a tolerância biológica, aumentar o acúmulo de biofilme e reduzir a resistência ao manchamento. As resinas também apresentam alterações superficiais significativas onde o efeito corrosivo é o mais preponderante. A redução do tempo clínico de utilização parece não ocasionar mudanças significativas, porém a utilização periódica destes produtos sugere a hipótese de um efeito cumulativo. Assim, devido aos efeitos adversos causados pelo flúor fosfato acidulado sobre vários materiais suscetíveis à reação superficial, foram introduzidos no mercado géis contendo flúor e com pH neutro que não provocam alterações significativas, sendo portanto, indicados aos pacientes com restaurações a porcelana e/ou resina (MONTE ALTO, CRUZ, 1994).

Estudos realizados por MOURA, SANTOS-PINTO (1995) verificaram os efeitos produzidos pelos géis de flúor fosfato acidulado sobre superfícies de alguns materiais odontológicos (selante oclusal, resina composta e cimento de ionômero de vidro restaurador). O efeito mais deletério foi verificado nas superfícies da resina composta, possivelmente relacionado com o tipo, tamanho e quantidade de carga do material. O flúor fosfato acidulado promove menor dano às resinas com partículas de sílica, quando comparadas às partículas de quartzo e estrôncio. O aumento do tempo de aplicação do gel foi proporcional ao efeito deletério causado em todos os materiais avaliados. A rugosidade gerada nas resinas compostas pela aplicação tópica de flúor fosfato acidulado pode provocar manchamento superficial e acúmulo de biofilme dental, comprometendo a estética e a longevidade das restaurações. Clinicamente, os efeitos desta forma de utilização do flúor sobre os materiais

odontológicos, podem ser modificados por muitos fatores quando comparados aos resultados de experimentos *in vitro*. A saliva pode diluir ou tamponar o gel, reduzindo a formação de rugosidades superficiais e a película salivar pode ter um efeito protetor. Contudo, o tempo de reação é potencialmente aumentado *in vivo* visto que os métodos usualmente utilizados para remover os excessos de gel constituem-se apenas da sucção ou expectoração.

Avaliando o efeito do flúor neutro e acidulado sobre a porcelana dental através da análise da rugosidade superficial e variação de massa, SOARES et al. (2000) utilizaram 70 amostras confeccionadas com porcelana, previamente pesadas e analisadas em rugosímetro e posteriormente imersas nas formulações fluoretadas por quatro minutos- 60 minutos- 24 horas. O flúor fosfato acidulado produziu efeito estatisticamente significativo na redução da massa e aumento da rugosidade em todas as amostras cerâmicas. O fator tempo produziu um efeito acumulativo para este composto.

2.4.5.2-Ação do Flúor sobre o Titânio

O titânio apresenta uma resistência excelente à maioria dos agentes corrosivos, entretanto a sua camada de óxido é suscetível aos halógenos (elementos não-metálicos com a característica comum de combinar-se com o sódio e a maior parte dos metais, como cloro, bromo, iodo, flúor e astatínio), especialmente ao flúor e compostos fluoretados. As formulações que possuem concentrações de flúor superiores a 20 ppm de íon fluoreto podem destruir esta camada (TOUMELIN-CHEMLA, ROUELLE, BURDAIRON, 1996; CONZ, ELIAS, CHEVITARESSE, 1997; RECLARU, MEYER, 1998; NAKAGAWA et al., 1999; NAKAGAWA, MATSUYA, UDOH, 2001).

SIIRILÄ, KÖNÖNEN (1991) investigaram os riscos de corrosão dos pilares intermediários de titânio pelo uso não autorizado ou acidental de flúor nos procedimentos preventivos da cárie dos pacientes implantados. Analisaram pequenas peças feitas de titânio comercialmente puro imersas em produtos fluoretados de uso tópico como dentifrícios, géis e verniz. As amostras que receberam os dentifrícios e géis foram submetidas à escovação *in vitro* correspondendo ao tempo e efeito da escovação com dentifrício duas vezes ao dia por seis anos e com o gel uma vez por semana por 12 anos. Os resultados

indicaram que um creme dental com baixa concentração de flúor ionizável (0,125%) utilizado na escovação não causa deterioração dos pilares de titânio puro. O uso controlado de gel fluoretado (com concentração de flúor de 1,25%) e verniz (concentração de 2,25%) é igualmente não prejudicial. O uso acidental ou ocasional do flúor tópico em cavidades bucais que contenham pilares de titânio, não gera sua imediata deterioração. A abrasão causada pelas cerdas das escovas parece ser mais danosa à superfície de titânio.

NAKAGAWA et al. (1999) selecionaram o titânio comercialmente puro e o submeteram a uma solução de fluoreto de sódio a 2,0% e saliva artificial; variaram a acidez do eletrólito entre 3,0 a 7,0 através da adição de ácido fosfórico e demonstraram que a corrosão sofrida pelo titânio foi diminuindo à medida em que o pH da solução foi aumentando. Esta corrosão é afetada pela concentração de flúor bem como pelo pH do produto utilizado. Os valores limites para o pH nos quais o titânio ainda pode manter suas propriedades de resistência à corrosão intactas são pH=4,0 na solução de fluoreto de sódio a 0,05% (208,9 ppm F⁻) e pH=4,3 na solução de fluoreto de sódio a 0,1% (435,0 ppm F⁻).

Nas pesquisas realizadas por NAKAGAWA, MATSUYA, UDOH (2001) foram avaliados o titânio puro e ligas de titânio utilizados na clínica odontológica na base de dentaduras, em coroas, pontes e implantes dentários quanto ao aspecto da corrosão sofrida após a exposição destes materiais às soluções fluoretadas. Foram utilizadas soluções de fluoreto de sódio a 0,05% a 2,0% que correspondem às concentrações de 226 a 9.048 ppm F⁻ e o pH destas soluções variou entre 3,0 a 7,0 pela adição de ácido fosfórico. A corrosão do titânio puro e das ligas de titânio em meio ácido, ocorrem mesmo em baixas concentrações de flúor. As ligas de titânio-paládio são mais resistentes à corrosão causada pela concentração de flúor e pelo pH, quando comparadas com o titânio puro e às ligas de titânio-alumínio-vanádio e titânio-alumínio-nióbio.

Recentemente, HUANG (2002) verificou a resistência do titânio comercialmente puro quando submetido à solução de fluoreto de sódio a 1,0% e pH=6,0. Frente à concentração da solução menor que 0,01% ocorria a formação de uma camada protetora de dióxido de titânio sobre a superfície do metal, porém quando a concentração era superior a 0,1% a proteção conferida

pelo dióxido de titânio era destruída pelos íons fluoreto, causando uma severa corrosão na sua superfície.

Analisando-se a espessura de ionização do titânio puro e das ligas de titânio quando expostos aos géis dentais contendo íons fluoreto, amostras foram imersas em soro fisiológico (controle), gel fluoretado, soro fisiológico fluoretado neutro (com a mesma concentração de flúor do gel), soro fisiológico acrescido de ácido láctico (pH 4,0) e soro fisiológico fluoretado e acrescido de ácido láctico (pH 5,5). Pôde-se concluir que devemos voltar nossa atenção quanto à utilização de géis profiláticos que possuam pH ácido, pois o titânio sofre um importante processo de corrosão em meio fluoretado e ácido (TOUMELIN-CHEMLA, ROUELLE, BURDAIRON, 1996).

Quanto à aplicação tópica de gel de flúor fosfato acidulado, deve ser cuidadosamente executada e indicada ou, se possível, evitada quando se tratar de pacientes portadores de próteses osseointegradas com exposição do pilar intermediário de titânio, visto que o aumento da corrosão é diretamente proporcional ao aumento do tempo de exposição do titânio ao fluoreto (CONZ, ELIAS, CHEVITARESSE, 1997).

Preocupados com o fato de que produtos destinados à higienização bucal como dentifrícios e géis profiláticos contendo flúor possam ser rotineiramente utilizados pelos profissionais, RECLARU, MEYER (1998) procuraram avaliar os efeitos do flúor sobre o titânio e outras ligas metálicas utilizadas nos implantes dentários e nas próteses sobre implantes. Concluíram que com ou sem íons fluoreto, existem fracas correntes galvânicas quando o pH do produto assumir valores entre 3,5 a 6,15; a camada de óxido do titânio também não sofre corrosão enquanto o pH estiver compreendido entre estes valores. Na presença de íons fluoreto, o titânio e as ligas metálicas apresentam um processo corrosivo em forma de sulco e depressões assim que o pH assume valores inferiores a 3,5.

2.4.6-COLUTÓRIOS

As primeiras pesquisas científicas realizadas no controle químico do biofilme dental datam de mais de três séculos. Por volta de 2.700 A.C., foi sugerida pelos chineses a utilização da urina de crianças ou de bebês recém

nascidos para enxaguar a cavidade bucal. A urina é mencionada como um agente quimioterapêutico para o tratamento das periodontites nos séculos seguintes por pesquisadores europeus. Posteriormente, observou-se que soluções de vinagre, cerveja, vinho, mel e pastas derivadas de partes animais também promoviam a destruição de microrganismos (CIANCIO, 1995b; SHIBLY, RIFAI, ZAMBON, 1995; BRECX, 1997; FISCHMAN, 1997). Este princípio básico permanece o mesmo até os dias atuais, pois os melhores colutórios são aqueles que ainda atuam na morte ou na destruição de microrganismos.

Um antisséptico ideal deve ser um germicida potente e letal em baixas concentrações; pode ser de ação rápida ou lenta e possuir um espectro bacteriano pequeno ou amplo. Deve ser estável e não ser inativado pelas células do organismo, líquidos orgânicos ou exsudatos das infecções. É desejável uma baixa tensão superficial para facilitar a penetração, quando for aplicado topicamente, porém não deve ser suficientemente absorvido pelos tecidos, a ponto de causar toxicidade sistêmica. Deve possuir um bom índice terapêutico e não deve induzir à hipersensibilidade quando aplicado repetidamente (MONFRIN, RIBEIRO, 2000).

Os antissépticos são divididos de acordo com a sua substantividade que corresponderia ao tempo de associação entre o produto e um substrato, o qual deverá ser maior ou mais prolongado que o esperado com uma simples deposição mecânica – duração de ação *in vivo*. Substâncias que possuem um alto grau de eficácia antimicrobiana *in vitro*, mostram-se por vezes inviáveis de serem utilizadas por apresentarem substantividade insuficiente onde, em decorrência de sua rápida diluição e dissipação na saliva e pequeno período de ação, levariam ao aumento no número de aplicações diárias do produto (BRECX, 1997).

Logo, os agentes que não apresentam uma substantividade significativa (apenas alguns minutos) são classificados como Agentes Antimicrobianos de Primeira-Geração, tais como certos antibióticos (Malvatricin), compostos quaternários de amônia (cloreto de cetilpiridínio - Cepacol), óleos essenciais fenólicos (Listerine), flúor (monofluorofosfato e fluoreto de sódio - Fluordent), agentes oxidantes, alcalóis vegetais e compostos à base de iodo (Povidine). Os Agentes Antimicrobianos de Segunda-Geração são aqueles que apresentam

alta substantividade, ou seja, retenção de 25 a 30% após cada um minuto de bochecho, permanecem ativos *in situ* por horas e incluem as bisbiguanidinas (como a clorexidina), aminas fluoradas, fluoreto estanhoso e o triclosan, quando associado com o copolímero do éter metil polivinílico e ao copolímero do ácido maleico. Substâncias com efeito antibacteriano suave, mas que interferem com a adesão bacteriana são denominados Agentes Antimicrobianos de Terceira-Geração (amino-álcool: octapinol, decapinol).

Bochechos diários (ao menos duas vezes ao dia) com soluções antissépticas podem promover benefícios na manutenção dos implantes dentários. CIANCIO et al. (1995) demonstraram que existem diferenças estatisticamente significativas entre grupos que utilizam ou não bochechos com antissépticos quanto à redução do biofilme, diminuição da mucosite periimplantar e índice de sangramento ou seja, ocorre alteração no índice de placa, índice de inflamação gengival e no índice de sangramento gengival.

2.4.6.1-Antissépticos Comuns (Primeira Geração)

O agente mais comumente utilizado nesta categoria é o cloreto de cetilpiridínio na concentração de 0,05%. Este grupo de agentes químicos está incluído no grupo dos compostos quaternários de amônia, é catiônico e se une aos tecidos bucais, mas não tão intensamente quanto as bisbiguanidinas. Possui atividade bacteriostática, bactericida e fungicida, dependendo de sua concentração, sendo mais efetivo contra os Gram-positivos, provocando um aumento na permeabilidade celular e um rompimento da parede bacteriana devido às propriedades detergentes. Quando utilizados na cavidade bucal, eles se unem fortemente ao biofilme e às superfícies dentárias, mas são liberados rapidamente. Promovem a redução do biofilme dental na ordem de 25 a 35%, todavia podem ocasionar manchamentos, especialmente quando utilizados em altas concentrações e sensação de queimação e descamação ocasional da mucosa (CIANCIO, 1995b; MONFRIN, RIBEIRO, 2000).

O mecanismo de ação está relacionado com a habilidade de promover a ruptura da parede celular e alterar os componentes citoplasmáticos bacterianos.

LACAZ NETTO et al. (1991) analisaram os efeitos de três substâncias químicas (cloreto de cetilpiridínio com flúor, fluoreto estanhoso a 0,4% e sulfato de cobre a 0,035%) sobre a formação do biofilme dental em seis estudantes de odontologia. Os produtos foram utilizados como único meio de higienização durante quatro dias e a avaliação foi feita através do índice de placa. Não houve diferença significativa entre os índices de placa do grupo controle (não utilizaram nenhum produto para higiene bucal durante o período de quatro dias) e o que usou o bochecho com sulfato de cobre, contudo houve diferença significativa na ordem de 10% entre o grupo controle e o grupo que usou o cloreto de cetilpiridínio com flúor e a nível de 5% entre o grupo controle e o grupo que usou o fluoreto estanhoso.

Os óleos essenciais são compostos fenólicos que agem inespecificamente sobre as bactérias, não havendo o desequilíbrio da microbiota nem a proliferação de microrganismos oportunistas. São largamente utilizados como desinfetantes, antissépticos e antifúngicos, pois agem nos microrganismos rompendo a parede celular bacteriana, inibindo os sistemas enzimáticos e diminuindo os lipopolissacarídeos e o conteúdo protéico do biofilme dental. Apresentam como características indesejáveis a sensação de queimação, o leve manchamento das superfícies e o gosto desagradável devido ao seu alto conteúdo de álcool, que pode contribuir para injúrias à mucosa bucal. Estes compostos demonstram uma redução de 36% no biofilme supragengival e uma redução de 35,9% na inflamação gengival (MONFRIN, RIBEIRO, 2000).

Em 2001, CHARLES et al. realizaram um experimento durante seis meses visando o estudo de um antisséptico contendo óleos essenciais e um dentífrico antiplaca/antitártaro. Os grupos amostrais foram constituídos através das diferentes combinações dos produtos com um dentífrico comum (controle) e um enxaguatório controle. O antisséptico e o dentífrico isoladamente apresentaram a capacidade de promover uma diminuição significativa e semelhante na inflamação gengival porém, o antisséptico quando utilizado conjuntamente com o dentífrico na higienização bucal oferece resultados benéficos ainda maiores na redução do biofilme dental.

2.4.6.2-Antissépticos com Clorexidina (Segunda Geração)

O agente antiplaca mais testado e comprovadamente eficaz é a clorexidina, a qual tem sido utilizada há mais de duas décadas. Os primeiros trabalhos com o emprego do gluconato de clorexidina na odontologia datam de 1969 com Loe & Schiott.

A clorexidina age sobre a parede celular dos microrganismos alterando estruturalmente a sua superfície (BRECX, 1997). No biofilme, age desalojando o cálcio, que é um fator de adesividade de microrganismos para a formação do biofilme dental, provocando a sua desarticulação, o que constitui um aspecto inibitório da sua formação. Promove uma redução de 50 a 55% na formação do biofilme e reduz a inflamação gengival em aproximadamente 45% (CIANCIO, 1995b).

Trata-se de uma bisbiguanidina catiônica com ampla ação antibacteriana, de baixa toxicidade em mamíferos e alta afinidade por pele e membranas mucosas. Age sobre bactérias Gram-negativas e Gram-positivas, leveduras, dermatófitos e alguns vírus lipofílicos. O seu princípio ativo baseia-se no fato de que as células bacterianas são carregadas negativamente e a molécula da clorexidina por ser catiônica é rapidamente atraída por esta carga negativa. Esta reação altera a integridade da membrana celular bacteriana e a clorexidina é então atraída para o seu interior. A partir daí, liga-se aos fosfolipídeos da membrana interna e se infiltra pelos componentes de baixo peso molecular como os íons potássio. Em baixas concentrações esta ação é denominada como bacteriostática e nesta fase os efeitos da clorexidina são reversíveis, onde a remoção do agente permite que a célula bacteriana se recupere. Isto significa que as alterações estruturais causadas à membrana citoplasmática decorrentes dos baixos níveis de clorexidina são bem menores, quando comparados com o grande dano causado pelas altas concentrações (ação bactericida) (JONES, 1997; QUIRYNEN et al., 2002).

ZAURA-ARITE, VAN MARLE, TEN CATE (2001) realizaram um estudo *in vitro* a fim de avaliarem o efeito bactericida imediato da clorexidina sobre o biofilme dental. Concluíram que o efeito do produto foi significativo nas amostras analisadas após seis horas e somente as amostras com 48 horas apresentaram uma resistência natural do biofilme ao tratamento único com

clorexidina. Através deste estudo foi possível visualizar e quantificar o efeito antimicrobiano da clorexidina sobre o biofilme dental.

Este agente antibacteriano também se une nas diferentes superfícies da cavidade bucal (dentes e mucosa) e também sobre membranas e a saliva, tanto que após um único bochecho com clorexidina, a saliva exibe uma atividade antibacteriana por mais de cinco horas; soma-se o fato de que a permanência deste produto sobre as superfícies bucais diminui a contagem salivar de bactérias por até 12 horas. Possui a vantagem de apresentar uma substantividade supragengival prolongada, pois pode unir-se aos tecidos moles e duros da cavidade bucal.

Em 1997, ADDY, MORAN apontaram as indicações de uso da clorexidina:

- 1- Como adjunto da higiene bucal mecânica, particularmente durante o tratamento periodontal.
- 2- Na prevenção secundária após os procedimentos cirúrgicos na cavidade bucal, incluindo a terapia periodontal.
- 3- Em pacientes com fixação intermaxilar.
- 4- Para o controle do biofilme nos indivíduos deficientes físicos ou incapacitados.
- 5- Em pacientes com saúde comprometida predispostos às infecções bucais com particular referência à candidíase bucal.
- 6- Em pacientes com alto risco de cárie.
- 7- Em pacientes portadores de ulcerações aftosas recorrentes.
- 8- Em pacientes portadores de aparelhos ortodônticos fixos ou removíveis.
- 9- Na terapia com implantes dentários.
- 10- Em pacientes hospitalizados, idosos ou pacientes terminais.
- 11- Para limitar a bacteremia e contaminação operatória pelas bactérias bucais.

A clorexidina é amplamente utilizada para o controle bacteriano em pacientes submetidos à terapia implantar (LANG et al., 1997; ESKOW, SMITH, 1999).

O bochecho com 10 ml do agente a 0,2%, duas vezes ao dia reduz significativamente o índice de biofilme dentário após 15 dias de uso; apresenta

um efeito residual de aproximadamente 48 horas, sendo que após este período a flora bacteriana retorna aos níveis pré-existentes e o biofilme dental inicia seu curso normal de formação; produz uma diminuição do índice gengival e possui ação sobre a *Candida albicans* (CARVALHO et al., 1991).

Em 1997, FELO et al. avaliaram o efeito da irrigação com clorexidina a 0,06% através de um aparelho de jato d'água com uma ponta especial para irrigação subgengival, comparado ao bochecho diário com gluconato de clorexidina a 0,12% para a manutenção do tecido periimplantar. Os pacientes que receberam a irrigação apresentaram uma redução estatisticamente significativa no índice gengival, índice de placa, índice de sangramento e índice de cálculo em três meses. No grupo que realizou os bochechos houve significativa redução no índice gengival e no índice de sangramento após três meses. Apresentaram também um aumento não significativo no índice de cálculo e uma diminuição também insignificante no índice de placa. Logo, a clorexidina utilizada conjuntamente com os aparelhos de jatos d'água representa um valioso adjunto na manutenção da saúde bucal de pacientes com implantes dentários.

ZUCHELLI et al. (2000) verificaram o efeito das soluções com clorexidina sobre a colonização bacteriana primária em três diferentes membranas de regeneração tecidual. O experimento foi realizado em oito estudantes de odontologia que receberam as amostras de membrana presas a dispositivos removíveis colocados nos dois quadrantes superiores da cavidade bucal e dividido em duas fases: na primeira, o acúmulo de biofilme ocorreu durante quatro horas e na segunda, durante 24 horas. Durante estas quatro horas, foram realizados dois bochechos (um imediato e outro após duas horas) com uma solução de clorexidina a 0,12%. O grupo controle realizou bochechos com água salina. Na segunda fase os bochechos foram realizados por três vezes (um imediato, outro após oito e 16 horas). Os bochechos com clorexidina foram efetivos na redução e retardo no acúmulo bacteriano sobre as membranas, mas não foram capazes de preveni-los. A característica superficial da membrana parece ser um fator mais crítico na adesão e colonização bacteriana que o uso da clorexidina.

FRANCETTI et al. (2000) compararam dois diferentes métodos de utilização da clorexidina na higienização bucal durante duas semanas após

cirurgia periodontal. O experimento foi realizado em quarenta pacientes divididos aleatoriamente em dois grupos. Um deles (grupo A) utilizou os bochechos com solução de clorexidina e o outro (grupo B) utilizou clorexidina em spray. Durante sete dias após a cirurgia, o grupo A realizou os bochechos e o grupo B aplicou o spray sobre os dentes envolvidos no procedimento cirúrgico. Neste período a higiene mecânica foi realizada em todos os dentes, excluindo-se os dentes envolvidos cirurgicamente. Após a remoção da sutura no sétimo dia, os pacientes foram instruídos a retomarem a higienização mecânica inclusive nos sítios cirúrgicos. Foram verificados os índices de placa e índice de manchamento no sétimo e décimo quarto dia após a cirurgia. O índice de placa aumentou equitativamente em ambos os grupos, não havendo diferenças significativas nas duas mensurações. Em contrapartida, o índice de manchamento aumentou significativamente no grupo A. Esta diferença pode ser explicada pelo tipo de veículo utilizado, uma vez que no spray a quantidade do produto é cerca de 80% menor que nos colutórios.

Os benefícios da desinfecção da cavidade bucal nos pacientes portadores de periodontite severa provavelmente resultam da raspagem dos dentes e alisamento radicular quando realizados no período de 24 horas onde os efeitos benéficos da clorexidina puderam ser mais verificados (QUIRYNEN et al., 2000).

Os colutórios pós-cirúrgicos são rotineiramente usados nos estudos clínicos e na prática clínica diária. A clorexidina tem apresentado bons resultados para o controle químico do biofilme. As formulações contendo amina fluoretada/fluoreto estanhoso também demonstraram ter efeitos antibacterianos, podendo ser utilizados como um agente antiplaca. HORWITZ et al. (2000) avaliaram e compararam os efeitos combinados de uma solução com amina fluoretada/fluoreto estanhoso ou da clorexidina em cirurgias periodontais. Foram selecionados 32 pacientes com pelo menos três bolsas periodontais de profundidade maior ou igual a 5,0 mm num mesmo quadrante. Estes pacientes foram aleatoriamente divididos em dois grupos e cada qual utilizou um dos produtos analisados após a realização da cirurgia. Os bochechos foram realizados três vezes ao dia durante três semanas. As avaliações clínicas foram realizadas no início dos procedimentos, três e 12 semanas após a cirurgia. Os dois tipos de tratamento promoveram melhoras

significativas na profundidade das bolsas e no nível clínico da inserção do periodonto. Não foram verificadas diferenças entre os grupos em nenhum dos parâmetros analisados. O índice de manchamento foi inicialmente maior no grupo que utilizou a clorexidina, porém foi igualado ao longo das 12 semanas.

Em se tratando das diferentes formulações de clorexidina, QUIRYNEN et al. (2001) compararam a eficácia na ação antiplaca e antiinflamatória. Foram analisadas soluções de clorexidina 0,2% + álcool, clorexidina 0,12% + álcool, clorexidina 0,12% + fluoreto de sódio 0,05% e clorexidina 0,12% + cloreto de cetilpiridínio 0,05%. Foram suspensas todas as formas mecânicas de higienização e os bochechos, realizados duas vezes ao dia durante quatro períodos experimentais de 11 dias, separados por um período de três semanas. A solução de clorexidina 0,12% + álcool e as formulações de clorexidina 0,12% + cloreto de cetilpiridínio 0,05% foram tão eficientes quanto a clorexidina 0,2% no retardo da nova formação do biofilme e sempre superiores à clorexidina 0,12% + fluoreto de sódio 0,05%. Ficou evidenciada a superioridade das novas formulações da clorexidina, quando comparadas às demais, principalmente no que se refere ao sabor. O potencial antiplaca e antiinflamatório das formulações não alcoólicas de clorexidina 0,12% + cloreto de cetilpiridínio 0,05% foram superiores, além do fato da menor produção de efeitos colaterais.

As formulações sem álcool podem ser indicadas a todos os pacientes, principalmente aqueles onde a utilização do álcool esteja contra-indicada (BORRAJO et al., 2002).

Embora os benefícios promovidos pela utilização dos bochechos com clorexidina sobre a diminuição e controle da formação do biofilme supragengival sejam amplamente conhecidos, a sua ação, quando utilizada subgengivalmente, não é tão significativa. Segundo QUIRYNEN et al. (2002) muitas pesquisas relatam que os benefícios clínicos da clorexidina são menores quando utilizados subgengivalmente e o efeito antimicrobiano da clorexidina utilizada conjuntamente com o alisamento radicular é geralmente insignificante ou apenas temporário. A irrigação profissional única ou repetitiva da clorexidina em diferentes concentrações promove uma mudança pequena na flora subgengival durante os primeiros dois meses; mesmo quando utilizada simultaneamente com a raspagem ultra-sônica, o benefício adicional é limitado.

Recentemente foi lançado um chip de clorexidina biodegradável para ser introduzido subgingivalmente, local onde ocorreria a sua liberação no fluido crevicular quando mantido por sete a 10 dias com uma concentração média de 125 µm/ml. Estudos *in vitro* demonstraram que este tipo de produto inibia até 99% das bactérias gengivais. Alguns estudos clínicos porém, demonstraram que o uso adicional do chip resultou numa redução limitada na profundidade à sondagem e perda de osso alveolar. Estudos recentes *in vivo* não verificaram nenhum benefício adicional pelo uso destes chips.

O uso rotineiro da clorexidina pode ocasionar efeitos locais indesejados, porém reversíveis, tais como, manchamentos dos dentes, língua e/ou da prótese, descamação da mucosa oral em crianças e possível alteração na percepção do paladar (DOTTO, SENDYK, 1982; CARVALHO et al., 1991; CIANCIO, 1995b; BRECX, 1997; HOBBO, ICHIDA, GARCIA, 1997; JONES, 1997).

O uso em conjunto de um agente oxidante (perborato) com a clorexidina demonstra ser superior ao efeito promovido somente pela clorexidina dando ênfase à inibição do biofilme e do desenvolvimento da gengivite. A proporção das superfícies manchadas é significativamente menor com a adição do oxidante (GRÜNDERMANN et al., 2000).

Estudos realizados por MARINONE, SAVOLDI (2000) procuraram definir a influência da clorexidina sobre o paladar, considerando-se tanto a sua concentração nas soluções para bochecho quanto o seu tempo de utilização. Utilizaram 40 indivíduos sadios divididos em quatro grupos. Três destes grupos bochecharam as diferentes concentrações de clorexidina (0,12%, 0,20% e 0,30%) durante um minuto, duas vezes por dia durante sete dias. O quarto grupo realizou os mesmos procedimentos com uma solução de clorexidina a 0,30%. O tempo de bochecho foi de 15 segundos. Todos os colutórios diminuíram a acuidade gustativa ao salgado e amargo. As percepções para o doce e o azedo não foram significativamente modificadas. A qualidade para todas as sensações gustativas foram alteradas, mas a incidência de disgeusia (perversão do paladar) não foi relacionada à concentração da clorexidina visando portanto, a proteção do paladar. Na prática clínica, a concentração de clorexidina em colutórios até 0,12% por tempo inferior a 60 segundos, duas vezes ao dia, parece ser a melhor escolha.

PROPOSIÇÃO

3- PROPOSIÇÃO

Visamos verificar os recursos para higienização rotineiramente indicados aos pacientes por implantodontistas e clínicos gerais e/ou especialistas em outras áreas que realizam implantes dentários para o controle e manutenção das próteses sobre implantes, procurando relacionar as indicações e contra-indicações com os embasamentos encontrados na literatura científica.

Objetivamos também a obtenção de informações quanto aos materiais mais utilizados como pilar intermediário e para a confecção das próteses sobre implantes, a faixa etária e a condição dentária dos pacientes mais freqüentemente submetidos à terapia implantar, visto que poderiam influenciar ou relacionar-se à indicação de determinado recurso.

MATERIAIS E MÉTODOS

4- MATERIAIS E MÉTODOS

Sessenta e nove cirurgiões-dentistas com atividade clínica na Grande São Paulo foram selecionados para a participação no trabalho.

A amostra foi selecionada aleatoriamente, sem distinção de idade, sexo, local/região de trabalho ou tempo de formação e dividida em dois grupos:

GRUPO 1= 33 cirurgiões-dentistas Implantodontistas (especialistas na área)

GRUPO 2= 36 cirurgiões-dentistas Clínicos Gerais e/ou especialistas em outra área e que realizam implantes dentários

Formulou-se um questionário (**anexo 2**) onde inicialmente solicitou-se aos entrevistados para que assinalassem o grupo experimental ao qual se enquadravam, passando-se à apresentação da relação dos diferentes recursos de higienização. Cada entrevistado respondeu ao questionário assinalando afirmativamente os itens que correspondiam aos recursos de higiene bucal por ele indicados e negativamente quando o recurso não era utilizado rotineiramente. Em seguida, questionou-se quais os materiais mais comumente utilizados como pilar intermediário e para a confecção das próteses sobre implantes, além da faixa etária e a situação dental dos pacientes onde a terapia implantar foi mais freqüentemente realizada. O questionário foi apresentado aos participantes pessoalmente pela pesquisadora ou através da internet. Foram fornecidas instruções prévias quanto ao correto preenchimento a todos os entrevistados. A identificação do profissional foi facultativa. Em anexo a cada questionário, foi entregue uma carta de apresentação (**anexo 1**) onde foi especificada a finalidade deste trabalho de pesquisa e um agradecimento prévio pela participação, bem como pelas informações fornecidas, que foram exclusivamente utilizadas na tabulação e obtenção dos resultados.

No questionário foram abordados os diferentes recursos e materiais encontrados na literatura relacionados com a higienização bucal e que também se aplicavam para o controle e manutenção das próteses sobre implantes.

Coletaram-se informações à cerca de: escova dental, escova interdental, escova unitufo, fio e fita dental, dentifrícios, auxiliares de higienização como escova elétrica, aparelhos prophylax com sistema ar-pó, aparelhos de jatos d'água, aplicação tópica de flúor gel acidulado e neutro, vernizes fluoretados e colutórios.

Após a devolução dos questionários devidamente preenchidos, os mesmos foram separados de acordo com os grupos experimentais pré-estabelecidos, posteriormente tabulados e sujeitos a análise estatística, de modo a verificar a existência ou não de diferença entre os dois grupos. Valemos do *Teste Exato de Fisher* para obtenção do nível descritivo, permitindo a avaliação da significância dos percentuais apresentados pelos dois grupos.

RESULTADOS

5- RESULTADOS

5.1-Questão 1:

Após a tabulação dos questionários foram comparados os dois grupos em relação aos recursos indicados para higienização. Analisamos cada um dos recursos avaliados e no final apresentamos um resumo dos resultados.

5.1.1-Escova dental: Analisando as tabelas **Tabela 1.1** e **1.2** e o **Gráfico 1.1** pode-se verificar que todos os profissionais indicam este tipo de recurso para a higienização.

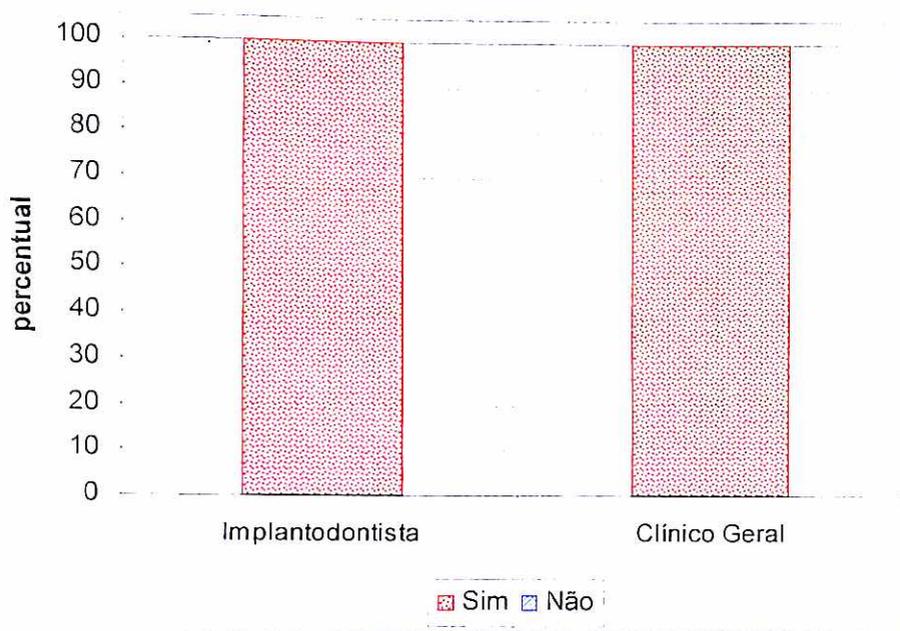
Tabela 1.1 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Dental

	Sim	Não	Total
Implantodontista	33	0	33
Clínico Geral	36	0	36
Total	69	0	69

Tabela 1.2 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Dental

	Sim	Não	Total
Implantodontista	100,0	0,0	100,0
Clínico Geral	100,0	0,0	100,0
Total	100,0	0,0	100,0

Gráfico 1.1 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Dental



Como nos dois grupos não foi obtida nenhuma resposta negativa, não foi possível aplicar nenhum teste estatístico, e portanto, consideramos os dois grupos iguais.

5.1.2-Escova Interdental: As tabelas 1.3 e 1.4 e o **Gráfico 1.2** permitem verificar pouquíssima diferença entre os dois grupos, pois somente um implantodontista não indicou este recurso.

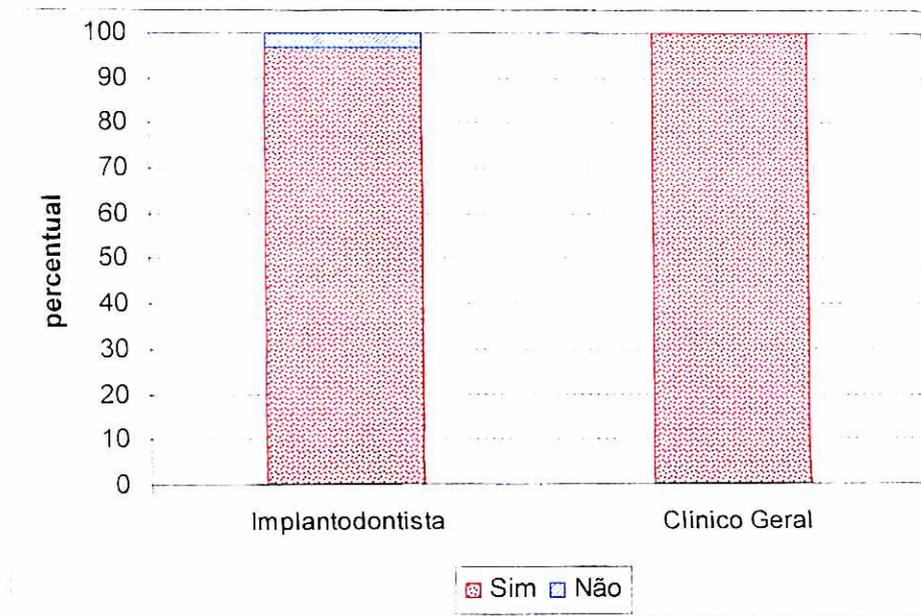
Tabela 1.3 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Interdental

	Sim	Não	Total
Implantodontista	32	1	33
Clínico Geral	36	0	36
Total	68	1	69

Tabela 1.4 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Interdental

	Sim	Não	Total
Implantodontista	97,0	3,0	100,0
Clínico Geral	100,0	0,0	100,0
Total	98,6	1,4	100,0

Gráfico 1.2 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Interdental



Utilizamos o *Teste Exato de Fisher* para verificarmos se a diferença entre os dois grupos é ou não significativa, e obtivemos o nível descritivo¹ de 0,4783, pelo qual concluímos que a diferença entre os percentuais dos dois grupos não é significativa.

¹ O nível descritivo de um teste é a probabilidade de estarmos cometendo um erro ao rejeitamos a hipótese sendo que esta é verdadeira. Na maioria dos testes a hipótese testada é a hipótese de igualdade, no caso acima, a hipótese é que os percentuais dos dois grupos sejam iguais.

5.1.3-Escova Unitufo: As tabelas 1.5 e 1.6 e o Gráfico 1.3 evidenciam uma certa diferença entre os dois grupos, com os clínicos gerais indicando menos este recurso.

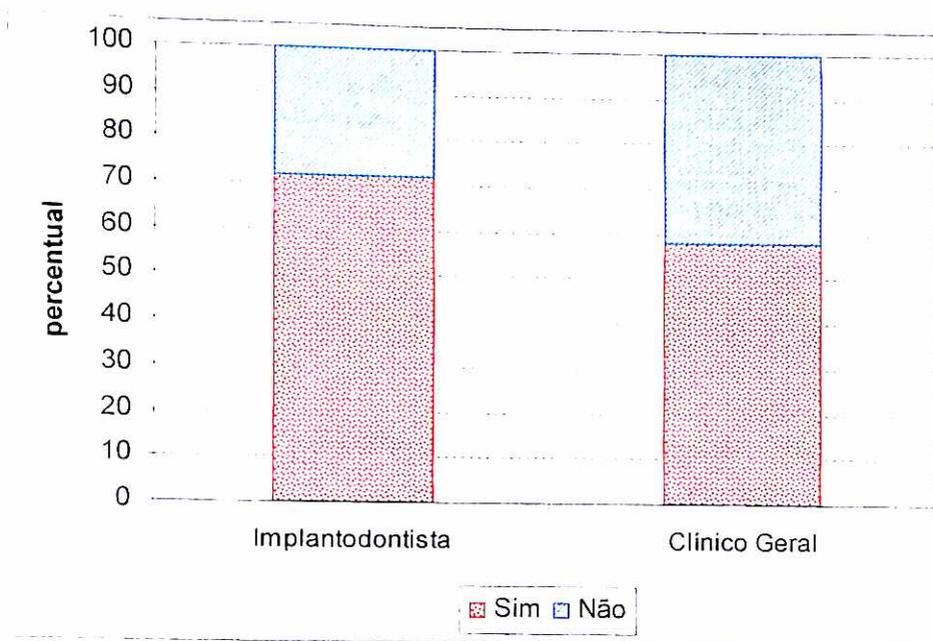
Tabela 1.5 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Unitufo

	Sim	Não	Total
Implantodontista	18	7	25
Clínico Geral	18	13	31
Total	36	20	56

Tabela 1.6 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Unitufo

	Sim	Não	Total
Implantodontista	72,0	28,0	100,0
Clínico Geral	58,1	41,9	100,0
Total	64,3	35,7	100,0

Gráfico 1.3 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Unitufo



Utilizando o *Teste Exato de Fisher* obtivemos o nível descritivo de 0,4010, pelo qual concluímos que, apesar da diferença apresentada, esta não é significativa

5.1.4-Escova Elétrica: As tabelas 1.7 e 1.8e o **Gráfico 1.4** permitem verificar que este recurso não é tão indicado quanto as outras escovas, mas os implantodontistas a indicam em maior número.

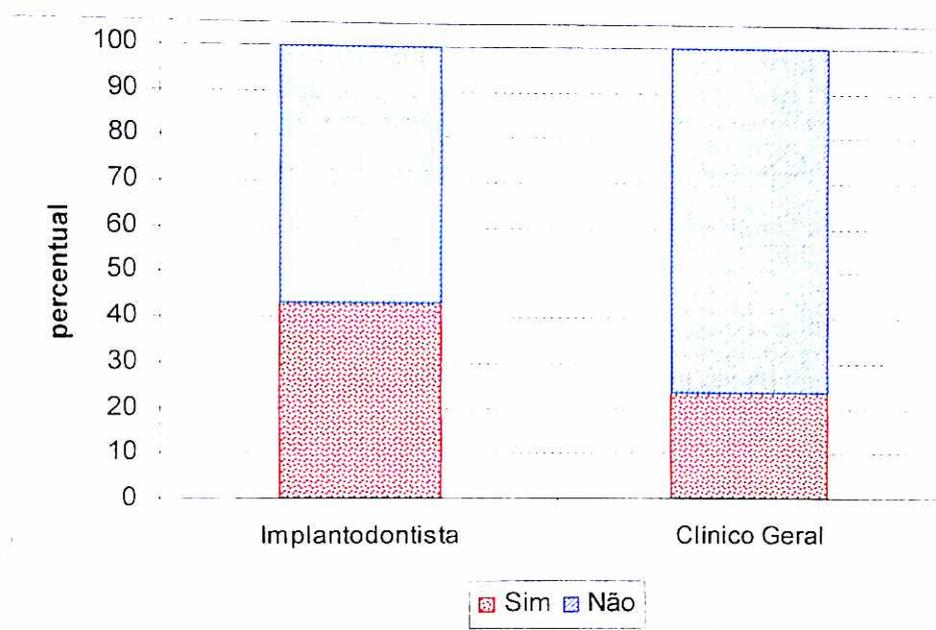
Tabela 1.7 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Elétrica

	Sim	Não	Total
Implantodontista	13	17	30
Clínico Geral	7	23	30
Total	20	40	60

Tabela 1.8 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Elétrica

	Sim	Não	Total
Implantodontista	43,3	56,7	100,0
Clinico Geral	23,3	76,7	100,0
Total	33,3	66,7	100,0

Gráfico 1.4 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Escova Elétrica



Embora exista diferença entre os dois grupos o *Teste Exato de Fisher* mostrou o nível descritivo de 0,1702, pelo qual concluímos que esta não é significativa.

5.1.5-Fio Dental: As tabelas 1.9 e 1.10 e o **Gráfico 1.5** demonstram haver similaridade entre os dois grupos, sendo que poucos cirurgiões-dentistas não indicam este recurso.

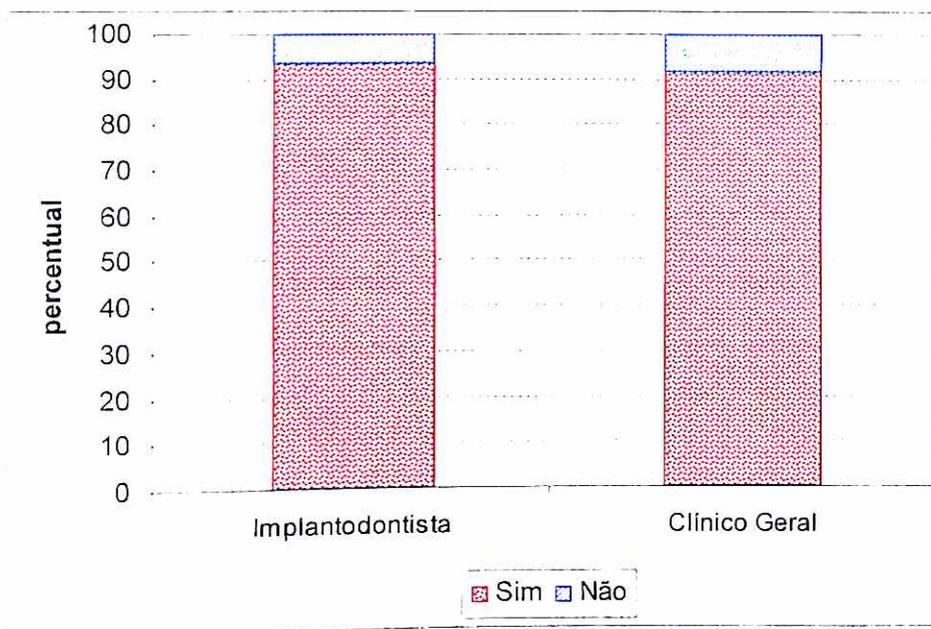
Tabela 1.9 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação do Fio Dental

	Sim	Não	Total
Implantodontista	30	2	32
Clínico Geral	33	3	36
Total	63	5	68

Tabela 1.10 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação do Fio Dental

	Sim	Não	Total
Implantodontista	93,8	6,3	100,0
Clínico Geral	91,7	8,3	100,0
Total	92,6	7,4	100,0

Gráfico 1.5 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação do Fio Dental



Aplicado o *Teste Exato de Fisher*, obtivemos o nível descritivo de 0,9999, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.1.6-Fita Dental: As tabelas 1.11e 1.12 e o **Gráfico 1.6** ilustram a semelhança entre os dois grupos; aproximadamente metade de cada um deles indicam este recurso.

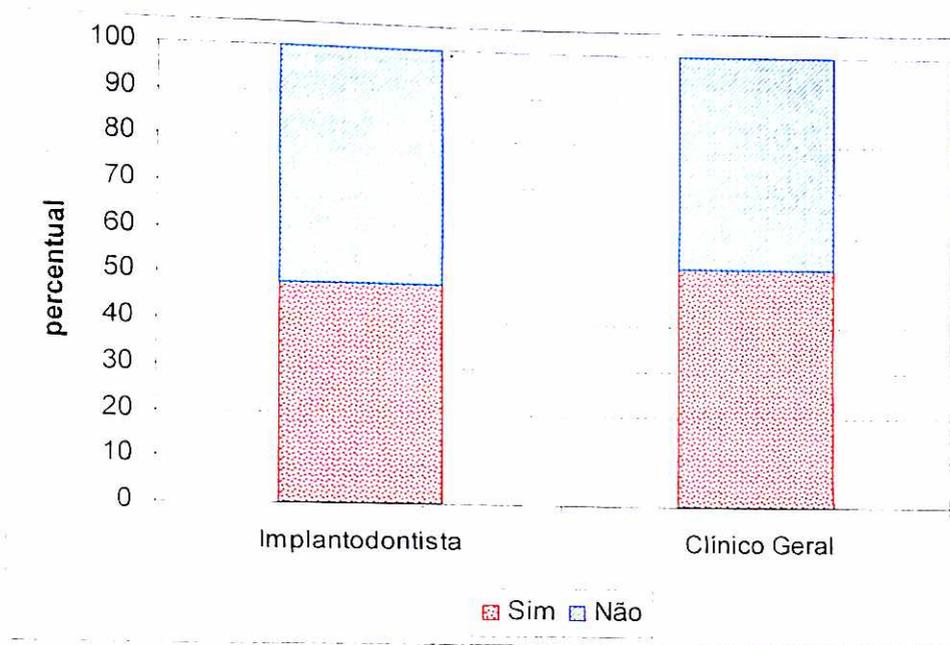
Tabela 1.11 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Fita Dental

	Sim	Não	Total
Implantodontista	15	16	31
Clínico Geral	17	15	32
Total	32	31	63

Tabela 1.12 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Fita Dental

	Sim	Não	Total
Implantodontista	48,4	51,6	100,0
Clínico Geral	53,1	46,9	100,0
Total	50,8	49,2	100,0

Gráfico 1.6 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação da Fita Dental



Aplicado o *Teste Exato de Fisher*, obtivemos o nível descritivo de 0,8029, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.1.7-Dentifrícios: As tabelas 1.13 e 1.14 e o **Gráfico 1.7** denotam a semelhança entre os grupos; praticamente todos os profissionais indicam este recurso.

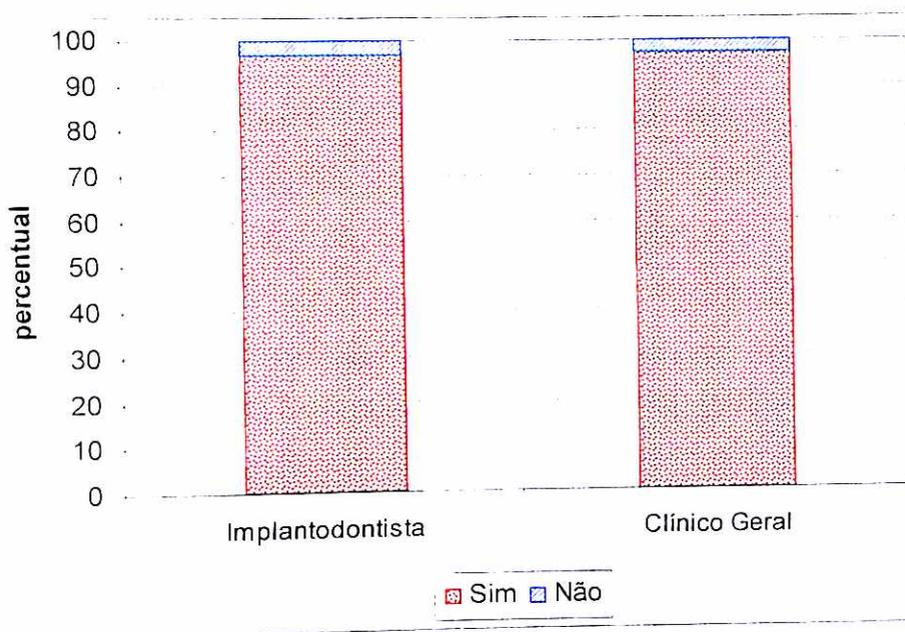
Tabela 1.13 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação dos Dentifrícios

	Sim	Não	Total
Implantodontista	32	1	33
Clínico Geral	33	1	34
Total	65	2	67

Tabela 1.14 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação dos Dentifrícios

	Sim	Não	Total
Implantodontista	97,0	3,0	100,0
Clínico Geral	97,1	2,9	100,0
Total	97,0	3,0	100,0

Gráfico 1.7 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação dos Dentifrícios



Utilizamos o *Teste Exato de Fisher* e obtivemos o nível descritivo de 0,9999, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.1.8-Aparelhos Prophy com sistema Ar-Pó: As tabelas 1.15 e 1.16 e o **Gráfico 1.8** permitem verificar que os dois grupos são muito parecidos, com praticamente metade dos cirurgiões-dentistas indicando este recurso.

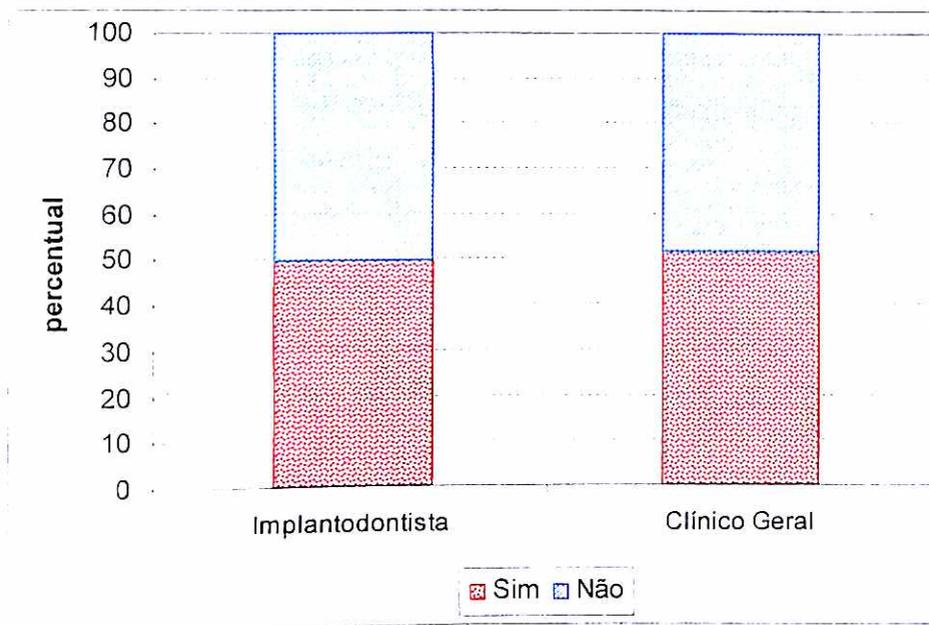
Tabela 1.15 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Aparelhos Prophy com sistema Ar-Pó

	Sim	Não	Total
Implantodontista	15	15	30
Clínico Geral	16	15	31
Total	31	30	61

Tabela 1.16 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Aparelhos Prophy com sistema Ar-Pó

	Sim	Não	Total
Implantodontista	50,0	50,0	100,0
Clínico Geral	51,6	48,4	100,0
Total	50,8	49,2	100,0

Gráfico 1.8 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Aparelhos Prophy com sistema Ar-Pó



Valemo-nos do *Teste Exato de Fisher* e obtivemos o nível descritivo de 0,9999, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.1.9-Aparelhos de Jatos D'Água: As tabelas 1.17 e 1.18 e o Gráfico 1.9 mostram que os resultados são muito parecidos, com os clínicos gerais indicando um pouco a mais que os implantodontistas.

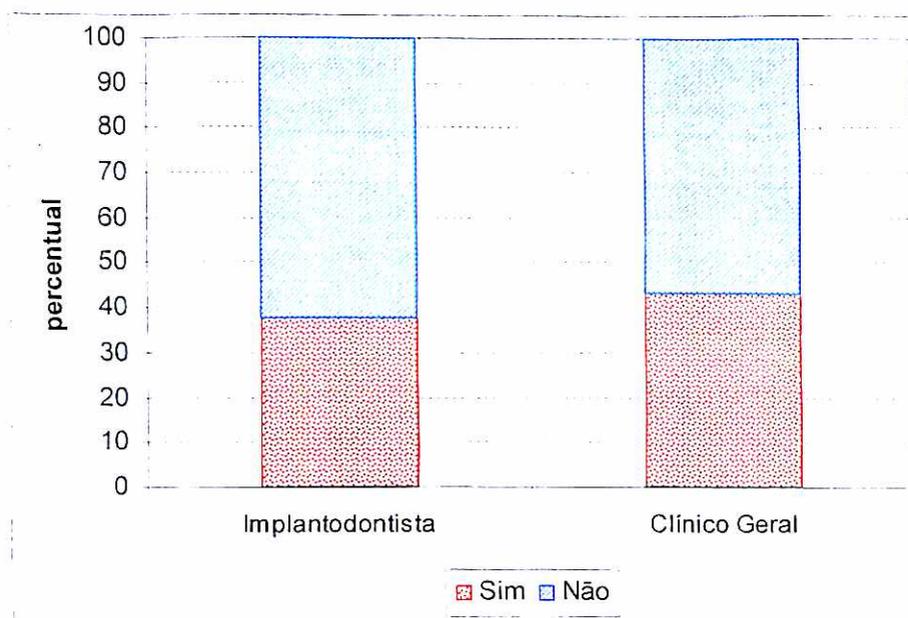
Tabela 1.17 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Aparelhos de Jatos D'Água

	Sim	Não	Total
Implantodontista	11	18	29
Clínico Geral	13	17	30
Total	24	35	59

Tabela 1.18 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Aparelhos de Jatos D'Água

	Sim	Não	Total
Implantodontista	37,9	62,1	100,0
Clínico Geral	43,3	56,7	100,0
Total	40,7	59,3	100,0

Gráfico 1.9 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Aparelhos de Jatos D'Água



Aplicado o *Teste Exato de Fisher*, obtivemos o nível descritivo de 0,7925, pelo qual concluímos que não há diferença significativa entre os grupos.

5.1.10-Gel de Flúor Fosfato Acidulado a 1,23%: As tabelas 1.19 e 1.20 e o **Gráfico 1.10** ilustram a semelhança entre os grupos, embora menos de 30% dos cirurgiões-dentistas indiquem este recurso.

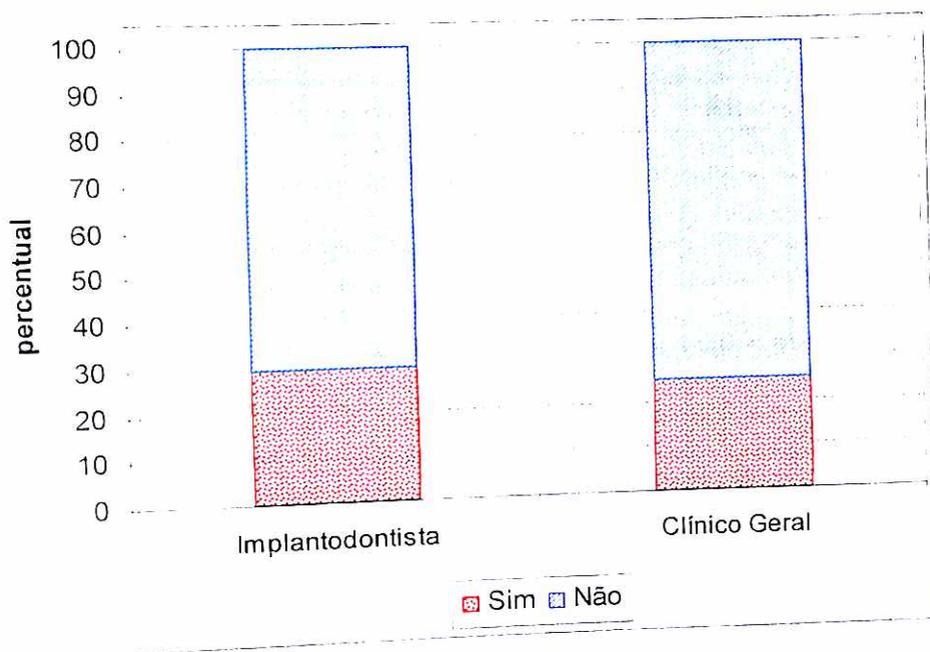
Tabela 1.19 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Acidulado a 1,23%

	Sim	Não	Total
Implantodontista	8	19	27
Clínico Geral	8	24	32
Total	16	43	59

Tabela 1.20 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Acidulado a 1,23%

	Sim	Não	Total
Implantodontista	29,6	70,4	100,0
Clínico Geral	25,0	75,0	100,0
Total	27,1	72,9	100,0

Gráfico 1.10 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Acidulado a 1,23%



Para verificarmos se a diferença entre os dois grupos é ou não significativa, utilizamos o *Teste Exato de Fisher* e obtivemos o nível descritivo de 0,7730, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.1.11-Gel de Flúor Fosfato Neutro a 1,23%: As tabelas 1.21 e 1.22 e o **Gráfico 1.11** permitem verificar a proximidade entre os resultados dos dois grupos; todavia, este é um recurso indicado por menos de 15% dos cirurgiões-dentistas.

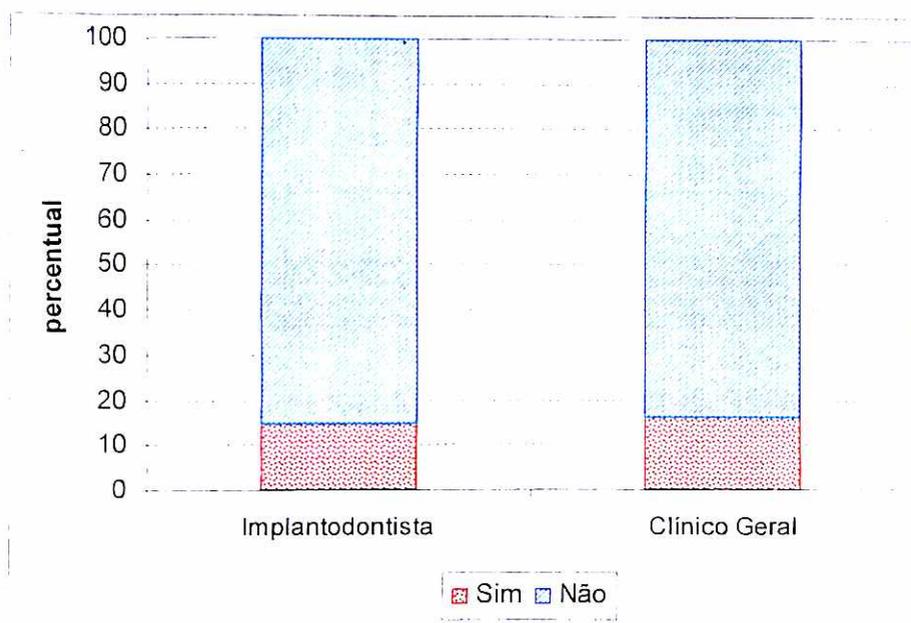
Tabela 1.21 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Neutro a 1,23%

	Sim	Não	Total
Implantodontista	4	23	27
Clínico Geral	5	26	31
Total	9	49	58

Tabela 1.22 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Neutro a 1,23%

	Sim	Não	Total
Implantodontista	14,8	85,2	100,0
Clínico Geral	16,1	83,9	100,0
Total	15,5	84,5	100,0

Gráfico 1.11 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Gel Flúor Fosfato Neutro a 1,23%



Aplicado o *Teste Exato de Fisher*, obtivemos o nível descritivo de 0,9999, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.1.12-Vernizes Fluoretados: As tabelas 1.23 e 1.24 e o Gráfico 1.12 ilustram o baixo índice de indicação deste recurso; os implantodontistas indicam um pouco menos que os clínicos gerais.

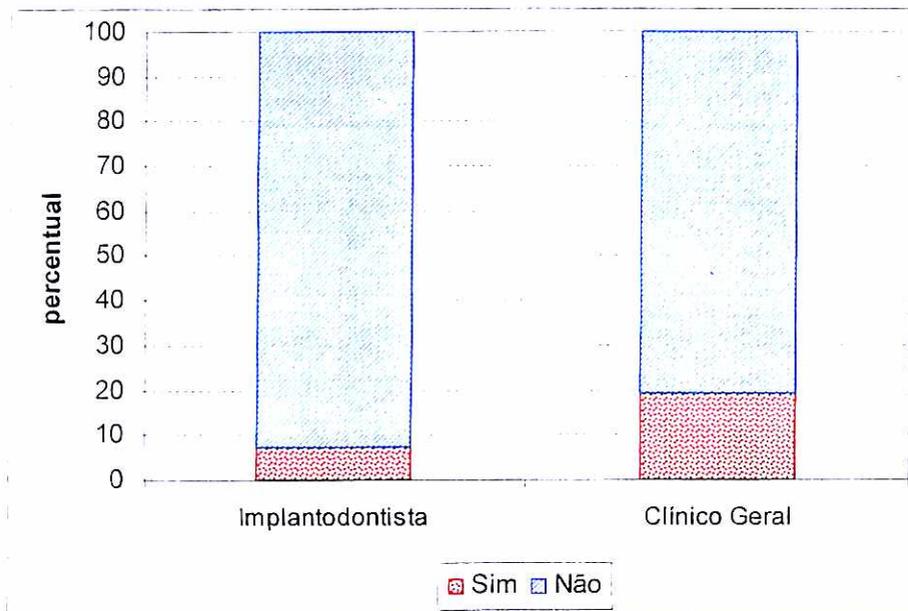
Tabela 1.23 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Vernizes Fluoretados

	Sim	Não	Total
Implantodontista	2	25	27
Clínico Geral	6	25	31
Total	8	50	58

Tabela 1.24 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Vernizes Fluoretados

	Sim	Não	Total
Implantodontista	7,4	92,6	100,0
Clínico Geral	19,4	80,6	100,0
Total	13,8	86,2	100,0

Gráfico 1.12 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Vernizes Fluoretados



Aplicado o *Teste Exato de Fisher*, obtivemos o nível descritivo de 0,2633, confirmando a não significância do resultado.

5.1.13-Antissépticos Comuns: As tabelas 1.25 e 1.26 e o Gráfico 1.13 ilustram a semelhança dos resultados; aproximadamente metade dos cirurgiões-dentistas indicam este recurso.

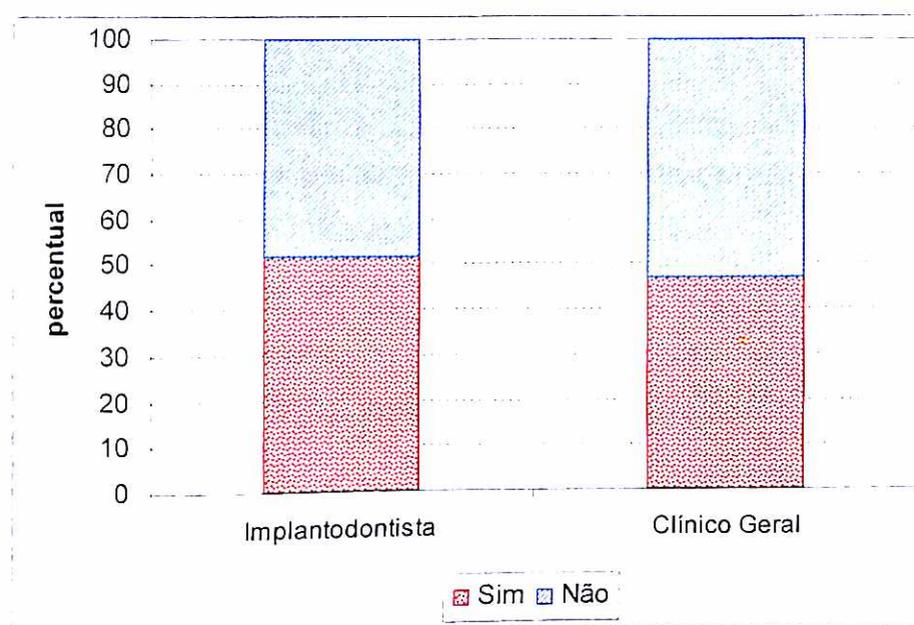
Tabela 1.25 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Antissépticos Comuns

	Sim	Não	Total
Implantodontista	16	15	31
Clínico Geral	15	17	32
Total	31	32	63

Tabela 1.26 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Antissépticos Comuns

	Sim	Não	Total
Implantodontista	51,6	48,4	100,0
Clínico Geral	46,9	53,1	100,0
Total	49,2	50,8	100,0

Gráfico 1.13 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Antissépticos Comuns



O *Teste Exato de Fisher* aplicado resultou num nível descritivo de 0,8029, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.1.14-Antissépticos com Clorexidina: As tabelas 1.27 e 1.28 e o **Gráfico 1.14** permitem a identificação da semelhança entre os grupos; os clínicos gerais indicando este recurso discretamente mais que os implantodontistas.

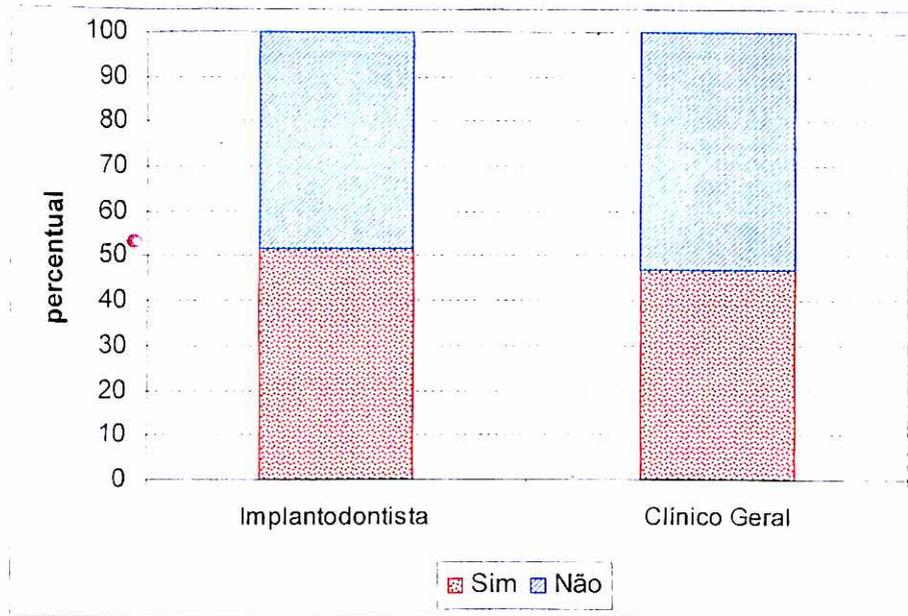
Tabela 1.27 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Antissépticos com Clorexidina

	Sim	Não	Total
Implantodontista	21	10	31
Clínico Geral	25	9	34
Total	46	19	65

Tabela 1.28 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Antissépticos com Clorexidina

	Sim	Não	Total
Implantodontista	67,7	32,3	100,0
Clínico Geral	73,5	26,5	100,0
Total	70,8	29,2	100,0

Gráfico 1.14 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação de Antissépticos com Clorexidina



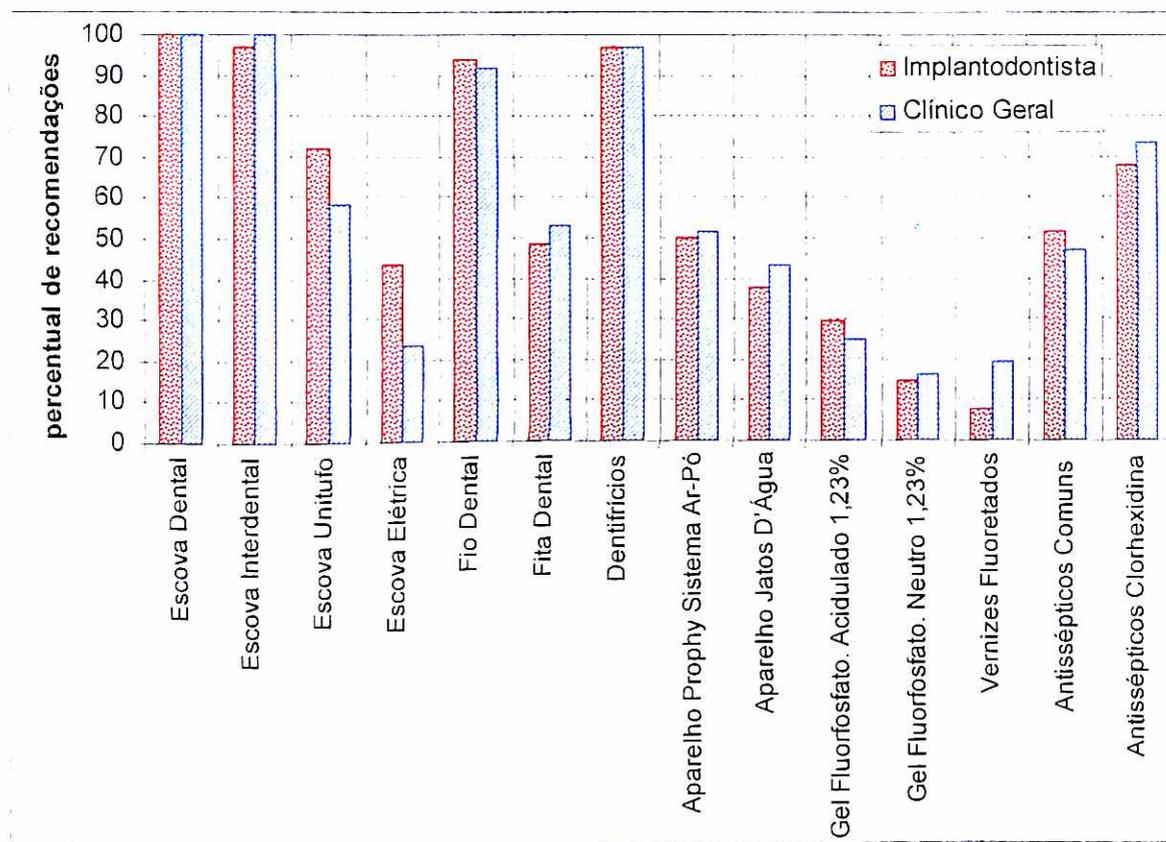
Utilizamos o *Teste Exato de Fisher* e obtivemos o nível descritivo de 0,7855, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

Na **Tabela 1.29** e no **Gráfico 1.15**, apresentamos o resumo dos resultados das comparações e podemos destacar que não apresentam diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos, embora notássemos certa diferença entre os dois grupos nos recursos Escova Unitufo, Escova Elétrica e Vernizes Fluoretados.

Tabela 1.29 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação dos recursos e os níveis descritivos dos testes *Exato de Fisher*.

	Implantodontista	Clínico Geral	Teste
Escova Dental	100,0	100,0	—
Escova Interdental	97,0	100,0	0,478
Escova Unitufo	72,0	58,1	0,401
Escova Elétrica	43,3	23,3	0,170
Fio Dental	93,8	91,7	1,000
Fita Dental	48,4	53,1	0,803
Dentífrícios	97,0	97,1	1,000
Aparelho Prophy Sistema Ar-Pó	50,0	51,6	1,000
Aparelho Jatos D'Água	37,9	43,3	0,793
Gel Flúor Fosfato Acidulado a 1,23%	29,6	25,0	0,773
Gel Flúor Fosfato Neutro a 1,23%	14,8	16,1	1,000
Vernizes Fluoretados	7,4	19,4	0,263
Antissépticos Comuns	51,6	46,9	0,803
Antissépticos Clorexidina	67,7	73,5	0,786

Gráfico 1.15 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à indicação dos recursos



5.2-Questão 2:

Quanto ao tipo de material mais freqüentemente utilizado em relação aos pilares intermediários, as tabelas 2.1 e 2.2 e o **Gráfico 2.1** permitem verificar que os dois grupos apresentaram resultados muito parecidos, com somente um implantodontista dizendo que utiliza mais comumente a Porcelana ao invés do Titânio.

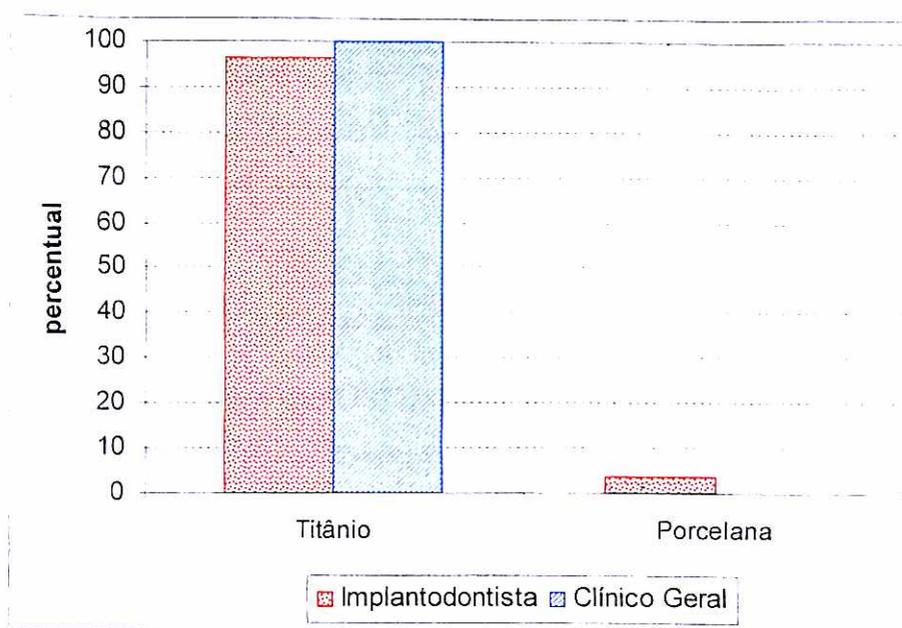
Tabela 2.1 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação aos tipos de pilares intermediários

	Titânio	Porcelana	Total
Implantodontista	28	1	29
Clínico Geral	33	0	33
Total	61	1	62

Tabela 2.2 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação aos tipos de pilares intermediários

	Titânio	Porcelana	Total
Implantodontista	96,6	3,4	100,0
Clínico Geral	100,0	0,0	100,0
Total	98,4	1,6	100,0

Gráfico 2.1 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação aos tipos de pilares intermediários



Utilizamos o *Teste Exato de Fisher* e obtivemos o nível descritivo de 0,4677, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.3-Questão 3:

Em relação aos materiais mais comumente utilizados na confecção das próteses sobre implantes, as tabelas 3.1 e 3.2 e o **Gráfico 3.1** denotam uma pequena tendência dos implantodontistas pelo uso da Porcelana em comparação aos clínicos gerais.

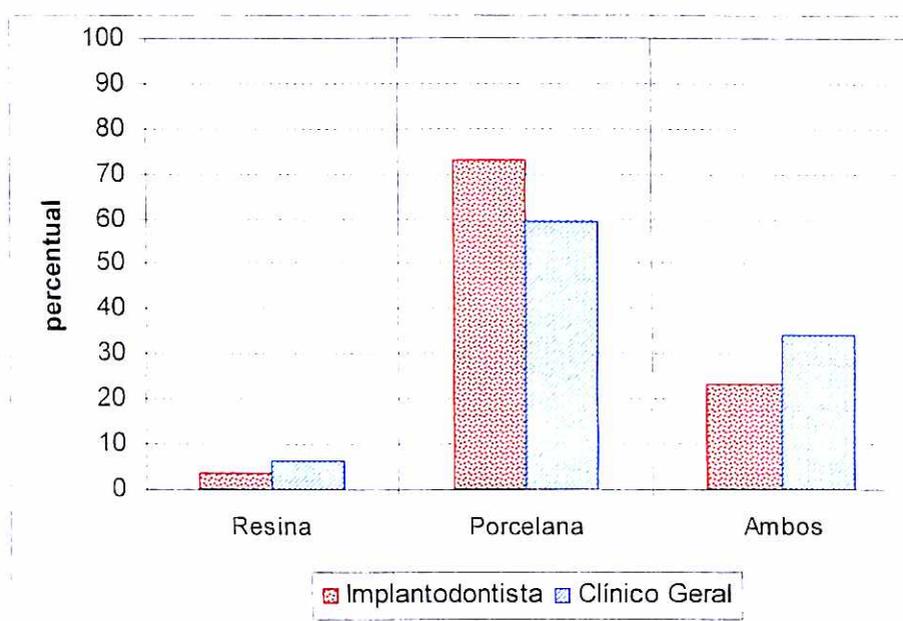
Tabela 3.1 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação aos materiais das próteses sobre implantes

	Resina	Porcelana	Ambos	Total
Implantodontista	1	19	6	26
Clínico Geral	2	19	11	32
Total	3	38	17	58

Tabela 3.2 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação aos materiais das próteses sobre implantes

	Resina	Porcelana	Ambos	Total
Implantodontista	3,8	73,1	23,1	100,0
Clínico Geral	6,3	59,4	34,4	100,0
Total	5,2	65,5	29,3	100,0

Gráfico 3.1 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação aos materiais das próteses sobre implantes



Aplicado o *Teste Exato de Fisher*, obtivemos o nível descritivo de 0,5945, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.4-Questão 4:

Verificada a faixa etária onde a terapia implantar foi mais freqüentemente realizada e a condição dentária apresentada pela maioria destes pacientes temos:

5.4.1-Faixa etária: As tabelas 4.1 e 4.2 e o **Gráfico 4.1** ilustram a distribuição dos pacientes de acordo com a faixa etária estipulada, onde se pode notar que a idade apresentada pela grande maioria dos pacientes submetidos à terapia implantar nos dois grupos é bem semelhante, com a concentração de quase a totalidade dos pacientes na faixa de 20 a 59 anos de idade.

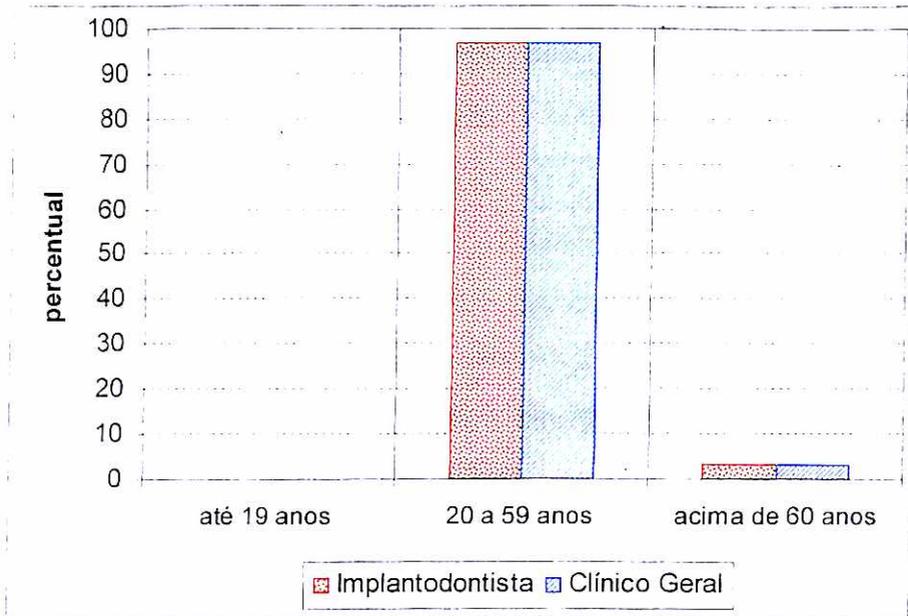
Tabela 4.1 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à idade mais comum dos pacientes

	Jovens (até 19 anos)	Adultos (20 a 59 anos)	Idosos (acima de 60 anos)	Total
Implantodontista	0	29	1	30
Clínico Geral	0	32	1	33
Total	0	61	2	63

Tabela 4.2 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à idade mais comum dos pacientes

	Jovens (até 19 anos)	Adultos (20 a 59 anos)	Idosos (acima de 60 anos)	Total
Implantodontista	0,0	96,7	3,3	100,0
Clínico Geral	0,0	97,0	3,0	100,0
Total	0,0	96,8	3,2	100,0

Gráfico 4.1 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à idade mais comum dos pacientes



Utilizamos o *Teste Exato de Fisher* e obtivemos o nível descritivo de 0,9999, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

5.4.2-Condição Dentária: Em relação à condição dentária apresentada pela maioria dos pacientes tratados verificamos por intermédio das tabelas 4.3 e 4.4 e o **Gráfico 4.2** que os dois grupos são bem semelhantes, com a concentração de quase a totalidade dos cirurgiões-dentistas tendo atendido pacientes parcialmente desdentados.

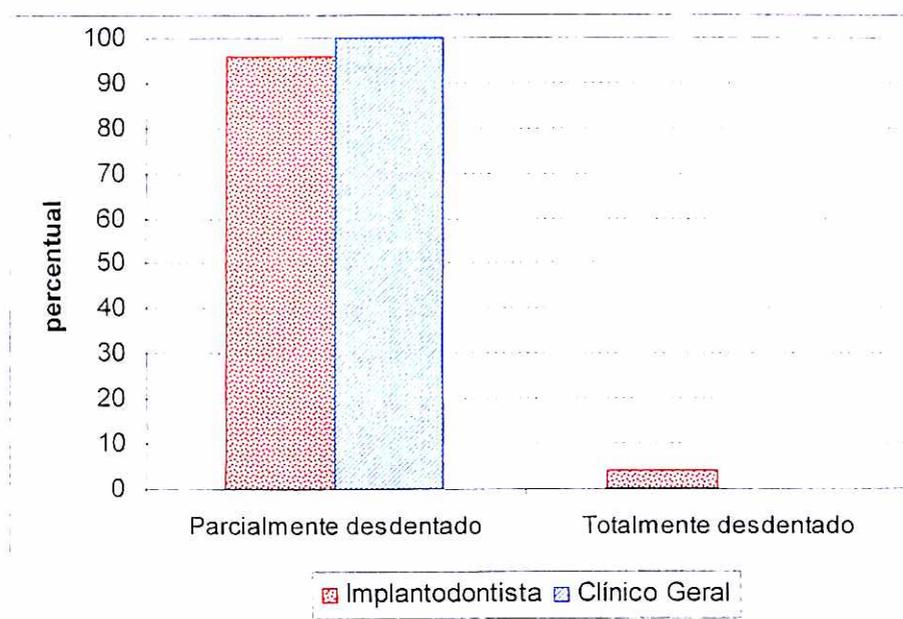
Tabela 4.3 – Distribuição dos cirurgiões-dentistas em relação à condição dentária dos pacientes

	Parcialmente desdentado	Totalmente desdentado	Total
Implantodontista	23	1	24
Clínico Geral	31	0	31
Total	54	1	55

Tabela 4.4 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à condição dentária dos pacientes

	Parcialmente desdentado	Totalmente desdentado	Total
Implantodontista	95,8	4,2	100,0
Clínico Geral	100,0	0,0	100,0
Total	98,2	1,8	100,0

Gráfico 4.2 – Distribuição percentual dos cirurgiões-dentistas em relação à condição dentária dos pacientes



Aplicado o *Teste Exato de Fisher*, obtivemos o nível descritivo de 0,4364, pelo qual concluímos que os dois grupos não são significativamente diferentes.

DISCUSSÃO

6- DISCUSSÃO

Nos primórdios da “era da osseointegração” considerava-se o sucesso dos implantes, exclusivamente relacionado ao êxito nos procedimentos cirúrgicos. Contudo, como já destacavam WEINFELD, BIRMAN, PANELLA (1996), evoluindo-se os conhecimentos, ampliou-se a lista de fatores relacionados ao sucesso, acrescentando-se, por exemplo, a expectativa de resposta de cada indivíduo, a resposta óssea formativa esperada, a reabilitação protética adequadamente planejada e a sua correta manutenção e controle.

Atualmente, uma das principais preocupações na terapêutica implantar é proporcionar um prognóstico favorável a longo prazo. Mesmo considerando-se os diferentes tipos, desenhos e materiais para implantes, é essencial o conhecimento da relação existente entre os tecidos periimplantares e os componentes do implante. Como destacam ESKOW, SMITH (1999), a manutenção da saúde tecidual requer a compreensão da influência exercida pela flora bacteriana intraoral, a detecção dos desvios dos padrões de normalidade e a adoção de medidas preventivas apropriadas.

Fica claro que todos os aspectos relacionados à terapia implantar – o cirúrgico, o restaurador e o preventivo – encontram-se em um dinâmico estágio de evolução e que em qualquer momento podem desequilibrar, evidenciando que tanto os implantes quanto as próteses sobre implantes podem ser perdidos em resposta aos fatores etiológicos locais.

As perdas precoces dos implantes podem ser evitadas seguindo-se rigorosamente as recomendações técnicas, que têm sido propostas, porém a presença de bactérias associadas à doença periodontal indiscutivelmente, tem se mostrado outro potente responsável pela perda de implantes dentários.

A relação existente entre os fatores microbiológicos e o desenvolvimento e progressão de condições patológicas nos tecidos de suporte dos implantes dentários continua sendo controversa. Tradicionalmente, o estudo da patologia implantar focava primeiramente os fatores mecânicos, como a distribuição de forças, estresse físico e de carga, disposição macroscópica e aparência clínica

dos tecidos. Entretanto como destacam KAO, CURTIS, MURRAY (1997), os fatores microbiológicos podem iniciar as alterações degenerativas nos tecidos mesmo na ausência de qualquer causa mecânica aparente.

Assim, nos implantes perdidos decorrentes de trauma verifica-se que a composição microbiana é semelhante à encontrada nos tecidos periodontais saudáveis dos dentes, porém a presença de patógenos periodontais típicos indica que a perda decorreu de um processo infeccioso.

A ocorrência das doenças orais, como em qualquer doença infecciosa, depende do equilíbrio entre a resposta imune do hospedeiro e a patogênese microbiana. Em condições normais de saúde, a resposta imune do hospedeiro é suficiente para deter o potencial patogênico tanto da flora microbiana residente normal, quanto de microrganismos patogênicos externos.

A capacidade de favorecer o acúmulo de biofilme dental está também diretamente relacionada ao aumento da irregularidade das superfícies que compõem os implantes osseointegrados. Muito embora as superfícies rugosas objetivem uma melhor osseointegração através da criação de sítios de retenção mecânica dos osteoblastos sobre o implante e aumentar a sua resistência, também podem quando expostos, favorecer a deposição bacteriana e dificultar a higienização.

Considerando-se que a adesão bacteriana sobre as superfícies dos implantes de titânio é um fator determinante no resultado a longo prazo da terapia implantar, estamos de acordo com HOBBS, ICHIDA, GARCIA (1997) de que o desafio para a prevenção e controle dos fatores que freqüentemente ocasionam as perdas dos implantes dentários envolve, certamente, a utilização adequada dos diversos instrumentos para higiene disponíveis.

Logo, procuramos neste trabalho, analisar os diferentes recursos de higienização existentes e a sua indicação pelos cirurgiões-dentistas implantodontistas e clínicos gerais e/ou especialistas em outra área, na prática comum para a manutenção e controle das próteses sobre implantes.

A escova dental constitui-se num dos métodos mecânicos de higienização dental mais comumente utilizado (FISCHMAN, 1997). A totalidade dos grupos examinados utilizam e indicam o seu uso pelos pacientes na manutenção e controle das próteses sobre implantes, como verificado nas tabelas 1.1 e 1.2. Muito embora possa apresentar-se sob diferentes formas,

tamanhos de cabeça, cerdas e cabos, o profissional deve estar apto para selecionar e indicar uma que possua eficiência na remoção do biofilme sem causar danos aos tecidos gengival e dentário. As características apresentadas pelas escovas dentais não foram objetos de análise neste trabalho, porém baseados na literatura existente (CANCRO, FISCHMAN, 1995; SAXER, YANKELL, 1997a; SAXER, YANKELL, 1997b; SAXER, BARBAKOW, YANKELL, 1998), podemos concluir que as escovas com cabeça pequena devem ser as mais recomendadas para facilitar o acesso às regiões posteriores da cavidade bucal, e apresentar formas anatômicas que permitam uma melhor higiene dos espaços interdentais. As cerdas assumem importante papel na limpeza das superfícies, e podem apresentar-se com mesmo tamanho, tamanhos diferentes, dispostas perpendicularmente ou anguladas; baseados na literatura consultada observamos que as de tamanhos diferentes e dispostas em diferentes ângulos proporcionam uma melhor remoção do biofilme na região subgengival e interproximal, respectivamente. Devem possuir ainda acabamentos em suas extremidades que evitem as injúrias, principalmente ao tecido gengival. Os cabos angulados proporcionam um melhor contato da parte ativa com a arcada dentária e devem apresentar uma certa flexibilidade para diminuir a pressão exercida pela escova no momento da escovação.

As escovas interdentais, por sua vez também foram indicadas por praticamente todos os profissionais entrevistados, confirmando as verificações de DOTTO, SENDYK (1982); KOUMJIAN, KERNER, SMITH (1990) e OLIVEIRA, DÖRFER, STAEHLE (1997) que demonstram sua valiosa contribuição ao controle do biofilme, particularmente na região interproximal (**Tabela 1.3** e **Tabela 1.4**). Embora largamente indicadas pelos profissionais, as escovas interproximais necessitam de cautela com a porção estrutural metálica pois podem apresentar pontas ásperas e com contornos agudos que podem facilmente arranhar a superfície de titânio do pilar intermediário, caso o paciente exerça muita força ao escovar ou se ela estiver gasta (HOBO, ICHIDA, GARCIA, 1997). Podem provocar ainda lesão ao tecido gengival no momento de sua introdução. Estas rugosidades são provavelmente decorrentes do processo de fabricação onde o fio central é torcido com o objetivo de ancorar as cerdas, dando a forma final espiralada à escova que

pode danificar a superfície do titânio e com isso permitir a criação de nichos de retenção e acúmulo de biofilme dental (OLIVEIRA, DÖRFER, STAEHLE, 1997).

A escova unitufo foi indicada pela grande maioria dos implantodontistas (72,0%) e por grande parte dos clínicos e/ou especialistas em outra área (58,1%) (Tabela 1.5 e Tabela 1.6). Deve ser considerada como complementar na higiene dos espaços interdentais e pode ser ativada através de movimentos de rotação. BRASIL, OPPERMANN (1987) destacam o fato de que quando utilizada em conjunto com o fio dental, é capaz de promover eficaz remoção do biofilme nesta localidade.

A manutenção de uma boa higiene bucal nos pacientes com implantes dentários constitui-se num grande desafio, pois a cárie ou a doença periodontal que ocasionam a perda dos dentes naturais, geralmente resultam da negligência com os hábitos de higienização. Parte destes problemas pode estar relacionada com os métodos e recursos escolhidos pelo paciente. De qualquer forma, um dos componentes principais para o controle do biofilme é o acesso aos sítios interproximais. As escovas elétricas proporcionam bom acesso e higiene destas regiões, tornando-se por vezes mais efetivas que a escovação manual, fato que é comprovado pelos trabalhos de FREEDMAN (1998); TRUHLAR, MORRIS, OCHI (2000); WARREN et al. (2001); RUHLMAN, BARTIZEK, BIESBROCK (2001) e SHARMA et al. (2001). Este conceito, porém, não é uma unanimidade visto que DOTTO, SENDYK (1982); DÖRFER et al. (2001b); STEENACKERS et al. (2001) e DÖRFER et al. (2001c) afirmam que a escovação manual confere resultados superiores ou semelhantes às escovas elétricas.

Acreditamos que as escovas elétricas podem e devem ser indicadas aos pacientes como auxiliares da escovação, porém a escovação manual continua sendo o recurso de eleição pela maioria dos profissionais para a remoção e controle do biofilme dental.

Existem vários tipos de escovas elétricas de acordo com os diferentes fabricantes, sendo comprovado o fato destas promoverem uma grande melhora na remoção do biofilme, prevenção da inflamação gengival, evitando as perdas dentárias. Cabe ao cirurgião-dentista, educar e informar aos seus pacientes sobre este fato, orientar na seleção desta escova considerando as suas necessidades e destreza manual. Muito embora a utilização deste recurso

tenha valor reconhecido, poucos foram os profissionais que afirmaram indicá-lo rotineiramente. Aproximadamente 57% dos implantodontistas e 77% dos clínicos e/ou especialistas em outra área não indicam a sua utilização na higienização das próteses sobre implantes (**Tabela 1.7 e Tabela 1.8**).

O fio e fita dental são os principais métodos utilizados na remoção do biofilme na região interproximal segundo REITMAN, WHITELEY, ROBERTSON (1980); DOTTO, SENDYK (1982) e FISCHMAN (1997), e a suas indicações freqüentes também foram observadas neste trabalho onde aproximadamente 94% e 48,5% dos componentes do Grupo 1 e 92% e 53% do Grupo 2 afirmaram indicá-los, respectivamente (**Tabela 1.9, Tabela 1.10, Tabela 1.11 e Tabela 1.12**). A utilização tanto do fio quanto da fita dental não produz diferenças nos resultados estatisticamente significativos, desta forma, a utilização de um ou outro independe quanto ao aspecto da remoção do biofilme, no que concordam LAMBERTS, WUNDERLICH, CAFFESSE (1982); LOBENE, SOPARKAR, NEWMAN (1982); CARR, RICE, HORTON (2000) e DÖRFER et al. (2001a). Isto posto, podemos verificar que todos os profissionais entrevistados indicaram o fio ou a fita dental e muitos deles indicaram ambos, visto que a utilização destes recursos foi apontada em 45 respostas afirmativas entre os implantodontistas e 50 entre os clínicos e/ou especialistas em outra área. Contudo, as necessidades e preferências individuais de cada paciente devem ser analisadas e constituem os fatores primordiais no momento da seleção, uma vez que os trabalhos de ABELSON et al. (1981); DOTTO, SENDYK (1982) e WON, WADE (1985) demonstram o fato do fio dental Super Floss (Oral B, Atlanta, Georgia) apresentar uma capacidade de remoção do biofilme superior a todos os tipos de fio/fita dental, talvez esta devesse ser a escolha ideal. Fato curioso foi observarmos que a fita foi significativamente menos indicada quando comparada ao fio dental em ambos os grupos, visto que a literatura relata que não existem diferenças entre ambos na remoção do biofilme interproximal.

Com relação aos dentifrícios, julgamos importante salientar que a sua indicação, como recurso de uso freqüente para o controle do biofilme, deve ser analisada sob dois aspectos distintos. Estamos de acordo com FISCHMAN (1997) que destaca que, para a remoção do biofilme dental o agente mais eficaz é, sem dúvida, o mecânico, onde os dentifrícios atuam como

coadjuvantes com ação abrasiva e detergente, porém é válido considerarmos que os dentifrícios são também adequados veículos de substâncias terapêuticas, importantes para a cavidade bucal e, em especial para os dentes, sendo de valia na administração indireta de substâncias. O seu papel num programa de controle e prevenção do biofilme parece estar evidente aos participantes deste trabalho, visto que o equivalente a 97% dos componentes de ambos os grupos indicaram a sua utilização (**Tabela 1.13 e Tabela 1.14**). DOTTO, SENDYK (1982) afirmam que os dentifrícios são meros agentes cosméticos, não tendo função relevante na remoção do biofilme dental, contudo ZUCKERBRAUN et al. (1998) e SHEEN, PONTEFRACT, MORAN (2001) afirmam que os dentifrícios que possuem agentes antiplaca e anticálcio favorecem sobremaneira o controle do biofilme dental e da inflamação gengival. Por outro lado, MEDEIROS, COIMBRA (2000) nos chamam a atenção para o fato de que os dentifrícios podem agir deletariamente, induzindo ou agravando as retrações gengivais e abrasões dentárias, quando combinados com uma escova inadequada e uma técnica de escovação incorreta. Somam-se pesquisas como a de NEME et al. (2002) que demonstram o fato dos métodos convencionais de higienização e os cuidados com a saúde bucal destinados à remoção do biofilme e cálculo, poderem afetar adversamente as características superficiais das próteses sobre implantes e pilares intermediários, criando rugosidades que favorecem o acúmulo de biofilme e cálculo.

Quanto aos aparelhos Prophy com sistema ar-pó, segundo PARHAM et al. (1989), quando corretamente e cuidadosamente aplicados, não causam danos ao tecido gengival, nem à superfície dos implantes e componentes de titânio, portanto a sua utilização para a higiene das próteses sobre implantes não estaria contra-indicada. Soma-se a esta colocação, as conclusões verificadas por BROOKSHIRE et al. (1997) ressaltando o fato de que a utilização incorreta deste recurso pode ocasionar alterações da qualidade da superfície do pilar intermediário de titânio, propiciando a formação de nichos para acúmulo e retenção de cálculo e biofilme, porém as aplicações por cinco a 20 segundos não produzem alterações significativas. São eficientes na remoção do biofilme e possuem fácil acesso às superfícies dentais, mesmo as mais difíceis pelos demais métodos de higienização (AUGTHUN, TINSCHERT,

HUBER, 1998). Os resultados obtidos neste trabalho demonstraram haver uma certa hesitação ou receio entre os participantes, sobre a utilização ou não deste recurso, visto que apenas aproximadamente 50% dos implantodontistas e clínicos e/ou especialistas em outra área costumam realizar rotineiramente este tipo de profilaxia (**Tabela 1.15** e **Tabela 1.16**). A convicção de que, quando adequadamente aplicado, o aparelho Prophy seria um auxiliar efetivo e seguramente indicado, poderia ser demonstrado pelo maior número de profissionais indicando este recurso. Apesar de produzirem resultados satisfatórios devem ser utilizados com cautela pois, como ilustram COOLEY, LUBOW, PATRISSI (1986) e AUGTHUN, TINSCHERT, HUBER (1998) podem provocar enfisemas. Também devem ser evitados sobre restaurações à resina, pois promovem danos significativos à sua superfície devido ao tamanho das partículas inorgânicas do produto, assim, as resinas com micro-partículas apresentam melhores resultados. Os efeitos adversos sobre as porcelanas apontados por COOLEY, LUBOW, BROWN (1988) estão relacionados com as diferenças entre os materiais com diferentes graus de resistência, às variações na condensação da porcelana e diferentes temperaturas de glazeamento.

Observamos na literatura a existência de aspectos controversos relacionados à utilização deste recurso. Verifica-se portanto, a necessidade da realização de maior quantidade de estudos clínicos que possam contribuir para um melhor embasamento científico quanto à sua indicação precisa, bem como na determinação dos critérios e da técnica adequada para sua correta aplicação clínica na manutenção dos implantes osseointegrados.

Com relação aos aparelhos de jatos d'água, podem ser considerados como complementares dos métodos mecânicos de higienização, mas a sua aplicação clínica principal, conforme HUGOSON (1978) e WATTS, NEWMAN (1986) estaria no fato de proporcionar a irrigação da cavidade bucal com substâncias que atuem no controle químico do biofilme, como a clorexidina. A sua utilização isolada ou com soluções inócuas não produz efeito significativo, ao contrário, afirmam COVIN et al. (1973) que pode favorecer o aumento na formação do biofilme e na inflamação gengival. Destacamos que na profilaxia das próteses sobre implantes a sua utilização deve ser criteriosa, pois segundo KOUMJIAN, KERNER, SMITH (1990) podem danificar a interface dos tecidos periimplantares; além disso a pressão da água deverá ser mantida em baixos

níveis, a ponta deve ser angulada cuidadosamente e o fluxo direcionado preferencialmente para horizontal do que para vertical. Concluímos que a sua indicação não está bem estabelecida na literatura, havendo considerações positivas e negativas quanto à sua utilização. Este fato pode explicar o baixo índice de indicação pelos participantes neste trabalho, onde apenas 38% dos componentes do Grupo 1 e 43% dos componentes do Grupo 2 indicam este recurso aos seus pacientes (**Tabela 1.17 e Tabela 1.18**).

Os resultados apresentados nas tabelas **1.19 e 1.20** demonstram que aproximadamente 30% dos implantodontistas e 25% dos clínicos e/ou especialistas em outra área realizam ou indicam aplicações tópicas de flúor fosfato acidulado a 1,23% (pH= 3,0) na manutenção e controle das próteses sobre implantes. Além disso, pelo exposto nas tabelas **2.1 e 2.2**, 96,6% dos implantodontistas e 100% dos clínicos e/ou especialistas em outra área utilizam com significativa freqüência os pilares intermediários de titânio. O material mais utilizado para a confecção das próteses sobre implantes foi a porcelana (73,1% para o Grupo 1 e 59,4% para o Grupo 2) e 23,1% dos componentes do Grupo 1 e 34,4% dos componentes do Grupo 2 afirmaram utilizar tanto a porcelana quanto a resina (**Tabela 3.1 e Tabela 3.2**). Considerando as informações colhidas na literatura e os resultados obtidos, importantes considerações se fazem necessárias. As pesquisas realizadas por diferentes autores (SPOSETTI, SHEN, LEVIN, 1986; HAMMAD, KHALIL, 1994; MONTE ALTO, CRUZ, 1994; MOURA, SANTOS-PINTO, 1995; ZALKIND et al., 1995; SOARES et al., 2000) demonstram que o gel de flúor fosfato acidulado altera significativamente a superfície de restaurações a resina e porcelana, causando efeitos deletérios como o despolimento, aumento da rugosidade e manchamento. Estes efeitos contribuem negativamente à longevidade destas restaurações, pois promovem um aumento nos nichos de retenção e manutenção de microrganismos do biofilme, aumentando assim a possibilidade de infecções bacterianas, principalmente na interface restauração-tecido periimplantar. O manchamento acaba por comprometer a estética destas restaurações. Autores como MONTE ALTO, CRUZ (1994) contra-indicam as aplicações tópicas de fluorfosfato acidulado em restaurações em resina e porcelana.

O pH e a concentração de íons fluoreto estão diretamente relacionados aos danos promovidos à superfície polida da porcelana. Assim, quanto mais ácido e mais concentrado for o composto, maior será o dano. Entretanto, como exposto por HAMMAD, KHALIL (1994) a aplicação de glaze sobre a cerâmica, torna-a menos suscetível aos efeitos indesejados do flúor. Os danos causados à superfície de porcelana não se modificam necessariamente com o tempo de exposição, como comprovado por KULA K., KULA T. (1995) que mostraram que o gel de flúor fosfato acidulado a 1,23% promove alterações significativas na superfície da porcelana em aplicações de um minuto, porém nenhuma diferença significativa é observada com o mesmo produto nas aplicações por quatro minutos. Contrariamente, SOARES et al. (2000) afirmam que, quanto maior o tempo de exposição, maior será o dano produzido.

O titânio é utilizado devido ao fato de ser um material biocompatível, especialmente dada à sua excelente estabilidade química. Entretanto, a adoção de medidas profiláticas através do uso de substâncias fluoretadas comumente encontradas no mercado, pode produzir alterações em sua superfície. Estes efeitos indesejados estão diretamente relacionados com a concentração de fluoretos e o pH do produto. A corrosão do titânio em soluções fluoretadas depende da concentração de ácido hidrófluorídrico (HF) presente. NAKAGAWA et al. (1999) destacaram que quando a concentração deste ácido for superior a 30 ppm, a película externa do titânio será destruída. Contudo, segundo TOUMELIN-CHEMLA, ROUELLE, BURDAIRON (1996); CONZ, ELIAS, CHEVITARESSE (1997); RECLARU, MEYER (1998); NAKAGAWA et al. (1999); NAKAGAWA, MATSUYA, UDOH (2001), as formulações com concentrações de flúor superiores a 20 ppm de íon fluoreto podem destruir a camada de óxido do titânio. Os fluoretos são os únicos íons agressivos à camada de proteção contra a oxidação tardia do titânio puro e das ligas de titânio. Assim, este fato deve ser levado em consideração, visto que, os dentifrícios e géis profiláticos possuem flúor na sua composição. Nestes casos, destacamos o fato de que o profissional deverá verificar previamente o pH e a concentração apresentados pelo produto a ser utilizado. Trabalhos de TOUMELIN-CHEMLA, ROUELLE, BURDAIRON (1996) reforçam o fato de que as formulações fluoretadas na forma de gel ou solução com pH ácido são contra-indicadas para as superfícies de titânio. Conhecendo estas propriedades

corrosivas do flúor, muitos profissionais categoricamente advertem seus pacientes que receberam implantes dentários a evitarem todos os materiais que contenham flúor na sua composição.

Considerando-se os dentifrícios fluoretados, SIIRILÄ, KÖNÖNEN (1991) e HARZER et al. (2001) ressaltam o fato de que, nas concentrações em torno de 0,125%, a sua propriedade corrosiva sobre a superfície do titânio não é estatisticamente significativa permitindo, portanto, a sua utilização sem que seja ocasionado algum efeito deletério aos implantes dentários. Mesmo o gel com flúor a 1,25% ou vernizes fluoretados a 2,25% quando utilizados com critério e controle também não são prejudiciais, conforme destacam SIIRILÄ, KÖNÖNEN (1991).

O uso indiscriminado dos géis contendo flúor e com pH ácido, porém, causam danos irreparáveis, podendo prejudicar a durabilidade das próteses metálicas que estejam presentes no meio bucal. TOUMELIN-CHEMLA, ROUELLE, BURDAIRON (1996) deixam claro que até o presente momento, a prescrição destes produtos deve ser cautelosa e restrita aos pacientes que não possuam nenhuma restauração metálica nem implantes dentários.

Soluções fluoretadas alcalinas, neutras ou cujo pH não seja inferior a 3,5 (RECLARU, MEYER, 1998) ou 4,0 (NAKAGAWA, MATSUYA et al., 1999) não promovem alterações significativas nas superfícies dos implantes de titânio nem tampouco às restaurações em resina ou porcelana, assim poderiam ser tranquilamente utilizadas frente as próteses sobre implantes, porém mesmo apresentando este fator positivo, este produto foi pouco indicado pelos profissionais. Apenas 14,8% dos componentes do Grupo 1 e 16,1% do Grupo 2 utilizam este recurso (**Tabela 1.21** e **Tabela 1.22**). Caso seja necessária a prescrição dos produtos tópicos em pacientes portadores de restaurações a porcelana, segundo SPOSETTI, SHEN, LEVIN (1986) e SOARES et al. (2000) deve-se indicar os géis de flúor neutros, pois constituem uma alternativa viável como método preventivo da cárie dental em pacientes portadores de prótese metalocerâmica.

Os vernizes fluoretados não são normalmente utilizados sobre os pilares intermediários de titânio, porém se forem utilizados sobre os dentes presentes na mesma boca, provavelmente teriam uma débil capacidade para corroer estes pilares, pois mesmo a aplicação direta sobre a superfície de titânio causa

apenas uma corrosão limitada. Contudo, a linha de demarcação entre as superfícies expostas e não expostas ao verniz pode ser nitidamente observada segundo SIIRILÄ, KÖNÖNEN (1991) pela presença da corrosão nas primeiras. Este recurso praticamente não foi indicado pelos participantes, visto que somente 7,4% dos implantodontistas e 19,4% dos clínicos e/ou especialistas em outra área assinalaram positivamente a sua utilização (**Tabela 1.23 e Tabela 1.24**).

Assim, baseados na literatura e analisando os resultados obtidos concluímos que as formulações tópicas contendo flúor em pH ácido estão contra-indicadas para os implantes dentários e restaurações protéticas, mas foram indicadas por 29,6% dos implantodontistas e 25% dos clínicos. Verifica-se a necessidade de alertarmos estes profissionais quanto aos efeitos deletérios ocasionados pelo produto. O flúor tópico em pH neutro ou alcalino que é encontrado no gel de flúor fosfato neutro 1,23% e nos vernizes fluoretados, ao contrário, podem ser utilizados sobre os implantes pois não promovem alterações significativas, porém foram pouco indicados.

É importante ressaltarmos que a aplicação tópica de qualquer produto contendo flúor na sua composição na cavidade bucal, normalmente está relacionada com a prevenção da cárie dentária ou controle da hipersensibilidade sobre as estruturas dentais. Não foram encontradas pesquisas científicas que aplicassem estes fundamentos sobre restaurações protéticas implantares. Nestes casos, sua utilização poderia estar relacionada com as propriedades bactericidas e bacteriostáticas verificadas no flúor, as quais promoveriam significativa ação no controle microbiano do biofilme dental. WUNDERLICH, YAMAN (1986) destacam que o flúor pode alterar o metabolismo bacteriano e interferir no desenvolvimento das doenças periodontais.

As substâncias químicas utilizadas no controle do biofilme dental promovem resultados positivos significativos, porém parece existir um consenso de que os agentes antiplaca não substituem os métodos mecânicos convencionais de higienização dental sendo, portanto, considerados como recursos auxiliares ou coadjuvantes. Os melhores antissépticos são aqueles que apresentam maior substantividade (BRECX, 1997). Os de Primeira-geração, os antissépticos comuns, possuem baixa substantividade. Na análise

dos resultados obtidos cerca de 51,6% do Grupo 1 e 46,9% do Grupo 2 costumam indicá-los na manutenção e controle das próteses sobre implantes (**Tabela 1.25** e **Tabela 1.26**). Já os de Segunda-geração, de alta substantividade, foram significativamente mais indicados. A grande maioria dos profissionais indica estes produtos devido, provavelmente, às propriedades superiores por eles apresentados. Os clínicos e/ou especialistas em outra área foram os que mais indicaram este antisséptico (73,5%), quando comparados aos 67,7% dos implantodontistas (**Tabela 1.27** e **Tabela 1.28**). Muito embora os antissépticos com clorexidina sejam comprovadamente superiores no controle bacteriano, apresentam efeitos indesejados com a sua utilização rotineira como manchamento em dentes, língua, próteses e alterações no paladar, conforme trabalhos de DOTTO, SENDYK (1982); CARVALHO et al. (1991); CIANCIO (1995b); BRECX (1997); HOBBO, ICHIDA, GARCIA (1997) e JONES (1997). A clorexidina possui eficácia limitada na região subgengival que pode ser explicada pelo uso de concentrações ineficazes e/ou pela baixa substantividade subgengival desta droga, pela aderência deficiente às superfícies radiculares, resultando no aparecimento de doses sub-terapêuticas pouco tempo após a aplicação. Além disso, a clorexidina apresenta uma grande afinidade pelas proteínas salivares e sangüíneas, o que poderia explicar a rápida diminuição da sua concentração na região subgengival.

Conforme o apresentado nas tabelas **4.1** e **4.2**, fica claro que a faixa etária mais prevalente dos pacientes de terapia implantar compreende entre 20 a 59 anos. Estabelecemos a faixa etária somente com finalidade ilustrativa e como parâmetro aos participantes no preenchimento do questionário.

A infecção é uma das maiores causas da perda de implantes após o primeiro período de cicatrização. A flora subgengival ao redor dos implantes é substancialmente a mesma dos dentes naturais, tanto na saúde quanto na doença, levando alguns pesquisadores a considerarem que patógenos provenientes das bolsas periodontais podem infectar os implantes adjacentes. Além disso, se a doença periodontal ou qualquer inflamação estiver presente nos tecidos envolvidos na dentição natural, existe grande possibilidade deles se estenderem aos implantes. Logo, esta afirmação proposta por KOUMJIAN, KERNER, SMITH (1990) torna-se de grande importância uma vez que, conforme o demonstrado nas tabelas **4.3** e **4.4**, a quase totalidade dos

pacientes submetidos à terapia implantar eram parcialmente desdentados (95,8% dos pacientes do Grupo 1 e 100% dos pacientes do Grupo 2). Salientamos as considerações realizadas por SILVERSTEIN et al. (1994); QUIRYNEN, PAPAIOANNOU, VAN STEENBERGHE (1996); QUIRYNEN et al. (1996); PAPAIOANNOU, QUIRYNEN, VAN STEENBERGHE (1996); ELLEN (1998); MOMBELLI, LANG (1998) e O'MAHONY, MACNEILL, COBB (2000) de que a contaminação dos tecidos periimplantares pelos microrganismos presentes nos dentes naturais adjacentes ao implante, a possibilidade de interferirmos na estrutura superficial dos pilares intermediários e materiais protéticos propiciando o acúmulo e deposição do biofilme dental, favorecem as perdas dos implantes dentários.

Considerando-se que o biofilme dental pode contribuir para o insucesso da terapia implantar através da inflamação dos tecidos gengivais e/ou comprometimento do suporte ósseo, torna-se imprescindível a adoção de medidas adequadas de higienização das próteses sobre implantes e a necessidade de ressaltarmos a sua importância antes mesmo da colocação dos implantes, especialmente se forem conectados ou estiverem adjacentes a dentes naturais. O arsenal necessário ao controle do biofilme dental deverá consistir no uso de agentes reconhecidamente efetivos, utilizados diariamente para interromper o crescimento bacteriano. Pesquisas clínicas devem ser realizadas para a comprovação de como os recursos de higienização podem interferir no sucesso da terapia implantar a longo prazo.

A terapia da infecção periimplantar deve incluir o controle bacteriano antes mesmo da execução dos procedimentos cirúrgicos, a fim de evitarmos as perdas ósseas decorrentes da infecção. Além de proporcionar um resultado satisfatório a longo prazo, o tratamento deve incluir um protocolo preventivo que mantenha a saúde dos tecidos periimplantares e proteja os componentes da restauração. A consciência da importância dos cuidados preventivos deveria estar sedimentada nos pacientes antes mesmo da colocação do implante dentário.

O diagnóstico precoce das alterações nos padrões de normalidade dos tecidos gengivais e de suporte, também é um fator importante a ser considerado. Assim, o cirurgião-dentista, parte integrante da equipe de saúde, deve atuar preventivamente, adequando os diferentes recursos de higienização

existentes às necessidades apresentadas pelos seus pacientes, realizando exames periódicos para avaliação e controle dos tecidos que circundam os implantes e próteses instaladas e treinando o pessoal auxiliar, para que juntos possam conscientizar, motivar e educar os pacientes quanto à importância das ações preventivas para a manutenção dos implantes dentários.

A educação do paciente é uma das etapas mais importantes para a manutenção do implante e aumenta as possibilidades de sucesso deste tipo de terapia a longo prazo. Deve ser um processo contínuo, onde as instruções a serem executadas em casa sejam continuamente repassadas e reforçadas em cada consulta de retorno. O paciente implantado deve estar motivado a cumprir todos os passos de manutenção necessários, bem como realizar adequadamente os cuidados individuais e particulares preconizados e a escolha dos métodos de higienização deve estar baseada na avaliação do biofilme, dos tecidos moles, do desenho protético e da destreza manual do paciente.

Evidencia-se desta forma que, a terapia de manutenção dos implantes ou consultas de manutenção são essenciais para o sucesso dos implantes osseointegrados. Durante essas visitas deve ser realizado o monitoramento da eficiência de higienização, a verificação da sanidade dos tecidos duros e moles, do grau de osseointegração, da estabilidade dos componentes protéticos e avaliação da distribuição das forças oclusais. Existe entretanto, uma idéia pré-concebida e comumente verificada nos pacientes de que os seus implantes são “permanentes” e que são insensíveis aos problemas tipicamente relacionados aos dentes naturais. Infelizmente estas atitudes freqüentemente resultam em negligência da higiene oral e do acompanhamento dos fatores relacionados ao sucesso da terapia implantar. Caberá então, ao profissional conscientizar os seus pacientes sobre a necessidade e importância desta terapia de manutenção.

A modificação no comportamento é um problema de considerável magnitude. Os pesquisadores têm demonstrado que os programas de higiene supervisionada podem melhorar sobremaneira a saúde bucal. Até que esta prática comportamental possa ser efetivamente implantada, as doenças gengivais e periodontais manterão suas proporções epidêmicas à cerca da população mundial.

CONCLUSÕES

7- CONCLUSÕES

Quanto aos recursos para higienização, aos materiais mais comumente utilizados, a faixa etária e a condição dentária dos pacientes portadores de próteses sobre implantes, conclui-se que:

- Não há diferenças estatisticamente significativas entre os implantodontistas e clínicos e/ou especialistas em outras áreas na indicação e contra-indicação dos recursos analisados.
- Os recursos indicados por praticamente todos os profissionais pesquisados são as escovas dentárias, escovas interdentais e os dentifrícios.
- As escovas unitufo e elétrica são mais indicadas pelos implantodontistas.
- Tanto o fio quanto a fita dental são preconizados pelos profissionais, sendo que o fio é o mais indicado.
- Os aparelhos Prophy com sistema ar-pó são mais indicados que os aparelhos de jatos d'água, porém não podem ser considerados essenciais à higienização das próteses sobre implantes.
- A aplicação do flúor fosfato acidulado a 1,23% é mais evidenciada frente à aplicação do flúor fosfato neutro a 1,23%, sendo os vernizes fluoretados muito pouco utilizados.
- Os antissépticos comuns são semelhantemente indicados pelos profissionais.
- Os antissépticos com clorexidina são mais indicados que os comuns e mais utilizados pelos clínicos gerais e/ou especialistas em outra área.
- O material mais utilizado nos pilares intermediários é o titânio e na confecção das próteses sobre implantes é a porcelana.
- Os pacientes mais comumente submetidos à terapia implantar são adultos parcialmente desdentados.

ANEXOS

São Paulo, Julho/2002.

Prezado(a) Colega

Meu nome é Marise Sano Suga Matumoto, cirurgiã-dentista, CROSP 33.463, aluna regularmente matriculada no curso de Mestrado Profissionalizante em Implantodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade de Santo Amaro.

Vimos por meio desta, solicitar a sua colaboração no trabalho de pesquisa a ser apresentado para a conclusão do curso, através do preenchimento do questionário que segue anexo. Nele estão contidas algumas questões à cerca dos recursos mais rotineiramente indicados por você ao seu paciente, no controle e manutenção das próteses sobre implantes quanto à higienização.

Conhecedores das inúmeras atividades que constituem o dia-a-dia do(a) cirurgião(ã)-dentista, antecipadamente agradecemos o tempo desprendido para o preenchimento deste questionário.

Gostaríamos apenas de ressaltar a importância da veracidade das informações por você fornecidas, e aproveitamos para alertá-lo(a) de que a sua identificação não será obrigatória. Todas as informações fornecidas serão exclusivamente utilizadas na tabulação de dados para a elaboração do trabalho final.

Mais uma vez agradecemos enormemente a sua participação e colocamo-nos à sua disposição para outros esclarecimentos.

Cordiais saudações,
Atenciosamente,

Marise Sano Suga Matumoto
Mestranda

Prof. Dr. Ilan Weinfeld
Orientador

ANEXO 2

QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO

1- Assinale:	
<input type="checkbox"/> Cirurgião-Dentista Implantodontista	<input type="checkbox"/> Cirurgião-Dentista Clínico Geral e/ou Especialista em outra área

2- Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela(s) por você preconizada(s) como medida(s) de rotina para seus pacientes, para o controle e manutenção das próteses sobre implantes quanto à higienização:
FAVOR CONSIDERAR E RESPONDER A TODOS OS ITENS APRESENTADOS

ESCOVA DENTAL	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
ESCOVA INTERDENTAL	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
ESCOVA UNITUFO	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
ESCOVA ELÉTRICA	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
FIO DENTAL	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
FITA DENTAL	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
DENTIFRÍCIOS	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
APARELHOS PROPHY COM SISTEMA AR-PÓ	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
APARELHOS DE JATOS D'ÁGUA	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
GEL FLUORFOSFATO ACIDULADO 1,23%	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
GEL FLUORFOSFATO NEUTRO 1,23%	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
VERNIZES FLUORETADOS	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
ANTISSÉPTICOS COMUNS	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
ANTISSÉPTICOS COM CLORHEXIDINA	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO

3- Quanto aos "abutments" dos implantes, o material MAIS COMUMENTE utilizado por você é:	
<input type="checkbox"/> TITÂNIO	<input type="checkbox"/> PORCELANA

4- Para a confecção das próteses sobre implantes, o material MAIS COMUMENTE utilizado por você é:		
<input type="checkbox"/> RESINA	<input type="checkbox"/> PORCELANA	<input type="checkbox"/> AMBOS

5- Quanto aos pacientes nos quais tenha realizado a terapia implantar, poderia dizer que a MAIORIA deles:	
<input type="checkbox"/> Eram jovens ou adolescentes (até 19 anos)	<input type="checkbox"/> Parcialmente desdentados
<input type="checkbox"/> Eram adultos (20 a 59 anos)	<input type="checkbox"/> Totalmente desdentados
<input type="checkbox"/> Eram idosos (acima de 60 anos)	

Prezado(a) Colega,
Suas informações foram imprescindíveis para a viabilização do meu trabalho de Mestrado.
Muito obrigada pela sua participação!

São Paulo, Julho/2002.

Marise Sano Suga Matumoto

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

ABELSON, D.C. et al. Evaluation of interproximal cleaning by two types of dental floss. **Clin Prev Dent**, Philadelphia, v.3, n.4, p.19-21, July/Aug. 1981.

ADDY, M.; MORAN, J.M. Clinical indications for the use of chemical adjuncts to plaque control: chlorhexidine formulations. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.15, p.52-54. 1997.

AGRESTI, A. **Categorical Data Analysis**. New York: John Wiley & Sons. 558p. 1990.

AL-WAHADNI, A.; MARTIN, D.M. Glazing and finishing dental porcelain: a literature review. **J Can Dent Assoc**, Toronto, v.64, n.8, p.580-583, Sept. 1998.

ARTZI, Z. et al. Mucosal considerations for osseointegrated implants. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v.70, n.5, p.427-432, Nov. 1993.

AUGTHUN, M.; TINSCHERT, J.; HUBER, A. *In vitro* studies on the effect of cleaning methods on different implant surfaces. **J Periodontol**, Chicago, v.69, n.8, p.857-864, Aug. 1998.

BEAUMONT, R.H. Patient preference for waxed or unwaxed dental floss. **J Periodontol**, Chicago, v.61, n.2, p.123-125, Feb. 1990.

BLAKE-HASKINS, J.C. et al. The effect of bicarbonate/fluoride dentifrices on human plaque pH. **J Clin Dent**, Yardley, v.8, n.6, p.173-177. 1997.

BLOCH-ZUPAN, A. Is the fluoride concentration limit of 1500 ppm in cosmetics (EU Guideline) still up-to-date? **Caries Res**, Basel, v.35, p.22-25. 2001. Suppl.1.

* De acordo com NBR-6023 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000. Abreviatura de periódicos segundo "Index to Dental Literature".

BOLLEN, C.M.L. et al. The influence of abutment surface roughness on plaque accumulation and periimplant mucositis. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v.7, n.3, p.201-211, Sept. 1996.

BORRAJO, J.L.L. et al. Efficacy of clorhexidine mouthrinses with and without alcohol: a clinical study. **J Periodontol**, Chicago, v.73, n.3, p.317-321, Mar. 2002.

BRASIL, C.F.; OPPERMAN, R.V. Efeito comparativo da capacidade de limpeza interproximal do fio dental e palito com escova monotufo. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, v.44, n.1, p.2-7, jan./fev. 1987.

BREX, M. Strategies and agents in supragingival chemical plaque control. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.15, p.100-108. 1997.

BROOKSHIRE, F.V.G. et al. The qualitative effects of various types of hygiene instrumentatio on commercially pure titanium and titanium alloy implant abutments: an in vitro and scanning electron microscope study. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v.78, n.3, p.286-294, Sept. 1997.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica**. 4^a ed. São Paulo: Atual Edit. 321p. 1987.

CANCRO, L.P.; FISCHMAN, S.L. The expected effect on oral health of dental plaque control through mechanical removal. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.8, p.60-74, June 1995.

CARR, M.P.; RICE, G.L.; HORTON, J.E. Evaluation of floss types for interproximal plaque removal. **Am J Dent**, San Antonio, v.13, n.4, p.212-214, Aug. 2000.

CARVALHO, L.E.P. et al. Clorexidina em odontologia. **RGO**, Porto Alegre, v.39, n.6, p.423-427, nov./dez. 1991.

CASTRO ALVES, A. Uma abordagem atual sobre vernizes fluoretados. **Rev ABO Nac**, Porto Alegre, v.7, n.2, p.100-107, abr./maio 1999.

CASTRO, G.F. et al. Possibilidade de utilização dos vernizes fluoretados. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, v.57, n.6, p.363-366, nov./dez. 2000.

CHARLES, C.H. et al. Comparative efficacy of an antiseptic mouthrinse and an antiplaque/antigingivitis dentifrice. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.132, n.5, p.670-675, May 2001.

CHINEN, A.; GEORGETTI, M.A.P.; LOTUFO; R.F.M. Microbiologia periimplantar. **RPG – Rev Pós Grad**, São Paulo, v.7, n.1, p.78-83, jan./mar. 2000.

CIANCIO, S.G. et al. The effect of an antiseptic mouthrinse on implant maintenance: plaque and peri-implant gingival tissues. **J Periodontol**, Chicago, v.66, n.11, p.962-965, Nov. 1995.

CIANCIO, S.G. Introduction. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.8, p.7-10. 1995a.

CIANCIO, S.G. Chemical agents: plaque control, calculus reduction and treatment of dentinal hypersensitivity. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.8, p.75-86. 1995b.

CLAYDON, N. et al. The use of professional brushing to compare 3 toothbrushes for plaque removal from individuals with gingival recession. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.27, n.10, p.749-752, Oct. 2000.

COMPTON, S. Dental implantology and the older adult implications for oral hygiene maintenance. **PROBE**, London, v.26, n.3, p.121-123, Autumn. 1992.

CONOVER, W.J. **Practical Nonparametric Statistics**. New York: John Wiley & Sons. 1980.

CONZ, B.; ELIAS, C.N.; CHEVITARESSE, O. Efeito da aplicação tópica do flúor gel acidulado sobre a superfície do titânio. **Rev Bras Implant**, Niterói, v.3, n.2, p.15-17, mar./abr. 1997.

COOLEY, R.L.; LUBOW, R.M.; PATRISSI, G.A. The effect of an air-powder abrasive instrument on composite resin. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.112, n.3, p.362-364, Mar. 1986.

COOLEY, R.L.; LUBOW, R.M.; BROWN, F.H. Effect of air-powder abrasive instrument on porcelain. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v.60, n.4, p.440-443, Oct. 1988.

COVIN, N.R. et al. The effects of stimulating the gingiva by a pulsating water device. **J Periodontol**, Chicago, v.44, n.5, p.286-293, May 1973.

CRONIN, M.J. et al. A comparative single-use clinical study of the efficacy of two manual toothbrushes with angled bristles. **Am J Dent**, San Antonio, v. 14, n.5, p.263-266, Oct. 2001.

DANSER, M.M. et al. Evaluation of the incidence of gingival abrasion as a result of toothbrushing. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.25, n.9, p.701-706, Sept. 1998.

DELATTRE, V.F. Factors contributing to adverse soft tissue reactions due to the use of tartar control toothpastes: report of a case and literature review. **J Periodontol**, Chicago, v.70, n.7, p.803-807, July 1999.

DE LORENZO, J.L.; SIMIONATO, M.R.L.; DE LORENZO, A. Infecção: principal causa de insucessos em implantes dentários. **Rev ABO Nac**, Porto Alegre, v.5, n.5, p.321-324, out./nov. 1997.

DÖRFER, C.E. et al. Gliding capacity of different dental flosses. **J Periodontol**, Chicago, v.72, n.5, p.672-678, May 2001a.

DÖRFER, C.E. et al. Clinical evaluation of the efficacy of a battery-powered toothbrush. Results from two independent studies. **Am J Dent**, San Antonio, v.14, n.5, p.273-277, Oct. 2001b.

DÖRFER, C.E. et al. Comparison of the safety and efficacy of an oscillating/rotating battery-powered toothbrush and a standard manual toothbrush. **Am J Dent**, San Antonio, v.14, p.25B-28B, Nov. 2001c. Spec Issue.

DOTTO, C.A.; SENDYK, W.R. Controle da placa dental. In: DOTTO, C.A.; SENDYK, W.R. **Atlas de higienização bucal**. 1ª ed. São Paulo, Panamed, 1982. cap. 4, p.44-79.

EKE, P.I.; BRASWELL, L.D.; FRITZ, M.E. Microbiota associated with experimental peri-implantitis and periodontitis in adult *Macaca mulatta* monkeys. **J Periodontol**, Chicago, v.69, n.2, p.190-194, Feb. 1998.

ELLEN, R.P. Microbial colonization of the peri-implant environment and its relevance to long-term success of osseointegrated implants. **Int J Prosthodont**, Lombard, v.11, n.5, p.433-441, Sept./Oct. 1998.

ESKOW, R.N.; SMITH, V.S. Preventive periimplant protocol. **Compend Contin Educ Dent**, Lawrenceville, v.20, n.2, p.137-142, 144, 146 passim, quiz 154, Feb. 1999.

FELO, A. et al. Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on peri-implant maintenance. **Am J Dent**, San Antonio, v.10, n.2, p.107-110, Apr. 1997.

FISCHMAN, S.L. The history of oral hygiene products: how far have we come in 6000 years? **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.15, p.7-14. 1997.

FRANCETTI, L. et al. Chlorhexidine spray versus chlorhexidine mouthwash in the control of dental plaque after periodontal surgery. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.27, n.6, p.425-430, June 2000.

FREEDMAN, G.A. Improve dental care at home with a powered toothbrush. **J Mass Dent Soc**, Boston, v.47, n.1, p.32-36, Spring. 1998.

GAFFAR, A. Treating hypersensitivity with fluoride varnishes. **Compend Contin Educ Dent**, Lawrenceville, v.19, n.11, p.1088-1094, Nov. 1998.

GOUVOUSSIS, J.; SINDHUSAKE, D.; YEUNG, S. Cross-infection from periodontitis sites to failing implant sites in the same mouth. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v.12, n.5, p.666-673, Sept./Oct. 1997.

GRÖBNER-SCHREIBER, B. et al. Plaque formation on surface modified dental implants. An *in vitro* study. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v.12, n.6, p.543-551, Dec. 2001.

GRÜNDEMANN, L.J.M.M. et al. Stain, plaque and gingivitis reduction by combining chlorhexidine and peroxyborate. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.27, n.1, p.9-15, Jan. 2000.

HAFFAJEE, A.D. et al. Efficacy of manual and powered toothbrushes (I). Effect on clinical parameters. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.28, n.10, p.937-946, Oct. 2001a.

HAFFAJEE, A.D. et al. Efficacy of manual and powered toothbrushes (II). Effect on microbiological parameters. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.28, n.10, p.947-954, Oct. 2001b.

HAMMAD, I.A.; KHALIL, A.M. The effect of fluoride treatments on glazed and polished ceramic surfaces. **Egypt Dent J**, Cairo, v.40, n.3, p.757-764, July 1994.

HARZER, W. et al. Sensitivity of titanium brackets to the corrosive influence of fluoride-containing toothpaste and tea. **Angle Orthod**, Appleton, v.71, n.4, p.318-323, Aug. 2001.

HE, T. et al. Safety of three toothbrushes. **Am J Dent**, San Antonio, v.14, n.3, p.123-126, June 2001.

HILL, M.; MOORE, R.L. Advances in home therapy for gingivitis – revolution or evolution? **Pract Periodontics Aesthet Dent**, New York, v.9, p.2-7, Nov./Dec. 1997. Supp.

HOBO, S.; ICHIDA, E.; GARCIA, L.T. Complicações e Manutenção. In: HOBO, S.; ICHIDA, E.; GARCIA, L.T. **Osseointegração e Reabilitação Oclusal**. 1^a ed. São Paulo, Quintessence, 1997. cap. 12, p. 248-251.

HÖHN, A.; FERREIRA, C.R.F.; DE MORI, R. Periimplantite. Relato de caso clínico. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, v.58, n.2, p.102-104, mar./abr. 2001.

HORNING, G. Clinical use of an air-powder abrasive. **Compendium**, Newtown, v.8, n.9, p.652-658, Oct. 1987.

HORWITZ, J. et al. Amine fluoride/stanous fluoride and chlorhexidine mouthwashes as adjuncts to surgical periodontal therapy: a comparative study. **J Periodontol**, Chicago, v.71, n.10, p.1601-1606, Oct. 2000.

HUANG, H.H. Effects of fluoride concentration and elastic tensile strain on the corrosion resistance of commercially pure titanium. **Biomaterials**, Guilford, v.23, n.1, p.59-63, Jan. 2002.

HUGOSON, A. Effect of the Water Pik device on plaque accumulation and development of gingivitis. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.5, n.2, p.95-104, May 1978.

JONES, C.G. Chlorhexidine: is it still the gold standard? **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.15, p.55-62. 1997.

JONES, D.A. Effects of topical fluoride preparations on glazed porcelain surfaces. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v.53, n.4, p.483-484, Apr. 1985.

KAO, R.T.; CURTIS, D.A.; MURRAY, P.A. Diagnosis and management of peri-implant disease. **J Calif Dent Assoc**, Sacramento, v.25, n.12, p.872-880, Dec. 1997.

KLEBER, C.J.; MOORE, M.H.; NELSON, B.J. Laboratory assessment of tooth whitening by sodium bicarbonate dentifrices. **J Clin Dent**, Yardley, v.9, n.3, p.72-75. 1998.

KOUMJIAN, J.H.; KERNER, J.; SMITH, R.A. Hygiene maintenance of dental implants. **J Calif Dent Assoc**, Sacramento, v.18, n.9, p.29-33, Sept. 1990.

KOZLOVSKY, A.; SOLDINGER, M.; SPERLING, I. The effectiveness of the air-powder abrasive device on the tooth and periodontium: an overview. **Clin Prev Dent**, Philadelphia, v.11, n.4, p.7-11, July/Aug. 1989.

KULA, K.; KULA, T.J. The effect of topical APF foam and other fluorides on veneer porcelain surfaces. **Pediatr Dent**, Chicago, v.17, n.5, p.356-361, Sept./Oct. 1995.

LACAZ NETTO, R. et al. Bochechos e formação de placa. **RGO**, Porto Alegre, v.39, n.6, p.417-420, nov./dez. 1991.

LAMBERTS, D.M.; WUNDERLICH, R.C.; CAFFESSE, R.G. The effect of waxed and unwaxed dental floss on gingival health. **J Periodontol**, Chicago, v.53, n.6, p.393-396, June 1982.

LANG, N.P. et al. Clinical trials on therapies for peri-implant infections. **Ann Periodontol**, Chicago, v.2, n.1, p.343-356, Mar. 1997.

LANG, N.P. WILSON, T.G.; CORBET, E.F. Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v.11, p.146-155. 2000. Supp.1.

LEONHARDT, A.; RENVERT, S.; DAHLÉN, G. Microbial findings at failing implants. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v.10, n.5, p.339-345, Oct. 1999.

LI, Y. Peroxide-containing tooth whiteners: an update on safety. **Compend Contin Educ Dent**, Lawreceville, v.21, p.4-9. 2000. Supp.28.

LISTGARTEN, M.A.; LAI, C.H. Comparative microbiological characteristics of failing implants and periodontally disease teeth. **J Periodontol**, Chicago, v.70, n.4, p.431-437, Apr. 1999.

LOBENE, R.R.; SOPARKAR, P.M.; NEWMAN, M.B. Use of dental floss. Effect on plaque and gingivitis. **Clin Prev Dent**, Philadelphia, v.4, n.1, p.5-8, Jan./Feb. 1982.

MAINIÉRI, E.T.; CONCEIÇÃO, E.N.; WALBER, L.F. Ação do flúor sobre a porcelana. **RGO**, Porto Alegre, v.41, n.5, p.276-278, set./out. 1993.

MARINONE, M.G.; SAVOLDI, E. Chlorhexidine and taste influence of mouthwashes concentration and rinsing time. **Minerva Stomatol**, Torino, v.49, n.5, p.221-226, May 2000.

MC COLLUM, J. et al. The effect of titanium implant abutment surface irregularities on plaque accumulation *in vivo*. **J Periodontol**, Chicago, v.63, n.10, p.802-805, Oct. 1992.

MEDEIROS, U.V.; COIMBRA, M.E.R. Estudo experimental da concentração de flúor solúvel presente em dentifícios encontrados no mercado. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, v.57, n.5, p.282-286, set./out. 2000.

MEFFERT, R. What causes peri-implantitis?. **J Calif Dent Assoc**, Sacramento, v.19, n.4, p.53-54, Apr. 1991.

MOMBELLI, A.; LANG, N.P. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.17, p.63-76. 1998.

MONFRIN, R.C.P.; RIBEIRO, M.C. Avaliação *in vitro* de anti-sépticos bucais sobre a microbiota da saliva. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v.54, n.5, p.400-407, set./out. 2000.

MONTE ALTO, L.A.; CRUZ, R.A. *In vitro* cumulative effect of topical application of fluoride gels on the surface of aesthetic restoration materials. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v.5, n.2, p.109-114. 1994.

MOURA, M.S.; SANTOS-PINTO, L.A.M. Avaliação *in vitro* do efeito das aplicações tópicas do gel de flúor fosfato acidulado sobre materiais odontológicos. **Rev ABO Nac**, Porto Alegre, v.3, n.3, p.194-197, jun./jul. 1995.

MULLER, E.; GONZÁLEZ, Y.M.; ANDREANA, S. Treatment of peri-implantitis: longitudinal clinical and microbiological findings – a case report. **Implant Dent**, Baltimore, v.8, n.3, p.247-54. 1999.

NAKAGAWA, M. et al. Effect of fluoride concentration and pH on corrosion behavior of titanium for dental use. **J Dent Res**, Chicago, v.78, n.9, p.1568-1572, Sept. 1999.

NAKAGAWA, M.; MATSUYA, S.; UDOH, K. Corrosion behavior of pure titanium and titanium alloys in fluoride-containing solutions. **Dent Mater J**, Tokyo, v.20, n.4, p.305-314, Dec. 2001.

NASSAR, U. et al. The effect of restorative and prosthetic materials on dental plaque. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.8, p.114-124. 1995.

NEME, A.L. et al. Effect of prophylactic polishing protocols on the surface roughness of esthetic restorative materials. **Oper Dent**, Seattle, v.27, n.1, p.50-58, Jan./Feb. 2002.

OLIVEIRA, S.M.; DÖRFER, C.; STAEHLE, H.J. Escovas interdetais: aspectos morfológicos de interesse clínico. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v.51, n.2, p.143-149, mar./abr. 1997.

O'MAHONY, A.; MACNEILL, S.R.; COBB, C.M. Design features that may influence bacterial plaque retention: a retrospective analysis of failed implants. **Quintessence Int**, Berlin, v.31, n.4, p.249-256, Apr. 2000.

ONG, E.S.M. et al. The occurrence of periodontitis-related microorganisms in relation to titanium implants. **J Periodontol**, Chicago, v.63, n.3, p.200-205, Mar. 1992.

PAPAIOANNOU, W.; QUIRYNEN, M.; VAN STEENBERGHE, D. The influence of periodontitis on the subgingival flora around implants in partially edentulous patients. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v.7, n.4, p.405-409, Dec. 1996.

PARHAM, P.L. et al. Effects of an air-powder abrasive system on plasma-sprayed titanium implant surfaces: an *in vitro* evaluation. **J Oral Implantol**, Abington, v.15, n.2, p.78-86. 1989.

QUIRYNEN, M. et al. The influence of surface free energy and surface roughness on early plaque formation. An *in vivo* study in man. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.17, n.3, p.138-144, Mar. 1990.

QUIRYNEN, M. et al. An *in vivo* study of the influence of the surface roughness of implants on the microbiology of supra and subgingival plaque. **J Dent Res**, Chicago, v.72, n.9, p.1304-1309, Sept. 1993.

QUIRYNEN, M. et al. The influence of Titanium Abutment surface roughness on plaque accumulation and gingivitis: short-term observations. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v.11, n.2, p.169-178, Mar./Apr. 1996.

QUIRYNEN, M.; PAPAIOANNOU, W.; VAN STEENBERGHE, D. Intraoral transmission and the colonization of oral hard surfaces. **J Periodontol**, Chicago, v.67, n.10, p.986-993, Oct. 1996.

QUIRYNEN, M. et al. The role of chlorhexidine in the one-stage full-mouth disinfection treatment of patients with advanced adult periodontitis. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.27, n.8, p.578-589, Aug. 2000.

QUIRYNEN, M. et al. Effect of different chlorhexidine formulations in mouthrinses on *de novo* plaque formation. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.28, n.12, p.1127-1136, Dec. 2001.

QUIRYNEN, M. et al. Topical antiseptics and antibiotics in the initial therapy of chronic adult periodontitis: microbiological aspects. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.28, p.72-90. 2002.

RAPP, G.E. et al. Efeitos das técnicas de Bass e unitufo associadas ou não ao fio dental nos níveis de placa e gengivite. **Rev ABO Nac**, Porto Alegre, v.3, n.1, p.43-49, fev./mar. 1995.

RECLARU, L.; MEYER, J.M. Effects of fluorides on titanium and other dental alloys in dentistry. **Biomaterials**, Guilford, v.19, n.1-3, p.85-92, Jan./Feb. 1998.

REITMAN, W.R.; WHITELEY, R.T.; ROBERTSON, P.B. Proximal surface cleaning by dental floss. **Clin Prev Dent**, Philadelphia, v.2, n.3, p.7-10, May/June 1980.

RIMONDINI, L. et al. The effect of surface roughness on early *in vivo* plaque colonization on titanium. **J Periodontol**, Chicago, v.68, n.6, p.556-562, June 1997.

RUHLMAN, C.D.; BARTIZEK, R.D.; BIESBROCK, A.R. Plaque removal efficacy of a battery-operated toothbrush compared to a manual toothbrush. **Am J Dent**, San Antonio, v.14, n.4, p.191-194, Aug. 2001.

SASAHARA, H.; KAWAMURA, M. Behavioral dental science: the relationship between toothbrushing angle and plaque removal at the lingual surfaces of the posterior teeth in the mandible. **J Oral Sci**, Tokyo, v.42, n.2, p.79-82. 2000.

SAXER, U.P.; BARBAKOW, J.; YANKELL, S.L. New studies on estimated and actual toothbrushing times and dentifrice use. **J Clin Dent**, Yardley, v.9, n.2, p.49-51. 1998.

SAXER, U.P.; YANKELL, S.L. Impact of improved toothbrushes on dental diseases. I. **Quintessence Int**, Berlin, v.28, n.8, p.513-525, Aug. 1997a.

SAXER, U.P.; YANKELL, S.L. Impact of improved toothbrushes on dental diseases. II. **Quintessence Int**, Berlin, v.28, n.9, p.573-593, Sept. 1997b.

SCHIMITH, E.D.L.; SAMPAIO, J.E.C.; TOLEDO, B.E.C. Estudo da forma de acabamento das pontas das cerdas e de sua conservação, em diferentes períodos de utilização, de escovas dentárias nacionais. **Rev ABO Nac**, Porto Alegre, v.2, n.6, p.431-437, dez.1994/jan.1995.

SHARMA, N.C. et al. Safety and plaque removal efficacy of a battery-operated power toothbrush and a manual toothbrush. **Am J Dent**, San Antonio, v.14, p.9B-12B, Nov. 2001. Spec Issue.

SHEEN, S.; PONTEFRACT, H.; MORAN, J. The benefits of toothpaste – real or imagined? The effectiveness of toothpaste in the control of plaque, gingivitis, periodontitis, calculus and oral malodour. **Dent Update**, London, v.28, p.144-147, Apr. 2001.

SHEN, C.; AUTIO-GOLD, J. Assessing fluoride concentration uniformity and fluoride release from three varnishes. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.133, n.2, p.176-182, Feb. 2002.

SHIBLY, O.; RIFAI, S.; ZAMBON, J.J. Supragingival dental plaque in the etiology of oral diseases. **Periodontol 2000**, Copenhagen, v.8, p.42-59, 1995.

SHIBLY, O. et al. Clinical evaluation of the effect of a hydrogen peroxide mouth rinse, sodium bicarbonate dentifrice and mouth moisturizer on oral health. **J Clin Dent**, Yardley, v.8, n.5, p.145-149. 1997.

SIEGEL, S. **Estatística Não-paramétrica (para as ciências do comportamento)**. 1ª ed. São Paulo. McGraw-Hill. 350p. 1975.

SIIRILÄ, H.S.; KÖNÖNEN, M. The effect of oral topical fluorides on the surface of commercially pure titanium. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v.6, n.1, p.50-54, Spring. 1991.

SILVA, J.A.; CARVALHO, O.B. Utilização de resinas compostas indiretas em próteses sobre implantes. **Rev ABO Nac**, Porto Alegre, v.6, n.2, p.107-110, abr./maio 1998.

SILVERSTEIN, L.H. et al. The microbiota of the peri-implant region in health and disease. **Implant Dent**, Baltimore, v.3, n.3, p.170-174, Fall. 1994.

SILVERSTEIN, L.H. et al. The key to success: maintaining the long-term health of implants. **Dent Today**, Montclair, v.17, n.2, p.104,106,108-111, Feb. 1998.

SOARES, C.J. et al. Aplicação tópica de flúor – efeito sobre a porcelana dental. **Rev ABO Nac**, Porto Alegre, v.8, n.5, p.278-282, out./nov. 2000.

SPINDEL, L.; PERSON, P. Floss design and effectiveness of interproximal plaque removal. **Clin Prev Dent**, Philadelphia, v.9, n.3, p.3-6, May/June 1987.

SPOSETTI, V.J.; SHEN, C.; LEVIN, A.C. The effect of topical fluoride application on porcelain restorations. **J Prosthet Dent**, St Louis, v.55, n.6, p.677-682, June 1986.

STEENACKERS, K. et al. Short-term clinical study comparing supragingival plaque removal and gingival bleeding reduction of the Philips Jordan HP735 to a manual toothbrush in periodontal patients in a maintenance program. **J Clin Dent**, Yardley, v.12, n.1, p.17-20. 2001.

TANOUE, N.; MATSUMURA, H.; ATSUTA, M. Wear and surface roughness of current prosthetic composites after toothbrush/dentifrice abrasion. **J Prosthet Dent**, St Louis, v.84, n.1, p.93-97, July 2000.

TOUMELIN-CHEMLA, F.; ROUELLE, F.; BURDAIRON, G. Corrosive properties of fluoride-containing odontologic gels against titanium. **J Dent**, Bristol, v.24, n.1/2, p.109-115, Jan./Mar. 1996.

TRUHE, T.F. Powered toothbrushes: indications for patient use and recommendations for dental professionals. **J Esthet Dent**, Philadelphia, v.8, n.1, p.20-30. 1996.

TRUHLAR, R.S.; MORRIS, H.F.; OCHI, S. The efficacy of a counter-rotational powered toothbrush in the maintenance of endosseous dental implants. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.131, n.1, p.101-107, Jan. 2000.

VAN DER WEIJDEN, G.A. et al. Relationship between the plaque removal efficacy of a manual toothbrush and brushing force. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.25, n.5, p.413-416, May 1998.

VAN STEENBERGHE, D. et al. Periodontal indices around natural and titanium abutments: a longitudinal multicenter study. **J Periodontol**, Chicago, v.64, n.6, p.538-541, June 1993.

WARREN, P.R. et al. Safety, efficacy and acceptability of a new power toothbrush: a 3-month comparative clinical investigation. **Am J Dent**, San Antonio, v.14, n.1, p.3-7, Feb. 2001.

WATAHA, J.C. et al. Effect of toothbrushing on the toxicity of casting alloys. **J Prosthet Dent**, St Louis, v.87, n.1, p.94-98, Jan. 2002.

WATTS, E.A.; NEWMAN, H.N. Clinical effects on chronic periodontitis of a simplified system of oral hygiene including subgingival pulsated jet irrigation with chlorhexidine. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.13, n.7, p.666-670, Aug. 1986.

WEINFELD, I.; BIRMAN, E.G.; PANELLA, J. Reações teciduais ósseas ao implante de titânio. Estudo histológico e radiográfico em ratos (*Rattus norvegicus*). **Rev Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v.10, n.2, p.107-114, abr./jun. 1996.

WOLFF, L. et al. Effectiveness of a sonic toothbrush in maintenance of dental implants. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.25, n.10, p.821-828, Oct. 1998.

WON, C.H.; WADE, A.B. A comparative study of effectiveness in plaque removal by super floss and waxed dental floss. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.12, n.9, p.788-795, Oct. 1985.

WUNDERLICH, R.C.; YAMAN, P. *In vitro* effect of topical fluoride on dental porcelain. **J Prosthet Dent**, St Louis, v.55, n.3, p.385-388, Mar. 1986.

YANKELL, S.L. et al. Laboratory evaluation of two bi-level toothbrush products for subgingival access and gingival margin cleaning. **J Clin Dent**, Yardley, v.11, n.1, p.20-23. 2000.

ZALKIND, M. et al. The effect of topical fluorides on cast glass restorations. **J Mich Dent Assoc**, Lansing, v.77, n.8, p.46-48, Oct. 1995.

ZAURA-ARITE, E.; VAN MARLE, J.; TEN CATE, J.M. Confocal microscopy study of undisturbed and chlorhexidine-treated dental biofilm. **J Dent Res**, Chicago, v.80, n.5, p.1436-1440, May 2001.

ZUCCHELLI, G. et al. The effect of chlorhexidine mouthrinses on early bacterial colonization of guided tissue regeneration membranes. An *in vivo* study. **J Periodontol**, Chicago, v.71, n.2, p.263-271, Feb. 2000.

ZUCKERBRAUN, H.L. et al. Triclosan: cytotoxicity, mode of action, and induction of apoptosis in human gingival cells *in vitro*. **Eur J Oral Sci**, Copenhagen, v.106, n.2, p.628-636, Apr. 1998.

Autorizo a reprodução e/ou divulgação total ou parcial da presente obra, por qualquer meio convencional ou eletrônico, desde que citada a fonte e comunicada, à autora, a referência em que consta a citação.

MARISE SANO SUGA MATUMOTO
Faculdade de Odontologia da Universidade
de Santo Amaro.
Rua Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340
Jd das Imbuías - São Paulo-SP
e-mail: marisessm@hotmail.com

São Paulo, Dezembro de 2002.