

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO EM ODONTOLOGIA – MESTRADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO : CLÍNICA INTEGRADA

ANA CLÁUDIA RODRIGUES CHIBINSKI

**AVALIAÇÃO DA CLOREXIDINA NO CONTROLE DO BIOFILME
DENTAL EM CRIANÇAS PORTADORAS DE NECESSIDADES
ESPECIAIS**

PONTA GROSSA
2004

ANA CLÁUDIA RODRIGUES CHIBINSKI

**AVALIAÇÃO DA CLOREXIDINA NO CONTROLE DO BIOFILME
DENTAL EM CRIANÇAS PORTADORAS DE NECESSIDADES
ESPECIAIS**

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre à Universidade Estadual de Ponta Grossa, Mestrado em Odontologia, Área de Concentração de Clínica Integrada.

Orientadora: Profa. Dra. Gislaine Denise Czulniak

PONTA GROSSA
2004

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UEPG

CHIBINSKI, Ana Cláudia Rodrigues.

C532 Avaliação da clorexidina no controle do biofilme dental em crianças portadoras de necessidades especiais. /Ana Cláudia Rodrigues Chibinski. Ponta Grossa, 2004.

130f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora : Profa. Dra Gislaine Denise Czulniak

1- Clorexidina. 2- Crianças portadoras de deficiência.
3- Placa dentária I. T.

CDD : 617.632

ANA CLÁUDIA RODRIGUES CHIBINSKI

U E P G - BIBLIOTECA CENTRAL
HEMEROTECA

**AVALIAÇÃO DA CLOREXIDINA NO CONTROLE DO BIOFILME DENTAL EM
CRIANÇAS PORTADORAS DE NECESSIDADES ESPECIAIS**

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no curso de Mestrado em Odontologia – área de concentração em Clínica Integrada

Ponta Grossa, 27 de julho de 2004.



Profa. Dra. Gislaire Denise Czylusniak – Orientadora
Universidade Estadual de Ponta Grossa



Prof. Dr. Fabian Calixto Fraiz
Universidade Federal do Paraná



Profa. Dra. Denise Stadler Wambier
Universidade Estadual de Ponta Grossa

***À minha família, por estar ao meu lado
na caminhada que me trouxe até aqui:***

minha mãe ***Cleide***,
que fez de mim a pessoa que sou hoje,
ensinando-me, desde muito cedo, que ter objetivos
apenas não basta, é preciso acreditar que todos os
limites são provisórios e podem ser ultrapassados
se houver dedicação e força de vontade;

minha avó ***Josefina***,
que me fez sorrir quando criança, para que hoje
eu possa fazer outras crianças sorrirem;
que torce, e vibra, e se emociona comigo
a cada conquista;

meu pai ***Jorge***,
que sempre me apoiou, da sua maneira peculiar:
poucas palavras e um beijo carinhoso para
comemorar mais uma etapa vencida;

minha irmã ***Simone***,
com quem compartilho o prazer de ser cirurgiã-dentista,
está sempre pronta a me ouvir e incentivar e me deu o
maior presente que eu poderia desejar;

meu sobrinho ***Guilherme***,
que chegou na hora certa e trouxe consigo uma
onda de amor e alegria para nossa família. O seu
sorriso lindo e jeitinho sapeca conquistaram meu
amor incondicional e me lembram, a cada dia,
da existência de um Ser Superior;

e, com especial carinho, ao ***Maurício***,
meu marido e melhor amigo, que nunca duvidou
da minha capacidade e sempre demonstrou seu
amor, incentivando-me e me dando força,
em todos os momentos.
“*Eu sou mais você e ... eu.*”

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. João Carlos Gomes**, coordenador do Curso de Mestrado em Odontologia da UEPG, por acreditar no potencial da nossa universidade e lutar, sem desânimo, pela abertura e estruturação do curso. Obrigada por estar sempre presente, pela amizade, estímulo e confiança em mim depositada durante todo o curso de pós-graduação.

À **Profa. Dra. Gislaine Denise Czulniak**, minha orientadora, amiga, grande incentivadora. Você me ensinou que um arsenal de conhecimento e palavras não tem sentido e nem relevância se não houver finalidade e ideal. Obrigada por manter meus pés no chão sem impedir minha cabeça de alçar voôs mais altos para “alcançar as nuvens”.

À **Profa. Dra. Denise Stadler Wambier**, pela oportunidade de desenvolvimento em conjunto de diversos trabalhos, pelo exemplo profissional na área científica e acadêmica e, sobretudo, pelo sorriso franco e palavras de estímulo sempre presentes nos momentos que compartilhamos.

Ao **Prof. Dr. Fábio André dos Santos**, pelo tratamento estatístico dos dados, pelas valiosas sugestões e, principalmente, pela capacidade extraordinária de oferecer mais questionamentos do que respostas durante as conversas que tivemos no decorrer desses dois anos de convivência, aguçando minha curiosidade científica e me induzindo a aprofundar a pesquisa na busca pelas respostas.

Às profissionais da Escola de Educação Especial Professora Maria de Lourdes Canziani (APAE – Ponta Grossa), nas pessoas de sua diretora **Maria Rosely Blum Gomes**, vice-diretora **Silmara de Oliveira Gomes Papi** e coordenadora pedagógica **Lindamir Korowski**, por sua acolhida carinhosa e esforço conjunto para que este trabalho de pesquisa fosse realizado.

À cirurgiã-dentista **Rita de Cássia Koloszwa** e à auxiliar odontológica **Márcia Regina Burgate**, profissionais da Odontologia que atuam na APAE. Obrigada por me acolherem como um novo membro da sua equipe, por me apresentarem a crianças tão especiais e por facilitarem minha atuação clínica, oferecendo-me não só sua experiência profissional como também sua amizade e bom humor constante durante nossos dias de convívio.

À **Profa. Mary Angela Teixeira Brandalise**, diretora do CAIC Reitor Alvaro Augusto Cunha Rocha, meu local de atuação profissional nos últimos 10 anos. Obrigada por entender e compartilhar meus ideais de crescimento profissional.

Às profissionais da Seção de Saúde do CAIC Reitor Alvaro Augusto Cunha Rocha, em especial à **Josélia Jacob** e **Cléa Berger Silva**, pelo apoio e amizade que me dedicaram durante o curso e pela “torcida” para que tudo desse certo.

Ao **Prof. Paulo Vitor Farago**, professor da disciplina de Farmacotécnica da UEPG, por encontrar tempo no seu cotidiano atribulado para me auxiliar na manipulação das formulações químicas e na realização dos testes de equivalência farmacêutica empregados neste trabalho. Obrigada pela boa-vontade demonstrada e o desejo genuíno em ajudar.

À bibliotecária **Maria Luzia Fernandes Bertholino**, bibliotecária-chefe da UEPG, pela revisão metodológica do texto, realizada com presteza e eficiência.

Aos professores do Curso de Mestrado em Odontologia da UEPG **Antônio Edgar Krolling, Benjamim de Melo Carvalho, Carlos Roberto Berger, Elizabete Brasil dos Santos, Gibson Luiz Pilatti, Jorim Souza das Virgens Filho, Leide Mara Schmidt, Mariná Hollzman Ribas, Stella Kossatz Pereira, Ulisses Coelho**. Obrigada pela troca de conhecimentos e experiências, que contribuíram para a ampliação dos meus horizontes profissionais e científicos.

Aos **colegas de curso**, pelos momentos compartilhados. Num primeiro momento, éramos apenas um grupo de pessoas com uma meta em comum. Hoje, o que nos une é a amizade.

E, acima de tudo, **às crianças especiais e seus pais**, razão maior da existência deste trabalho.

RESUMO

As crianças portadoras de necessidades especiais apresentam dificuldades para o controle do biofilme dental e elevada prevalência de alterações periodontais. Neste grupo de pacientes, a associação de agentes químicos à escovação dentária encontra uma indicação precisa, sendo a clorexidina o antimicrobiano de primeira escolha. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar dois veículos de aplicação caseira da clorexidina para controle do biofilme dental em crianças especiais, bem como a opinião dos pais ou responsáveis sobre os protocolos testados. A casuística foi composta por 29 pacientes com diagnóstico de deficiência mental e idades entre sete e doze anos, que usaram digluconato de clorexidina a 0,12%, sob a forma de gel (protocolo GCH) ou *spray* (protocolo SCH), em duas aplicações diárias, associadas à escovação dental com dentifrício placebo. Como controle, gel placebo (protocolo GP) e *spray* placebo (protocolo SP) foram empregados do mesmo modo que os veículos ativos. O estudo foi desenvolvido no modelo cruzado e duplo-cego, com quatro etapas experimentais (dez dias), separadas entre si por três períodos de *washout* (quinze dias). Os pacientes foram avaliados antes do início e logo após as etapas experimentais, por um examinador calibrado, através do índice de placa de Quigley e Hein e presença/ausência de sangramento gengival marginal à sondagem. Condições clínicas semelhantes estiveram presentes no início de todos os períodos experimentais para o índice de placa ($p=0,133$) e sangramento gengival ($p=0,060$). Após os protocolos GCH e SCH, observou-se redução nos índices de placa e sangramento ($p<0,0001$). Verificou-se diferenças estatísticas, para as condições clínicas avaliadas, na comparação dos índices pós-tratamento do protocolo GCH com os protocolos GP e SP e do protocolo SCH com os protocolos GP e SP. Ao término dos períodos experimentais, um questionário foi aplicado aos pais ou responsáveis, que relataram maior grau de dificuldade para aplicação do gel ($p=0,007$) e a preferência pela utilização do *spray* ($p=0,035$). Conclui-se que os índices de placa e a presença de sangramento gengival foram reduzidos pelo tratamento com clorexidina, independente do veículo utilizado, o gel apresentou maior grau de dificuldade de aplicação e o *spray* foi o veículo de eleição dos pais ou responsáveis para utilização rotineira deste agente químico.

Palavras-chave: clorexidina, crianças portadoras de deficiências, placa dentária

ABSTRACT

Disabled children show difficulties to perform the mechanical control of dental plaque and show a high prevalence of periodontal disease. In this group of patients, the association between chemical agents and dental brushing runs into an exact indication of use and chlorhexidine is the best suited agent for this purpose. Therefore, this research main objective was to evaluate two chlorhexidine vehicles for plaque control in disabled children, as well as parents' opinions about the home usage protocols tested. The sample consisted of 29 patients, with medical diagnosis of mental deficiency aging between seven and twelve years old. The protocols tested used chlorhexidine digluconate 0,12%, delivered as a gel (GCH protocol) and as a *spray* (SCH protocol). A placebo gel (GP protocol) and a placebo solution (SP protocol) were used as control. The tested agents were administered twice a day by the handicapped patient's parents, who also brushed the children's teeth with a placebo dentifrice. The study was designed as a double-blind, crossover research, with four experimental periods (ten days) apart from each other by three washout periods (fifteen days). The patients were evaluated at the beginning and at the end of each experimental period by one calibrated examiner, using the Quigley and Hein plaque index and the presence or absence of gingival bleeding during probing. Similar clinical conditions were observed at the beginning of all tested protocols when the plaque index ($p=0,133$) and the gingival bleeding index ($p=0,060$) were considered. After GCH and SCH protocols, there was a significant reduction in plaque and gingival indices ($p<0,0001$). There were seen statistically significant differences when comparing post treatment indices from GCH protocol with GP and SP protocols or from SCH protocol with GP and SP protocols. When the four protocols were completed, the parents answered a questionnaire. They reported a greater level of difficulty when applying gel in opposition to spray ($p=0,007$), which was their preferable vehicle for daily use ($p=0,035$). It is concluded that plaque indices and the presence of gingival bleeding were reduced by chlorhexidine treatment, regardless the employed vehicle; chlorhexidine delivered as a gel offered greater application difficulties and spray was the parent's choice for daily use of this chemical agent.

Key-words: chlorhexidine; disabled children; dental plaque

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAE -	Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais
ANEO -	Assembléia Nacional de Especialidades Odontológicas
COEP -	Comissão de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos
FDA -	Food and Drug Administration
g -	grama
GCH -	gel de digluconato de clorexidina a 0,12% aplicado via embrocação
GP -	gel placebo aplicado via embrocação
IG -	índice gengival
IGf -	índice gengival final
IGi -	índice gengival inicial
IPL -	índice de placa bacteriana
IPLf -	índice de placa bacteriana final
IPLi -	índice de placa bacteriana inicial
ml -	mililitro
OMS -	Organização Mundial de Saúde
SCH -	solução de digluconato de clorexidina a 0,12% aplicada via <i>spray</i>
SP -	solução placebo aplicada via <i>spray</i>
UEPG -	Universidade Estadual de Ponta Grossa
WHO -	World Health Organization

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Seringa envasadora utilizada no acondicionamento dos géis de clorexidina e placebo	59
Figura 2 -	Recipiente plástico com <i>spray</i> e prolongador para acondicionamento das soluções de clorexidina e placebo	60
Figura 3 -	Bisnaga plástica para acondicionamento do dentifrício placebo	60
Figura 4 -	Balança de precisão utilizada para obtenção da equivalência de massa entre gel e solução	61
Figura 5 -	Teste do picnômetro com aferição da massa do picnômetro vazio (A), com água destilada (B), com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% (C) e com gel de digluconato de clorexidina a 0,12% (D)	61
Figura 6 -	Representação esquemática do modelo cruzado de tratamentos utilizados	63
Figura 7 -	<i>Kit</i> de aplicação do gel de clorexidina ou gel placebo	64
Figura 8 -	<i>Kit</i> de aplicação do <i>spray</i> de clorexidina ou placebo	64
Figura 9 -	Representação esquemática do índice de placa de Quigley e Hein	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Freqüência relativa dos escores do IPLi nos quatro protocolos testados	70
Gráfico 2 -	Freqüência relativa dos escores do IGi nos quatro protocolos testados	70
Gráfico 3 -	Freqüências relativas dos escores de IPLi x IPLf no protocolo GCH	71
Gráfico 4 -	Freqüências relativas dos escores de IGi x IGf no protocolo GCH	71
Gráfico 5 -	Freqüências relativas dos escores de IPLi x IPLf no protocolo GP	72
Gráfico 6 -	Freqüências relativas dos escores de IGi x IGf no protocolo GP	72
Gráfico 7 -	Freqüências relativas dos escores de IPLi x IPLf no protocolo SCH	73
Gráfico 8 -	Freqüências relativas dos escores de IGi x IGf no protocolo SCH	74
Gráfico 9 -	Freqüências relativas dos escores de IPLi x IPLf no protocolo SP	74
Gráfico 10 -	Freqüências relativas dos escores de IGi x IGf no protocolo SP	75
Gráfico 11 -	Freqüência relativa dos escores do IPLf nos quatro protocolos testados	75
Gráfico 12 -	Freqüência relativa dos escores do IGf nos quatro protocolos testados	76
Gráfico 13 -	Dificuldade para aplicação do gel ou do <i>spray</i> segundo relato dos pais ou responsáveis	76
Gráfico 14 -	Freqüência relativa das dificuldades encontradas pelos pais ou responsáveis para aplicação dos veículos testados	77
Gráfico 15 -	Preferência do uso do gel ou do <i>spray</i> segundo relato dos pais	78

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 A saúde bucal da criança especial: características de interesse odontológico	17
2.2 Clorexidina: mecanismos de ação e efeitos clínicos	24
2.3 A clorexidina como agente de controle do biofilme dental em pacientes especiais	37
3 PROPOSIÇÃO	57
4 MATERIAL E MÉTODOS	58
5 RESULTADOS	69
6 DISCUSSÃO	79
7 CONCLUSÕES	102
REFERÊNCIAS	103
ANEXO A – Parecer da Comissão de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Ponta Grossa ..	109
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	111
APÊNDICE B – Formulação das substâncias utilizadas	113
APÊNDICE C – Equivalência farmacêutica dos veículos testados	115
APÊNDICE D – Ficha de anamnese respondida pelos pais ou responsáveis	117
APÊNDICE E – Instruções e tabela de frequência de uso dos veículos testados para controle dos pais ou responsáveis	119
APÊNDICE F – Modelo de ficha clínica utilizada para registro dos índices nos diferentes momentos de avaliação	121
APÊNDICE G – Questionário respondido pelos pais/responsáveis sobre os protocolos utilizados	123
APÊNDICE H – Testes estatísticos	125

1 INTRODUÇÃO

O nível atual do conhecimento científico odontológico enfatiza a prevenção e o diagnóstico precoce das patologias bucais. Partindo-se desta premissa, um número crescente de ações vem sendo desenvolvido, com base em métodos preventivos individuais ou em grupo e fundamentado nos princípios de educação em saúde bucal. A observação sistematizada dos diferentes grupos populacionais, em relação à prevalência e incidência das doenças de interesse odontológico, possibilitou a definição de comportamentos e grupos de risco, conduzindo as ações educativas e preventivas a cuidados específicos. No entanto, não é possível associar tal afirmação aos cuidados odontológicos direcionados aos pacientes infantis portadores de necessidades especiais.

Ações preventivas ou curativas direcionadas a este grupo de pacientes, muitas vezes, não são determinadas pela condição atual e características de saúde bucal esperadas, mas pelo tipo de deficiência presente e as dificuldades por ela impostas ao tratamento, o que faz com que as necessidades odontológicas se acumulem e adquiram um padrão de cronicidade (DESAI; MESSER; CALACHE, 2001). É por essa razão que não há outro grupo de pacientes no qual ações preventivas sejam mais necessárias e urgentes (BURTNER et al., 1991; TESINI; FENTON, 1994; STORHAUG, 1977), a fim de romper com o histórico de negligência e abordagens terapêuticas invasivas e mutiladoras (TOMITA; FAGOTE, 1999).

Os pacientes portadores de necessidades especiais, na sua definição mais abrangente, são pessoas que apresentam deficiência física ou mental que limita substancialmente uma ou mais atividades fundamentais na vida do ser humano (MITSEA et al., 2001). Segundo Mugayar (2003), são indivíduos que manifestam desvios dos padrões de normalidade e por isto necessitam de atenção e abordagem especiais durante um período de sua vida ou indefinidamente. Para a Assembléia Nacional de Especialidades Odontológicas (ANEO, 2001), são portadores de doenças e/ou condições que requerem atendimento diferenciado, por apresentarem alterações mentais, físicas, orgânicas, sociais e/ou comportamentais, sendo classificados em diferentes grupos: deficiência mental, deficiência física, síndromes, deformidades crânio-faciais, distúrbios comportamentais, transtornos psiquiátricos,

distúrbios sensoriais, doenças sistêmicas crônicas, doenças infecto-contagiosas, condições sistêmicas ou deficiências múltiplas (HADDAD; SANTOS, 2003).

O universo estudado pela presente pesquisa foi constituído por pacientes infantis com deficiência mental, paralisia cerebral ou síndromes e serão denominadas genericamente de “crianças portadoras de necessidades especiais” ou “crianças especiais”.

Em comum, as crianças especiais apresentam dificuldades de aprendizagem, falta de coordenação óculo-motora, movimentos musculares involuntários, respiração bucal, hipoatividade da musculatura peri-bucal e da língua, má-oclusões e alterações de desenvolvimento dos dentes (TESINI; FENTON, 1994; STORHAUG, 1977; VAN GRUNSVEN; CARDOSO, 1995). Todas as condições listadas têm influência nos índices de doenças bucais placa-dependentes manifestadas por crianças especiais, particularmente no que diz respeito a alterações periodontais (CHOI; YANG, 2003; FRANCIS; HUNTER; ADDY, 1986; VIGNEHSA et al., 1991).

A gengivite marginal é o achado mais freqüente (CHOI; YANG, 2003; DESAI, MESSER, CALACHE, 2001; MARTENS et al., 2000; MITSEA et al., 2001; VIGNEHSA et al., 1991). Definida como a inflamação do tecido gengival, é restrita ao periodonto de proteção e induzida, principalmente, pela presença de biofilme dental (AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2000). É uma alteração de fácil tratamento e excelente prognóstico. Todavia, quando não detectada e eliminada na infância, pode evoluir e originar uma periodontite no adolescente ou no adulto jovem, implicando em alterações expressivas no periodonto de sustentação e conduzindo à reabsorção óssea (JAHN; JAHN, 1997).

Um dos componentes de peso desta equação é o biofilme dental. Por essa razão, a abordagem periodontal convencional, seja como medida terapêutica ou preventiva, centra-se no controle deste biofilme, basicamente através de métodos mecânicos (STABHOLZ et al., 1991). Uma criança sem necessidades especiais, com a devida motivação e treinamento, é capaz de desenvolver a habilidade requerida para o uso da escova e do fio dental nos procedimentos rotineiros de higiene bucal. A criança especial, por sua vez, poderá não adquirir destreza suficiente para uma higiene bucal adequada (DEVER, 1979).

Devido ao desenvolvimento cognitivo deficiente e à falta de coordenação motora, a higiene bucal deste paciente é difícil de ser mantida num nível satisfatório

(ADDY; MORAN, 1997; AL-TANNIR; GOODMAN, 1994; BAY; RUSSEL, 1975; CHIKTE et al., 1991; USHER, 1975). Estas crianças apresentam graus variados de dependência de pais, responsáveis ou cuidadores para realizar sua higiene bucal (CHIKTE et al., 1991; DESAI; MESSER; CALACHE, 2001; SHAPIRA et al., 1994). Ainda assim, a literatura mostra que o nível de higiene bucal alcançado não é o suficiente para manter a cavidade bucal em condições de equilíbrio (LAHER; CLEATON-JONES, 1996; MARTENS et al., 2000; VAN GRUNSVEN; CARDOSO, 1995), o que predispõe o paciente ao desenvolvimento de alterações periodontais em idade precoce (DEVER, 1979; TESINI; FENTON, 1994). Conseqüentemente, é neste grupo que os agentes químicos de controle do biofilme dental encontram uma de suas mais precisas indicações e a clorexidina é o antimicrobiano de primeira escolha.

Sua forma de utilização mais conhecida, por meio de bochechos, não tem aplicação universal para pacientes especiais (KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989b), já que depende de habilidades semelhantes àquelas necessárias para realização da escovação dentária, ou seja, entendimento, cooperação e controle da musculatura peribucal para bochechar pelo tempo necessário, além de não favorecer qualquer tipo de auxílio por parte de pais, responsáveis ou cuidadores no momento da aplicação. Por essa razão, veículos alternativos têm sido estudados, como géis, vernizes, dentifrícios e *sprays* (ADDY; MORAN, 1997; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989ab). Na maioria destes trabalhos, no entanto, a aplicação da clorexidina foi feita por profissionais da Odontologia (cirurgiões-dentistas, técnicos em higiene dental ou auxiliares odontológicos) ou cuidadores treinados, em pacientes institucionalizados e sem contar com o auxílio dos pais (BURTNER et al., 1991; CHITKE et al., 1991; CUTRESS; BROWN; BARKER, 1977; DEVER, 1979; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989b; RUSSEL; BAY, 1981; SHAPIRA et al., 1994; STABHOLZ et al., 1991; STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996; USHER, 1975).

No Brasil, no entanto, não é comum a institucionalização dos pacientes especiais. A grande maioria frequenta escolas de educação especial em período parcial e conta com o auxílio da família nas atividades de autocuidado, como se banhar, vestir-se e escovar seus dentes. Avançando ainda mais nessa discussão, a tendência mundial é buscar a inclusão do maior número possível de crianças especiais dentro da rede de serviços públicos escolares ou de saúde, num processo

desafiador para todas as partes interessadas (crianças, pais/responsáveis, profissionais da saúde e da educação, governantes).

A Odontologia está inserida neste processo e precisará construir coletivamente as condições para atender bem à diversidade de pacientes. Daí a importância do desenvolvimento de protocolos preventivos eficazes e abrangentes, que não dispensam a coordenação do cirurgião-dentista, mas que sejam passíveis de execução por pessoal auxiliar, em colaboração com os pais ou responsáveis pelas crianças especiais.

A partir do exposto, o objetivo deste trabalho de pesquisa é avaliar, clinicamente e mediante a opinião dos pais ou responsáveis, dois veículos de aplicação da clorexidina (gel e *spray*) em pacientes infantis portadores de necessidades especiais, por meio de protocolos específicos para utilização caseira deste agente antimicrobiano, visando o controle do biofilme dental.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A concretização do objetivo proposto neste estudo não está relacionada unicamente ao estudo da clorexidina como agente de controle do biofilme dental, mas à avaliação de sua efetividade frente às condições bucais encontradas numa população específica, que são as crianças portadoras de necessidades especiais. Com a finalidade de abordar com clareza os aspectos citados e facilitar a leitura, a revisão da literatura foi dividida em três tópicos:

- A saúde bucal da criança especial: características de interesse odontológico;
- Clorexidina: mecanismos de ação e efeitos clínicos;
- A clorexidina como agente de controle do biofilme dental em pacientes especiais.

2.1 A saúde bucal da criança especial: características de interesse odontológico

Girgis (1985) desenvolveu uma pesquisa epidemiológica para determinar a saúde bucal de pacientes especiais institucionalizados em Ontário, Canadá. Foram examinados 1.094 pacientes, entre 5 e 45 anos de idade. Os exames odontológicos foram realizados por dois cirurgiões-dentistas pré-calibrados, que avaliaram as condições dentárias e periodontais. Na amostragem pesquisada, apenas 25,87% dos pacientes apresentaram todos os seus dentes. A média de dentes perdidos foi de 5,12 por paciente. A partir dos registros odontológicos mantidos na instituição, foi possível definir a doença periodontal como causa principal da perda dentária, seguida por trauma e cárie. Verificou-se que a frequência e severidade da doença periodontal acompanharam o aumento da idade. Apenas 15,17% dos pacientes mostraram tecidos gengivais normais; 38,12% apresentaram gengivite; doença periodontal avançada foi encontrada em 26,42% e hiperplasia gengival em 17,55% dos indivíduos examinados. Especificamente na faixa etária entre 5 e 15 anos, foram examinados 83 pacientes. Destes, 38,5% apresentaram gengiva normal, 49,4% foram diagnosticados com gengivite, 7,2%, doença periodontal avançada e 4,8%, hipertrofia gengival. O autor concluiu que as alterações periodontais tiveram

prevalência elevada na população estudada e a ênfase do tratamento preventivo deve ser voltada para a prevenção das periodontopatias.

Vignehsa et al. (1991) realizaram um estudo para verificar as condições bucais de crianças portadoras de deficiências em Singapura. Uma amostragem de 322 crianças com idades entre 6 e 18 anos foi selecionada aleatoriamente nas escolas de educação especial. O grupo foi constituído por crianças com deficiências mentais, de aprendizagem, visual, de fala, audição, desordens neuromusculares ou deficiências múltiplas. Como o grupo foi considerado extremamente difícil para realização do exame, os critérios utilizados foram facilitados. Em relação à higiene bucal, o exame clínico considerou a presença ou ausência de depósitos moles ou cálculo em cada sextante dos arcos superiores ou inferiores. Alterações de cor, consistência ou forma no tecido gengival foram considerados sinais indicativos de gengivite simples. Na presença de gengiva edemaciada com ulceração, supuração ou sangramento espontâneo, a condição foi classificada como gengivite intensa. Os elementos dentários decíduos e permanentes foram classificados em cariados, perdidos ou restaurados, segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS). Os resultados mostraram que 95% dos pacientes apresentaram depósitos moles tanto no arco superior quanto no inferior. A presença de cálculo foi verificada em 50,2% dos pacientes. Gengivite simples foi detectada em 96,6% dos pacientes e gengivite intensa em 36,4%. Pacientes com deficiência de linguagem ou audição apresentaram menor prevalência de gengivite intensa que os outros grupos ($p < 0,01$). O índice *CPO-D* foi de 1,61 e o *ceo* foi de 2,23. Em ambas as dentições, o componente cariado foi o prevalente. Segundo os autores, os resultados indicaram uma negligência cumulativa de tratamento odontológico. Pacientes com deficiências de linguagem ou de audição apresentaram condições próximas ao considerado “normal” e provavelmente têm condições manuais e intelectuais de realizar a higiene bucal. Quando consideradas as outras deficiências, os autores concluíram que os pacientes necessitam cuidados regulares e maior atenção odontológica que crianças sem deficiências.

Tesini e Fenton (1994) realizaram um estudo baseado em revisão de literatura onde apresentaram conceitos relacionados às necessidades das pessoas com deficiências físicas ou mentais. Observaram que há características comuns a determinados grupos de indivíduos. Os pacientes com deficiência mental apresentam elevadas prevalências de cárie e doença periodontal, influenciadas por

fatores como idade, grau de deficiência, institucionalização e dificuldade de higiene bucal. Segundo os autores, vários estudos mostraram uma correlação elevada entre a higiene bucal precária e o desenvolvimento e progressão da doença periodontal. Retenção prolongada de dentes decíduos e problemas ortodônticos também são achados comuns nos pacientes deficientes mentais. Além destes fatores, há condições sistêmicas associadas como anomalias cardíacas, epilepsia e outros defeitos congênitos. A condição periodontal pode estar ainda mais comprometida em função de bruxismo, má-oclusão, desordens miotônicas de face, respiração bucal e postura mandibular anormal. Neste grupo de pacientes, também é achado comum terapias com múltiplos medicamentos que, além do açúcar em sua composição, podem reduzir o fluxo salivar e a autóclise da cavidade bucal. Quando considerados os pacientes portadores de síndrome de Down, os autores citaram variados registros na literatura relatando elevada prevalência de doença periodontal em idade precoce, que pode estar relacionada a características próprias da síndrome como circulação sanguínea deficiente, macroglossia, alteração da função mastigatória, processos neurodistróficos e deterioração física generalizada. Para Tesini e Fenton (1994), não há outro grupo de pacientes no qual a prevenção é tão necessária, e deve envolver educação e treinamento dos pais, pacientes e cuidadores, integração das atividades de higiene bucal com o cotidiano do paciente e cuidados profissionais periódicos de equipe multidisciplinar. A motivação é o que determina o sucesso ou fracasso de todo processo, cujo objetivo é alcançar o mesmo nível de saúde bucal das pessoas sem deficiência. Nesta situação, os agentes químicos são úteis, desde que os responsáveis compreendam que estes não substituem o controle mecânico da placa. Os vários estudos relatados pelos autores comprovaram a eficiência da clorexidina para este fim, mostrando índices de redução de placa em pacientes especiais entre 25% e 30%, o que melhora significativamente os parâmetros periodontais.

Van Grunsven e Cardoso (1995) discorreram sobre os principais aspectos envolvidos no tratamento odontológico de crianças física e mentalmente especiais. Os autores afirmaram que as crianças portadoras de necessidades especiais detêm altos níveis de doenças bucais não tratadas e higiene bucal deficitária, com acúmulo de placa bacteriana e cálculo. Estas condições também relacionam-se à dieta inadequada, disfunção na mastigação e deglutição, má-oclusão, respiração bucal e diminuição de fluxo salivar. A presença da associação placa-cálculo aumenta o risco destes pacientes desenvolverem doenças periodontais severas em idade precoce,

agravado por um padrão de higiene bucal inadequado, mesmo quando são completamente dependentes de membros da família para realização desta tarefa. Os familiares podem encontrar obstáculos como movimento constante da língua, cerramento dos dentes, movimentos involuntários de cabeça e pescoço, aumento de tensão dos músculos faciais, aumento do reflexo de engasgar, afastamento da cabeça, movimentos bruscos para empurrar a escova ou reações aversivas mais sérias. Por esses motivos, mesmo com orientações a respeito de posicionamento e técnicas adequadas de escovação, muitos pacientes ainda vão necessitar de controle químico de placa. O agente mais utilizado, em adultos ou crianças, é a clorexidina.

Denloye (1998) realizou um estudo com o propósito de determinar o nível de higiene bucal de crianças especiais em Ibadan (Nigéria), e compará-la com as condições encontradas em crianças sem deficiências. Foram selecionados 157 pacientes especiais, institucionalizados total ou parcialmente, com idades entre 6 e 15 anos, e 200 crianças sem deficiências, da mesma faixa etária, estudantes de escola pública. A condição de higiene bucal foi determinada através do índice de higiene oral simplificado de Greene e Vermillion. Os resultados mostraram que, no grupo dos pacientes especiais, o índice de higiene oral médio foi mais elevado que no grupo controle (2,73 e 1,73, respectivamente) e tendeu a aumentar com a idade do paciente. A diferença entre os grupos foi considerada estatisticamente significativa ($p < 0,01$). Crianças especiais, parcialmente institucionalizadas, apresentaram condições de higiene bucal mais precárias que aquelas institucionalizadas (2,85 e 1,48, respectivamente), com diferença estatisticamente significativa entre as duas situações ($p < 0,05$). O autor concluiu que o nível de higiene bucal de crianças especiais foi inferior ao de crianças normais.

Denloye (1999) pesquisou as condições periodontais e as necessidades de tratamento em pacientes institucionalizados de 12 a 15 anos de idade em Ibadan (Nigéria). No momento da pesquisa, havia 25 pacientes na faixa etária pesquisada morando nas instituições especializadas e estes constituíram o grupo de estudo. Os exames clínicos foram realizados por um único examinador através dos critérios do índice periodontal comunitário, utilizando dentes-índice (16, 11, 26, 36, 31 e 46) e os seguintes escores: 0=gengiva saudável, 1=sangramento gengival espontâneo ou à sondagem, 2=presença de cálculo, 3=presença de bolsas periodontais de 4 a 5 mm, 4=presença de bolsas periodontais de 6 mm ou mais. Os resultados mostraram que

100% das crianças examinadas apresentavam algum tipo de alteração periodontal. Sangramento esteve presente em 12% dos pacientes, cálculo em 60%, bolsas periodontais de 4 a 5 mm em 20% e bolsas de 6mm ou mais em 8%. O número médio de sextantes que recebeu o escore 0 foi 0,76; para o escore 1 foi 5,24; 3,96 para o escore 2; 0,6 para o escore 3 e 0,16 para o escore 4. A partir destes dados, as necessidades de tratamento foram obtidas e mostraram que 100% dos pacientes necessitavam melhorar a higiene bucal, 88% precisavam de remoção de cálculo além de melhor higiene bucal e 8% necessitavam tratamento periodontal complexo. O autor concluiu que a necessidade de adoção de medidas preventivas é urgente e deveria ser o foco da atenção odontológica em crianças especiais.

Martens et al. (2000) investigaram condições relacionadas à higiene bucal de um grupo de 656 crianças especiais de 12 anos de idade em Flanders (Bélgica). A amostra foi dividida em 4 grupos: deficiência mental leve (grupo 1 - 281 crianças), deficiência mental moderada a severa (grupo 2 - 87), deficiência física (grupo 3 - 32) e deficiência de aprendizagem (grupo 4 - 258). Escores foram utilizados para avaliar a saúde gengival (0= boa, 1= regular, 2= precária), a higiene bucal (0= sem evidência de placa – boa higiene bucal, 1= alguma retenção de placa em sítios retentivos e/ou acúmulo recente de alimento – higiene bucal regular, 2= presença marcante de placa e/ou acúmulo de alimento na maioria das superfícies examinadas – higiene oral precária) e a presença de cálculo (0= sem cálculo, 1= cálculo supragengival < 1mm, 2= cálculo supragengival > 1mm, 3= cálculo subgengival). As informações sobre habilidades motoras, ajuda durante escovação dentária, uso de agentes químicos para controle de placa bacteriana, conhecimento sobre higiene bucal e consciência da presença de problemas dentários foram obtidas através de questionários aplicados aos pais e professores. Os resultados mostraram que a coordenação motora estava dentro dos limites de normalidade em 34,7% das crianças do grupo 1, 12% do grupo 2, 8,8% do grupo 3 e 46,1% do grupo 4. Saúde gengival considerada boa (escore 0) foi verificada em 40,7% dos pacientes do grupo 1, 32,6% do grupo 2, 44,5% do grupo 3 e 39,1% do grupo 4. As melhores condições gengivais foram encontradas nos pacientes deficientes físicos (grupo 3), apesar das diferenças entre os grupos não ter sido significativa. Presença de placa bacteriana (escores 1 e 2) foi constatada em 72,1% dos pacientes do grupo 1, 73,3% do grupo 2, 58,6% do grupo 3 e 78,3% do grupo 4, sem diferenças significativas entre grupos. Cálculo esteve ausente em 63,6%, 64,8%, 63,3% e 66,5% nos indivíduos dos

grupos 1, 2, 3 e 4, respectivamente, sem diferenças estatísticas entre eles. Auxílio durante escovação dentária foi relatado por 9% dos pacientes com deficiência mental leve (grupo 1), 56,2% dos pacientes com deficiência mental moderada a severa (grupo 2), 48,1% dos pacientes com deficiências físicas (grupo 3) e 5,3% dos pacientes com deficiência de aprendizagem (grupo 4). Diferenças estatisticamente significativas foram verificadas entre os grupos 1 e 2, 1 e 3, 2 e 4, 3 e 4 ($p < 0,0001$). Agentes químicos para controle de placa eram usados por 3% dos pacientes do grupo 1, 2,8% dos pacientes do grupo 2 e 2,4% dos pacientes do grupo 4. Em todos os grupos, mais de 40% dos pais declararam nunca terem recebido instruções de higiene bucal. Os pais e professores avaliaram como boa a condição de saúde bucal em pelo menos 59,3% das crianças do grupo 1, valor que chegou a 75,9% no grupo 3. Segundo pais e professores, menos de 13% das crianças apresentavam higiene bucal precária. Os autores concluíram que os níveis de higiene bucal foram insuficientes em todos os grupos estudados; os pacientes com melhor habilidade motora não apresentaram melhor higiene bucal; a higiene bucal das crianças portadoras de deficiência deve ser supervisionada, mesmo nos pacientes considerados auto-suficientes; há necessidade de controle químico de placa para crianças especiais.

Desai; Messer e Calache (2001) realizaram um estudo com crianças portadoras de deficiência, com idades entre 9 e 13 anos, para registrar a frequência e severidade das alterações bucais presentes, verificar as necessidades de tratamento e investigar associações entre a condição de saúde bucal, necessidade de tratamento e nível de funcionalidade. A casuística foi composta por 150 crianças com deficiências múltiplas ou deficiências física ou intelectual severa (grupo 1) e 150 crianças com deficiências de aprendizagem ou físicas moderadas (grupo 2). Todos os pais responderam a um questionário para obtenção de dados sobre o histórico médico da criança, comportamento, saúde bucal e grau de dependência em cinco atividades de autocuidado (escovação dentária, banho, caminhar, vestir-se e se alimentar). O exame da cavidade bucal foi realizado por um único examinador pré-calibrado. Foram registrados os índices *ceo-d* e *CPO-D* e índice periodontal comunitário. O nível de funcionalidade foi determinado pela somatória das atividades que a criança era capaz de desempenhar sozinha. Os resultados mostraram que 46% das crianças do grupo 1 eram completamente dependentes, enquanto apenas 5% dos pacientes do grupo 2 exibiram esta condição. No entanto, quando

considerada a escovação dentária, os resultados mostraram dependência de 45% e 44% de crianças dos grupos 1 e 2, respectivamente. Os índices *ceo-d* e *CPO-D* foram mais elevados no grupo 2 e o componente cariado foi o mais prevalente em ambos os grupos. A doença periodontal foi freqüente e apenas 10% do total de pacientes apresentaram gengivas clinicamente saudáveis. No grupo 1, 41% dos pacientes mostraram sangramento gengival, 41% apresentaram cálculo e 8% exibiram bolsas periodontais. Para o grupo 2, houve sangramento gengival em 38% dos pacientes, cálculo em 49% e bolsa periodontal em 2%. Do total dos 300 pacientes que constituíram a amostra, 46% necessitavam de instruções de higiene bucal e raspagem, alisamento e polimento dentários e 4%, além dos procedimentos listados, precisavam tratamento periodontal cirúrgico. Uma associação significativa foi verificada entre nível de funcionalidade e condições periodontais ($p=0,011$). Tecidos gengivais saudáveis foram mais freqüentes entre as crianças independentes para escovação dentária. Observou-se que a diminuição no nível de funcionalidade esteve associada significativamente com o aumento das necessidades de tratamento periodontal ($p=0,010$); a freqüência dos pacientes necessitando raspagem, alisamento e polimento das superfícies dentárias foi maior entre as crianças dependentes para escovação dentária; e o grupo dos pacientes completamente dependentes concentrou a maioria das crianças que apresentaram depósitos de cálculo, bolsas periodontais e necessidade de cirurgia periodontal. Os autores concluíram que houve, na amostragem estudada, uma freqüência alta de necessidade de tratamento odontológico; a maioria dos pacientes precisa de ajuda para higiene bucal; a determinação do nível de funcionalidade pode colaborar no planejamento de ações preventivas e curativas.

Mitsea et al. (2001) realizaram um estudo para verificar o nível de saúde bucal de crianças e adolescentes com necessidades especiais. A amostragem foi composta por 170 indivíduos, divididos em três grupos, de acordo com o tipo de deficiência: grupo 1 (paralisia cerebral), grupo 2 (retardamento mental) e grupo 3 (deficiência visual). Os pacientes foram examinados para avaliação da prevalência de cárie em dentes decíduos e permanentes e nível de higiene bucal. Foram utilizados os índices *ceo-d* e *CPO-D* e o índice de higiene oral simplificado de Greene e Vermillion. O índice *ceo-d* foi de $3,71 \pm 2,86$; $2,44 \pm 2,71$ e $2,37 \pm 2,87$ para os grupos 1, 2 e 3, respectivamente. O índice *CPO-D* foi de $2,83 \pm 3,28$ para o grupo 1, $3,24 \pm 2,92$ para o grupo 2 e $2,71 \pm 2,96$ para o grupo 3. Para o índice de higiene

oral simplificado, as médias foram de $1,77 \pm 1,45$; $1,57 \pm 1,11$ e $1,25 \pm 0,84$ para os grupos 1, 2 e 3, respectivamente. Concluiu-se que as necessidades de tratamento na dentadura decídua e permanente foram extremamente elevadas nos três grupos estudados e a amostragem examinada apresentou um nível de higiene bucal entre moderado e baixo.

Choy e Yang (2003) avaliaram, comparativamente, 267 pacientes portadores de necessidades especiais com idades entre 3 e 34 anos e 128 pacientes sem deficiências, em relação à condição gengival e oclusão. Os autores consideraram a presença de gengivite se verificado, em exame clínico, a existência de alteração de cor, edema ou sangramento à pressão nos tecidos gengivais adjacentes ao dente. A oclusão foi classificada segundo os critérios de Angle. Após exames clínicos e análise estatística dos resultados, concluiu-se que a prevalência de gengivite tende a aumentar com a idade e é significativamente mais elevada entre os pacientes especiais ($p < 0,01$). Também verificaram uma maior porcentagem de oclusão de Classe II e III entre os pacientes especiais ($p < 0,05$).

Santos et al. (2003) estudaram as condições bucais em um grupo de 62 crianças portadoras de paralisia cerebral, com idades entre 6 e 16 anos. Um grupo de 67 crianças sem deficiências foi selecionado e utilizado como controle. Após exames clínicos, verificou-se que as crianças especiais apresentaram índice *CPO-D* médio superior ao grupo controle, assim como índices de placa significativamente maiores ($p < 0,05$). Também foi observada uma tendência a erupção retardada de molares permanentes entre o grupo de estudo, bem como maior porcentagem de má-oclusão, bruxismo e respiração bucal.

2.2 Clorexidina: mecanismos de ação e efeitos clínicos

Løe e Schiott (1970) pesquisaram o efeito de bochechos e aplicação tópica de clorexidina no desenvolvimento da placa dental e gengivite. Os autores selecionaram 24 acadêmicos de Odontologia, com idades entre 20 e 25 anos, para participar deste estudo. Antes de cada período experimental, todos os participantes receberam profilaxia profissional e instruções de higiene bucal. Quando os valores dos índices de placa e sangramento se aproximaram do zero, os procedimentos de

higiene bucal foram cancelados e os acadêmicos foram divididos aleatoriamente em 4 grupos. O Grupo A (n=4) bochechou 10 ml de solução de clorexidina a 0,2%, por um minuto, duas vezes ao dia, por 22 dias, seguido por um período de 11 dias sem nenhum regime de higiene oral. O grupo B (n=8) realizou bochechos, uma vez ao dia, com 10 ml de solução de clorexidina a 0,2% por um minuto, durante um período de 40 dias. O Grupo C (n=6) atuou como controle, sem realização de qualquer tipo de higiene bucal por 22 dias. O grupo D (n=6) recebeu aplicação tópica de solução de clorexidina a 2%, uma vez ao dia, durante 15 dias. Os resultados mostraram que o bochecho com clorexidina, 2 vezes ao dia, previniu a formação da placa bacteriana e alterações nos tecidos gengivais em praticamente todas as superfícies analisadas. Os valores médios dos índices de placa e gengival ao final dos 22 dias de experimento foram 0,05 e 0,05, respectivamente. A partir do momento que este grupo (A) deixou de utilizar a clorexidina e, na ausência de higiene bucal, os índices de placa e gengivite aumentaram, obedecendo o padrão do grupo controle (C). Manchamento foi observado na língua a partir do quinto dia e nos dentes a partir do décimo dia. No grupo B, que realizou um bochecho diário com clorexidina, o índice de placa no dia 40 variou de 0,06 a 1,05, com valor médio de 0,22; o índice gengival variou de 0,03 a 0,46. Manchamento de dentes e língua só foi evidente a partir do décimo dia. Os resultados do grupo D mostraram que a aplicação tópica da clorexidina a 2% inibiu a formação da placa, com os escores do índice de placa variando de 0,00 a 0,04 e do índice gengival de 0,00 a 0,06. Manchas nos dentes foram observadas a partir do quinto dia. Não foram detectadas manchas na língua. Estes resultados poderiam estar relacionados a maior quantidade de clorexidina incorporada ao esmalte ou à película adquirida para liberação subsequente. No grupo controle (C), os indivíduos mostraram índice de placa no décimo-quinto dia entre 1,56 e 1,82 e o índice gengival entre 0,54 e 0,71. Os autores concluíram que dois bochechos diários com solução de clorexidina a 0,2% previniram o acúmulo de placa e o desenvolvimento de gengivite; um único bochecho diário com essa solução não foi suficiente para inibir a formação da placa em todas as superfícies dentárias; a aplicação tópica a 2% inibiu a formação da placa; os agentes químicos devem ser administrados de tal forma que alcancem todas as superfícies dentárias; não há efeito evidente da clorexidina além de 24 horas após cessada sua utilização.

Rölla e Melsen (1975) pesquisaram a interação da clorexidina com grupos carboxil, sulfato, fosfato e proteínas salivares *in vitro*, visando demonstrar o

mecanismo de adsorção e liberação da clorexidina na cavidade bucal. A clorexidina apresentou forte ligação com produtos aniônicos. Não foi observada ligação da clorexidina com cátions ou materiais inertes. Quando consideradas as proteínas salivares, verificou-se que quantidades semelhantes de clorexidina ficaram adsorvidas aos extratos de todas as glândulas salivares maiores, nos diferentes pH testados. Grupos carboxila, presentes nos aminoácidos, provavelmente estiveram envolvidos nas interações intramoleculares, assim como grupamentos sulfato das glicoproteínas salivares, e fosfato, presentes na superfície dos microorganismos. Concluiu-se que tais grupos, com características ácidas, presentes na cavidade bucal, atuaram como receptores para drogas básicas, como a clorexidina, e esta interação baseou-se em forças eletrostáticas. O experimento também mostrou que cátions divalentes, como cálcio, em altas concentrações, conseguiram deslocar a clorexidina ligada a grupos carboxila e fosfato. Tal processo provavelmente é responsável pelo mecanismo de liberação lenta da clorexidina *in vivo*. Quando cálcio livre, proveniente da saliva, está disponível na cavidade bucal, a clorexidina adsorvida aos grupos carboxílicos das mucosas é desalojada pelo cátion. Esta interação com cátions divalentes também poderia ser responsável pela desorganização das membranas celulares das bactérias. O mecanismo provável é o deslocamento de íons cálcio por moléculas de clorexidina, o que causa o extravazamento do conteúdo celular e o desajuste do transporte de metabólitos e íons através da membrana plasmática. A clorexidina também é capaz de ligar-se a grupamentos sulfato, desalojando íons cálcio. A ligação entre sulfato e cálcio é uma interação importante na placa bacteriana e cálculo e se faz provavelmente através de glicoproteínas. Se os íons cálcio são desalojados, um dos fatores principais de aglutinação da placa está inativado. Este mecanismo faz parte da atividade antiplaca da clorexidina. Os autores concluíram que, na presença da clorexidina, o número de bactérias na saliva é reduzido; a ligação das glicoproteínas com a clorexidina diminui o número de sítios disponíveis para adsorção da glicoproteína à superfície dentária; a ligação da clorexidina com as membranas bacterianas interfere no mecanismo de adsorção dos microorganismos ao dente; por se ligar aos grupamentos sulfato, a clorexidina altera os fatores de aglutinação da placa bacteriana.

Saxen; Niemi e Ainamo (1976) estudaram a disseminação intra-oral do efeito antiplaca da clorexidina em gel. A hipótese testada pelos autores era a de que a adição da clorexidina a dentifrícios reduziria o acúmulo de placa, mesmo em

pacientes com escovação dentária deficiente. Para tanto, 24 alunos de Odontologia foram instruídos a utilizar a técnica de escovação de boca fechada, efetuando a escovação apenas na superfície vestibular dos dentes, duas vezes ao dia. O estudo foi realizado dentro do modelo cruzado e cego. Os indivíduos foram divididos em dois grupos. Um grupo realizou a escovação com gel de clorexidina a 1% e o outro grupo com dentífrico placebo, ambos por quatro dias. Após um intervalo de *washout* de três dias, foi realizado o cruzamento dos grupos experimentais. No início e final de cada período, todos os voluntários foram avaliados, por um único examinador, para obtenção do índice de placa visível de Ainamo e Bay, apenas nas superfícies linguais dos elementos dentários. Após análise estatística dos dados, não foram observadas diferenças significativas entre o gel de clorexidina e o gel placebo. Este resultado indicou que o gel de clorexidina utilizado na escovação das superfícies vestibulares dos dentes, não apresentou efeito na superfície lingual. Os autores concluíram que o gel de clorexidina depende do contato direto com a superfície do dente para apresentar efeito antiplaca.

Case (1977) avaliou a segurança da utilização de clorexidina, através de ampla revisão da literatura disponível. A clorexidina é uma bisguanidina e uma base muito forte, formulada como um sal solúvel em água. Se administrada de maneira intravenosa, o composto é muito bem tolerado. Sua absorção é baixa no trato gastrointestinal, quando a droga é ingerida via oral. Dados a respeito da toxicidade aguda desta droga são tão altos que não puderam ser estimados com total precisão. Estudos em ratos de longa duração (dois anos) não mostraram a presença de tumores ou quaisquer outros sinais tóxicos na avaliação histológica dos tecidos. Irritações oculares só foram verificadas quando concentrações superiores a 0,5% de solução aquosa de clorexidina foram utilizadas. Não foram relatados efeitos teratogênicos. A molécula da clorexidina é uma molécula grande que não é degradada no metabolismo. Nos vários estudos em animais analisados, a porcentagem de clorexidina excretada pela urina foi muito baixa, o que confirma a eliminação fecal do composto após administração oral. Estudos em ratos sobre a toxicidade crônica da clorexidina apontaram, como única alteração histológica, a presença de células gigantes nos linfonodos mesentéricos, com característica reacional, e que persistiu enquanto a clorexidina foi administrada oralmente. Esta alteração ocorreu apenas nos espécimes onde doses mais elevadas de clorexidina foram administradas, o que corresponderia a um total 200 vezes maior do que o

utilizado em humanos. Com base nesses dados, o autor afirmou ser possível a utilização de formulações contendo clorexidina por longos períodos, ou até durante toda a vida, nos protocolos preconizados para seres humanos, uma vez que a clorexidina apresenta um nível de toxicidade extremamente baixo.

Hoyos; Murray e Shaw (1977) realizaram um estudo clínico para investigar os efeitos de um gel de clorexidina a 1% na redução da placa e gengivite e determinar os efeitos colaterais advindos do uso do produto em crianças e adolescentes. Cincoenta e seis pacientes, com idades entre 9 e 17 anos, foram incluídos no estudo, desenvolvido no modelo duplo-cego. Na primeira etapa, os pacientes foram divididos em grupo teste (clorexidina) e grupo controle (placebo). Todos foram orientados a respeito de higiene bucal, receberam profilaxia dentária profissional e um tubo de gel dental sem identificação. O protocolo utilizado foi escovação dentária com o dentífrico habitual pela manhã e com o gel pesquisado à noite, durante quatro semanas. Os índices de placa de Silness e Løe e gengival de Løe e Silness foram obtidos no início e final do período experimental, por um examinador que desconhecia o gel utilizado pelo paciente. Os resultados revelaram que houve uma redução no índice gengival de 36% quando o gel de clorexidina foi utilizado e de 30% no grupo controle, sem diferenças estatísticas entre os dois grupos. O índice de placa decresceu 63% com o uso do gel de clorexidina e 48% com o gel placebo, havendo diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Manchamento dentário foi observado em 45% dos dentes dos pacientes em tratamento com clorexidina; as manchas foram removidas através de profilaxia dentária convencional. Os autores concluíram que houve reduções marcantes nos índices de placa e gengival após um mês de utilização do gel de clorexidina por crianças e adolescentes, quando realizadas instruções de higiene bucal e profilaxia dentária prévias. No entanto, quando comparado com o gel placebo, não foram significativas as reduções alcançadas pelo índice gengival.

Lang et al. (1982) avaliaram os efeitos de bochechos de clorexidina na placa bacteriana e gengivite em escolares, bem como a aceitação das crianças e a ocorrência de efeitos colaterais. A amostragem foi constituída por 150 pacientes entre 10 e 12 anos de idade, dividida em quatro grupos, segundo os protocolos testados: bochechos uma vez ao dia com solução de clorexidina a 0,2%, seis dias na semana (grupo A); bochechos uma vez ao dia, duas vezes na semana, com solução de clorexidina a 0,2% (grupo B); bochechos uma vez ao dia, seis vezes na semana,

com solução de clorexidina a 0,1% (grupo C); bochecho com solução placebo, uma vez ao dia, seis vezes na semana (grupo D). Os bochechos foram realizados sob supervisão de higienista, com duração de 30 segundos, por seis meses, sem suspensão dos hábitos normais de higiene. Antes do início da pesquisa, todos os pacientes receberam profilaxia dentária profissional e foram obtidos os índices de placa (Silness e Løe), gengival (Løe e Silness) e de manchamento dentário (Lang e Räber). Após seis meses de pesquisa, os pacientes foram reavaliados e os índices novamente registrados. Um questionário foi aplicado aos participantes, no terceiro e sexto mês do experimento, para determinar as percepções das crianças em relação ao sabor e efeitos colaterais das soluções utilizadas. Os resultados mostraram ausência de diferenças estatísticas nos índices testados para os quatro grupos no início do experimento. Depois de seis meses, verificou-se que o bochecho com clorexidina (grupos A, B e C) reduziu os índices de placa bacteriana ($p < 0,05$) e gengival ($p < 0,01$) quando comparado com a solução placebo (grupo D) e aumentou os índices de cálculo dentário ($p < 0,01$). As reduções no índice de placa foram de 19,4%, 12,7% e 16,2%, para os grupos A, B e C, respectivamente, sem diferenças estatísticas entre os grupos. Para o índice gengival, as reduções foram de 80,4% para o grupo A, 49,5% para o grupo B e 66,6% para o grupo C. Para o índice gengival, verificou-se que a redução obtida pelo grupo B foi significativamente menor que os valores alcançados pelos grupos A e C ($p < 0,05$). Comparando-se os grupos A e C, não houve diferenças significativas ($p > 0,05$). O manchamento dentário foi significativamente maior nos grupos que utilizaram clorexidina que no grupo placebo ($p < 0,05$). O maior índice de manchamento foi no grupo A, que apresentou diferenças significativas quando comparado aos grupos B e C ($p < 0,05$), indicando que o uso de clorexidina a 0,1% resultou em menor manchamento que na concentração de 0,2%. As respostas ao questionário revelaram que o grau de manchamento foi considerado pouco pronunciado pelos pacientes, alterações no paladar foram relatadas por apenas um indivíduo e não houve interrupção do uso por nenhuma criança. Concluíram que a gengivite pode ser controlada com solução de clorexidina a 0,2% ou 0,1%, através de bochechos, uma vez ao dia, associados à escovação dentária; a concentração de 0,1% provocou menos manchamento dentário e pode ser indicada para uso prolongado; a concentração de 0,2%, duas vezes na semana, não foi eficaz no controle da placa e gengivite.

Addy e Moran (1983) afirmaram que a ligação da clorexidina aos componentes orgânicos e inorgânicos dos dentes é a responsável pela ação da clorexidina. No entanto, como este agente tem afinidade por outras estruturas orais, a formação de reservatórios de onde a clorexidina seria lentamente liberada foi proposta. A fim de definir a importância dos “reservatórios orais” para o efeito antiplaca da clorexidina, os autores realizaram essa pesquisa clínica. Oito voluntários com idades entre 21 e 49 anos constituíram a amostra. Todos receberam terapia periodontal básica e foram considerados livres de placa antes do início do estudo. A partir de então, qualquer método de higiene bucal foi abolido e os voluntários passaram a utilizar dois bochechos diários com 10 ml de solução de clorexidina a 0,2% por cinco dias. Depois de um período de *washout* de sete dias, os voluntários passaram a aplicar a solução de clorexidina com algodão aos incisivos e caninos de um lado da boca. No outro lado, foi usada água da mesma forma. O procedimento de aplicação tópica da água e da clorexidina foi realizado após isolamento da área com rolos de algodão e separação entre os dois lados com tiras de acetato de celulose. A aplicação tópica durava um minuto, seguida pela manutenção do isolamento por dois minutos. Índices de placa das superfícies vestibulares dos dentes anteriores foram obtidos a cada período experimental através dos critérios de Greene e Vermillion, por um examinador que desconhecia o tratamento utilizado. Tanto os bochechos quanto a aplicação tópica de clorexidina, quando comparados à aplicação tópica de água, mostraram reduções significativas de acúmulo de placa ($p < 0,02$ e $p < 0,005$, respectivamente). Não houve diferença significativa nos índices de placa após bochecho ou aplicação tópica ($p > 0,05$). Esses resultados reafirmaram os efeitos antiplaca da clorexidina. A ausência de diferenças estatísticas entre o bochecho e a aplicação tópica sugeriu que a clorexidina adsorvida ao dente e tecido gengival adjacente exerceu o efeito antiplaca principal e independe da ligação deste agente antibacteriano em outras regiões da boca.

Jenkins; Addy e Wade (1988) pesquisaram a colonização do esmalte humano por bactérias, sob a influência de solução de gluconato de clorexidina a 0,2%, aplicada topicamente ou sob a forma de bochechos, com o objetivo de explicar o método de inibição da placa bacteriana. Três membros do departamento de Periodontia da Universidade de Wales (Inglaterra) foram voluntários neste estudo. Um arco lingual em acrílico foi confeccionado para cada participante. Em nichos localizados na superfície mucosa dos aparelhos foram fixados oito pedaços de

esmalte humano (quatro do lado direito e quatro do lado esquerdo). Os aparelhos foram usados por dois períodos de catorze dias, separados por um intervalo de nove dias. No primeiro período experimental, um lado do aparelho era mergulhado por um minuto em solução de clorexidina a 0,2% e o outro em água destilada. Após os tratamentos, o aparelho era lavado em água corrente por vinte segundos e reposicionado na boca. No sétimo e décimo-quarto dias, dois espécimes de esmalte foram removidos de cada aparelho, um do lado tratado com clorexidina e outro do lado tratado com água destilada, para avaliação em microscópio eletrônico de varredura. Um segundo par de espécimes de esmalte foi tratado com solução de eritrosina para determinação da quantidade de placa, seguida por cultura microbiológica. No segundo período experimental, os voluntários foram instruídos a realizar dois bochechos diários com 10 ml de solução de clorexidina a 0,2% e duração de um minuto. Espécimes de esmalte foram removidos no sétimo e décimo-quarto dia e receberam o mesmo tratamento descrito para o primeiro período. Observou-se que, com a aplicação tópica, o lado tratado com clorexidina manteve-se liso e apenas pontos isolados de placa puderam ser observados. No lado exposto apenas à água, os espécimes de esmalte apresentaram superfície rugosa, completamente coberta por placa. Não houve diferenças estatísticas com a utilização da clorexidina aplicada topicamente ou através de bochechos. A contagem média de bactérias foi de 10^7 e 10^4 unidades formadoras de colônia/ml para os espécimes tratados com água ou clorexidina, respectivamente. Neste critério de avaliação também não ocorreu diferenças estatísticas entre a aplicação tópica ou bochecho. A microscopia eletrônica de varredura mostrou que os espécimes controle apresentaram uma densa massa de microorganismos cobrindo toda sua superfície, enquanto que nas amostras tratadas com clorexidina, áreas aparentemente livres de bactérias puderam ser vistas. O estudo comprovou que a inibição da placa bacteriana alcançada por aplicação tópica é equivalente àquela alcançada através de bochechos com solução de clorexidina a 0,2%. A análise em microscopia eletrônica de varredura indicou que a clorexidina aparentemente não inibiu a agregação bacteriana, mas atrasou o crescimento bacteriano devido a ação bacteriostática prolongada superficial. Concluiu-se que a inibição da placa não é dependente da liberação lenta da clorexidina de sítios da cavidade bucal para produzir um efeito bacteriostático prolongado. Segundo os autores, quando a solução de clorexidina é bochechada ou aplicada topicamente, há um efeito

bactericida imediato e de curta duração, seguido por ação bacteriostática dependente unicamente da quantidade de clorexidina adsorvida à superfície dentária coberta pela película adquirida.

Banting; Bosma e Bollmer (1989) realizaram um estudo para determinar a efetividade clínica do uso da clorexidina a longo prazo. Uma amostragem composta por 272 voluntários adultos completou o estudo, que teve duração de dois anos. Antes do início do experimento, todos os voluntários foram examinados para avaliação de tecidos moles, obtenção de índice gengival de Løe, índice de placa de Quigley e Hein modificado por Turesky e profundidade de sondagem periodontal. Também receberam raspagem, alisamento e polimento dentários, realizados por um técnico em higiene dental. A amostragem total foi dividida em dois grupos, sendo que um grupo (112 pacientes) utilizou dois bochechos diários de solução de clorexidina a 0,12% e o outro grupo (160 pacientes) atuou como controle. Reavaliações de tecidos moles e profilaxias profissionais foram realizadas a cada seis meses. Índices gengival e de placa foram obtidos aos 6, 12 e 24 meses. Sondagem periodontal para medida da profundidade do sulco gengival foi realizada anualmente. A presença de cálculo supra e sub-gengival foi verificada aos 24 meses. Nenhuma orientação de higiene bucal adicional foi realizada. Ao final do período de 24 meses, houve reduções significativas ($p < 0,0001$) em todos os critérios de avaliação utilizados, exceto para presença de cálculo e alterações de tecidos moles. Os pacientes tratados com clorexidina apresentaram índices médios de cálculo supragengival mais elevados, sem que diferenças estatísticas significativas tenham sido detectadas entre os grupos. Porém, um maior número de pacientes mostrou-se livre de depósitos sub-gengivais. Alterações de tecidos moles foram observadas em 33% dos pacientes na avaliação inicial, 13% na avaliação de 12 meses, 12% após dois anos. A proporção e o tipo de condições verificadas foram similares em ambos os grupos estudados. Os autores concluíram que o uso de dois bochechos diários com solução de clorexidina a 0,12% durante dois anos reduziu a gengivite em até 40%; diminuiu o sangramento gengival em 50%; abaixou os índices de placa supragengival em 35%; aumentou a formação de cálculo supragengival; ampliou a proporção de indivíduos livres de cálculo subgengival e melhorou a saúde periodontal dos pacientes como um todo.

Goodson (1989) escreveu sobre os princípios farmacocinéticos que controlam a eficácia das terapias tópicas bucais. Segundo o autor, o uso tópico de qualquer

fármaco requer baixa toxicidade aguda e crônica, em função da facilidade de absorção da droga por mucosas não queratinizadas da cavidade bucal; elevada potência, a fim de manter níveis antibacterianos efetivos e substantividade, que permite associação prolongada entre substância e substrato. A partir destes critérios, a clorexidina é apontada como um dos fármacos mais efetivos e seguros para utilização tópica na cavidade bucal.

Kalaga; Addy e Hunter (1989a) realizaram um estudo clínico para comparar a eficiência da solução de clorexidina a 0,2%, para controle do biofilme dental, quando aplicada topicamente ou por meio de bochechos. Foram selecionados 14 voluntários que utilizaram a clorexidina como única forma de higiene bucal por dois períodos de quatro dias, aplicada em *spray* ou bochecho. O estudo foi cego e cruzado, com período de *washout* de 14 dias. O bochecho foi realizado duas vezes ao dia, com 10 ml de solução, sob supervisão. O *spray* foi aplicado por um cirurgião-dentista, duas vezes ao dia, num total de doze borrifadas por arco. Antes do início do estudo, os pacientes receberam profilaxia profissional e o índice de placa foi zerado. Evidenciador de placa a base de eritrosina foi utilizado para verificação do índice de placa de Silness e Løe ao final de cada período experimental. Como dado adicional, as áreas cobertas com placa das superfícies vestibulares de incisivos, caninos e pré-molares foram demarcadas em desenhos esquemáticos quadriculados e, por meio de um planímetro ligado a um computador, o índice de placa por área foi obtido. A análise dos dados mostrou ausência de diferença estatística entre os dois índices de placa testados ($p > 0,05$), bem como entre as médias obtidas com a utilização de *spray* ou bochecho ($p > 0,05$). Os autores salientaram que o *spray* foi eficiente e mais bem aceito pelos pacientes e, portanto, poderia ser utilizado para controle de placa em pacientes portadores de deficiências físicas e/ou mentais, idade avançada e outros.

Gugushe; Wet e Rojas-Silva (1994) pesquisaram a ação de um dentifrício contendo 1% de clorexidina na redução de placa bacteriana e inflamação gengival em crianças, num período de doze semanas. Foram selecionadas 156 crianças residentes em Ga-Rankuwa (Pretória, África do Sul), com idades entre 12 e 14 anos para participarem deste estudo, de modelo duplo-cego e paralelo. As crianças foram divididas em três grupos, que utilizaram dentifrício convencional (grupo A - 51 indivíduos), dentifrício placebo (grupo B - 49 indivíduos) e dentifrício com clorexidina (grupo C - 56 indivíduos). Antes do início do experimento, elas foram orientadas

sobre higiene bucal, tiveram seus registros de índices de placa e gengival tomados e receberam profilaxia dentária profissional. O registro dos índices se repetiu na sexta e décima-segunda semanas. Todos os pacientes receberam escovas dentais macias e foram orientados a realizar a escovação dentária pela manhã e à noite. Para o índice de placa, após doze semanas de utilização dos dentifrícios, houve uma redução de 4,08% para o grupo A ($p>0,05$) e de 38,77% para o grupo C ($p<0,02$), comparados com o grupo placebo. Observou-se que os índices de placa diminuíram nos três grupos, com reduções praticamente iguais entre os grupos A e B e uma redução maior para o grupo C. Em relação ao índice gengival, houve uma redução muito semelhante nos três grupos (aproximadamente 4%), sem diferenças significativas estatisticamente. Os autores afirmaram que este resultado poderia estar relacionado ao fato de que as condições gengivais iniciais das crianças não eram severas o suficiente para beneficiar-se de uma redução transiente de placa por doze semanas. Concluiu-se que o dentifrício com 1% de clorexidina foi mais eficaz no controle da placa bacteriana quando comparado com o dentifrício convencional e o placebo.

Vinholis et al. (1996), através de um trabalho de revisão de literatura, descreveram os principais aspectos relacionados à clorexidina no que diz respeito a sua composição, propriedades, mecanismo de ação, efeitos adversos e utilização na clínica odontológica como agente de controle de placa. Segundo os autores, a clorexidina é a substância que melhor se adapta a este propósito devido a substantividade, eficiência, estabilidade e segurança. É um antisséptico de amplo espectro, que atua sobre bactérias gram positivas, gram negativas, leveduras e fungos. Apresenta ação bactericida no momento da aplicação e ação bacteriostática prolongada, devido à adsorção da droga à película adquirida que recobre a superfície do esmalte. Os efeitos colaterais originados pelo uso da clorexidina incluem perda de paladar, manchamento de dentes, língua e restaurações estéticas e aumento na formação de cálculo.

Addy e Moran (1997) relataram as indicações clínicas para o uso da clorexidina como agente químico adjunto no controle da placa bacteriana. Os autores afirmaram que a clorexidina é útil em situações onde a higiene bucal é difícil, está comprometida ou é impossível de ser realizada. Apesar do bochecho ser a forma de aplicação mais pesquisada, veículos alternativos podem ser utilizados, como o *spray*, gel, dentifrício ou goma de mascar. Os autores afirmaram que se

encontram disponíveis na literatura vários estudos mostrando que produtos a base de clorexidina, como bochechos e *spray*, são ferramentas úteis para controle de placa em pacientes portadores de deficiências físicas ou mentais. Concluíram ainda que as diversas formas de aplicação da clorexidina já comprovaram sua aplicabilidade a curto ou médio prazo como métodos adjuntos ou até mesmo substitutos da remoção mecânica de placa.

Ernst; Prockl e Willershausen (1998) realizaram um estudo para comparar a ação e os efeitos colaterais de soluções de clorexidina a 0,1% e 0,2%, utilizadas como bochechos. Cento e trinta voluntários foram divididos em dois grupos experimentais que utilizaram clorexidina a 0,1% (grupo 1) e a 0,2% (grupo 2). Não foi realizado nenhum tipo de profilaxia profissional antes do início do experimento. Todos os pacientes receberam uma escova dentária nova e dentifrício a base de amino-fluoreto para manter a escovação dentária durante as 4 semanas do estudo. Duas vezes ao dia, 15 ml de solução a 0,1% ou 0,2% eram bochechados pelos voluntários por um minuto. Para avaliação clínica dos efeitos da clorexidina, foram obtidos os índices de placa proximal, de sangramento sulcular, gengival e manchamento dentário além do índice periodontal comunitário e CPO-D. Os voluntários foram examinados semanalmente para obtenção dos índices gengival e de manchamento, até completar o período experimental. Todos os participantes também foram questionados a respeito de alterações de paladar e sensibilidade em mucosa. Ao final do experimento, os índices de placa proximal e de sangramento sulcular foram novamente registrados e uma profilaxia profissional foi realizada para remoção do manchamento dentário. Os resultados mostraram que não houve diferença entre os grupos e, em ambas as concentrações utilizadas, a clorexidina reduziu significativamente os índices de placa proximal ($p < 0,001$), sangramento sulcular ($P < 0,001$) e gengival ($p < 0,001$) e aumentou o índice de manchamento dentário ($p < 0,001$). As respostas ao questionário mostraram que a maioria dos pacientes não apresentou alterações de paladar (grupo 1= 81,5%; grupo 2= 72,3%) ou nas mucosas (grupo 1= 95,4%; grupo 2= 92,3%). Concluiu-se que não houve diferenças na eficácia ou nos efeitos colaterais de soluções de clorexidina a 0,1% ou 0,2%. Em função deste resultado, os autores afirmaram não haver razão para utilizar a concentração mais elevada de clorexidina.

Zanela; Bijella e Rosa (2002) avaliaram soluções antimicrobianas como agentes inibidores de placa bacteriana em crianças. A amostra foi composta por 200

crianças de 7 a 11 anos de idade que freqüentavam uma escola particular em Bauru (SP). Os pacientes foram divididos em quatro grupos, aleatoriamente, para testar diferentes soluções: água deionizada mentolada (grupo 1), solução de clorexidina a 0,12% associada a fluoreto de sódio a 0,05% (grupo 2), solução de clorexidina a 0,2% (grupo 3), solução de esteviosídeo a 0,5% associada a fluoreto de sódio a 0,05% (grupo 4). Antes do início do experimento, todos os pacientes passaram por um exame clínico para avaliação do índice de placa proposto por Loe e profilaxia dentária profissional. Para todos os grupos, 5 ml de solução foram bochechados diariamente, sob supervisão, por quatro semanas. Orientações aos pais e aos pacientes a respeito do procedimento foram necessárias para correta realização dos bochechos nos finais de semana. O índice de placa final foi obtido no dia seguinte ao término do experimento, quando também foi verificada a presença de pigmentação nos dentes, língua e mucosas ou qualquer outro efeito colateral. Na última semana do experimento, as crianças foram questionadas sobre a aceitação das soluções utilizadas. As porcentagens de redução de placa foram de 4,10% (grupo 1); 26,75% (grupo 2); 41,20% (grupo 3); 5,91% (grupo 4). Os grupos 2 e 3 apresentaram diferenças significativas quando comparados aos grupos 1 e 4 ($p < 0,05$). Em relação à aceitação das soluções, 65,96% dos pacientes do grupo 2 e 20,93% do grupo 3 classificaram o sabor como "agradável". Pigmentação suave foi observada em 14,89% dos pacientes do grupo 2 e 27,91% do grupo 3. Os autores concluíram que a clorexidina, associada ou não ao fluoreto de sódio, reduz significativamente a formação de placa bacteriana; em concentração de 0,12% ou 0,2%, a clorexidina produziu manchamento dental suave e alterações no paladar de algumas crianças, sem que outros efeitos colaterais tenham sido observados; soluções de clorexidina podem ser recomendadas pelo odontopediatra para auxiliar na redução da placa bacteriana em situações específicas.

2.3 A clorexidina como agente de controle do biofilme dental em pacientes especiais

Lesser e Gelbier (1973) investigaram os efeitos de bochechos diários com solução de clorexidina a 0,2%, em 18 pacientes especiais adultos, na redução da placa bacteriana e gengivite. Os pacientes foram selecionados em função da sua

habilidade em realizar bochechos, que eram executados com 20 ml de solução, por dois minutos, sob supervisão. Os pacientes não receberam profilaxia antes do início do estudo. Os índices de placa de Greene e Vermillion e gengival de Løe e Silness modificado foram registrados nas superfícies vestibulares e linguais de todos os dentes presentes, no início e final do experimento. A comparação entre os registros pré e pós-tratamento com clorexidina mostrou redução de 67,8% nos índices de placa e 34,8% no índice gengival; em ambas as situações, a análise estatística indicou diferenças significativas ($p < 0,001$).

Bay e Russel (1975) realizaram uma pesquisa para verificar o efeito de bochechos com clorexidina como método adjunto ao controle mecânico de placa. Cincoenta e quatro pacientes institucionalizados, com idades entre 7 e 14 anos, participaram deste estudo, desenvolvido em dois períodos experimentais de 6 semanas separados por um intervalo de *washout* de oito semanas. Solução placebo também foi utilizada, como controle. Os bochechos foram realizados duas vezes ao dia, pela manhã e à noite. Na primeira etapa, a solução de clorexidina utilizada foi a 0,2%, no segundo período, a 0,1%. A concentração foi reduzida em função do aparecimento de ulcerações nas mucosas. As avaliações clínicas foram realizadas no início dos períodos experimentais e após 21 e 45 dias e utilizaram os índices de placa e gengival de Løe e Silness. No primeiro período experimental, o índice de placa médio foi de 0,2 quando a clorexidina foi utilizada e 1,0 com o uso de placebo. Para o índice gengival, as médias foram de 0,7 e 1,1 para o agente ativo e o placebo, respectivamente. No segundo período experimental, os resultados foram similares. Observou-se lesões na mucosa bucal em 10% dos pacientes e manchamento dentário em todas as crianças que utilizaram clorexidina. Os resultados mostraram que dois bochechos diários com clorexidina a 0,1% ou 0,2% reduziram a placa e a gengivite em crianças portadoras de necessidades especiais.

Usher (1975) testou o gel de clorexidina a 0,5% como complemento à higiene bucal de rotina em crianças com deficiências mentais. O estudo foi desenvolvido dentro do modelo cruzado, onde cada indivíduo atuou como seu próprio controle. A amostra totalizou 40 crianças com deficiência mental, que foi dividida em dois grupos de 20 indivíduos. Um grupo recebeu o tratamento com gel de clorexidina a 0,5%, através de moldeiras, diariamente, durante 1 minuto, por 3 semanas, enquanto que o outro grupo foi tratado com gel placebo. Após o período experimental de 3 semanas, os procedimentos se inverteram. Índice de placa (índice de higiene oral

simplificado de Greene e Vermillion) e índice gengival (Löe e Silness) foram utilizados como critérios de avaliação dos tratamentos e registrados antes e depois de cada período experimental e três semanas após finalizada qualquer intervenção. As avaliações foram feitas por um único examinador pré-calibrado. Os resultados exibiram redução significativa nos índices de placa e gengival quando o gel de clorexidina foi utilizado, apesar de não chegarem ao zero em nenhum momento. Também mostraram que, três semanas após o tratamento, os índices apresentavam valores semelhantes aos obtidos no período inicial, o que significa ausência de efeito em longo prazo do gel de clorexidina. Os efeitos colaterais relatados compreenderam manchamento na superfície do esmalte e restaurações estéticas de 14 pacientes e pequenas ulcerações em apenas um paciente. Não houve reclamações quanto ao sabor do gel de clorexidina. A autora ainda relatou dificuldades para obtenção dos índices e utilização das moldeiras em 30 pacientes, devido a não-cooperação, movimentos musculares involuntários e transtornos para entendimento das instruções. No entanto, concluiu que, mesmo com falta de cooperação dos pacientes, uma melhora na condição bucal foi possível.

Cutress; Brown e Baker (1977) testaram a efetividade de um gel de clorexidina a 1%, aplicado com escova dental, sobre a placa dental e a saúde gengival de 96 pacientes deficientes mentais institucionalizados com idades entre 10 e 20 anos. Enfermeiros treinados realizaram as escovações dentárias em todos os pacientes, uma vez ao dia, com os agentes testados, sob supervisão de um dos pesquisadores. A amostra foi dividida em dois grupos. No grupo teste, a escovação foi realizada com gel de clorexidina a 1%, enquanto que no grupo controle um gel placebo foi usado. O período experimental foi de seis meses, durante o qual nenhuma outra medida de higiene bucal foi adotada. Avaliações, utilizando-se o índice de higiene oral simplificado e o índice gengival, foram realizadas no início do experimento e após um, três e seis meses, por um mesmo examinador. Os resultados mostraram uma redução nos valores médios do índice de higiene oral simplificado no grupo teste durante o primeiro mês. Nas avaliações seguintes, os valores cresceram e se tornaram similares aos do grupo placebo. Em nenhuma avaliação houve diferença significativa entre os grupos ($p > 0,05$). Quando os valores iniciais e finais do índice gengival foram analisados, diferenças significativas apareceram em todos os períodos de avaliação num mesmo grupo ($p < 0,001$). Todavia, não houve diferença na comparação entre os grupos ($p > 0,05$). Quando

considerados apenas os escores médios, uma melhora de 15% nos índices gengivais pode ser observada, mas, segundo os autores, insuficiente para indicar o uso da clorexidina segundo o protocolo proposto. A justificativa para a pouca efetividade da clorexidina neste trabalho poderia estar relacionada à aplicação inadequada do gel, ao estado avançado da doença periodontal ou à dificuldade em se trabalhar com pacientes especiais.

Storhaug (1977) relatou os resultados de pesquisas realizadas com o uso de clorexidina em pacientes portadores de necessidades especiais realizadas numa clínica especializada mantida pelo governo da Noruega. No primeiro relato, 27 crianças, com idades entre 4 e 12 anos, foram selecionadas para testar os efeitos da escovação dentária realizada com dentifrício contendo 0,8% de clorexidina. Os índices de placa e gengival, de acordo com os critérios propostos por Løe e Silness, foram obtidos de todos os pacientes. Os pacientes foram então divididos em dois grupos: 17 crianças passaram a utilizar o dentifrício com clorexidina e 10 crianças utilizaram dentifrício placebo. As escovações foram realizadas duas vezes ao dia por enfermeiros treinados. Novos registros dos índices foram obtidos após duas, quatro e seis semanas. Com a análise estatística dos dados, verificou-se redução significativa no índice de placa do grupo que utilizou clorexidina quando comparado com o grupo controle. A maior redução foi verificada nas superfícies vestibulares, seguida pelas superfícies interproximais. Nas superfícies linguais, apesar de haver redução, a diferença não foi estatisticamente significativa. Para os índices gengivais, não houve diferenças significativas no grupo que utilizou clorexidina. No entanto, clinicamente, os sinais agudos de inflamação desapareceram. Não foram observados efeitos colaterais, como descamação do epitélio bucal ou manchamento dentário, durante o período do estudo. Num segundo relato, os autores comentaram os resultados obtidos em um estudo mais longo, com nove meses de duração, desenvolvido na mesma instituição, com a mesma metodologia. Outros pacientes foram aleatoriamente selecionados para participarem do grupo controle ou do grupo que utilizou dentifrício com clorexidina. Neste estudo, os valores médios dos índices de placa para o grupo teste, ao final dos nove meses de experimento, variaram entre 0,18 e 0,35, enquanto que no grupo controle estes valores oscilaram entre 0,40 e 0,70. As diferenças foram consideradas significativas estatisticamente ($p < 0,05$). A aplicação de gel em moldeiras individuais também foi testada num terceiro experimento. Desta vez, o estudo foi realizado em pacientes adultos portadores de

deficiências em grau severo. Durante dois anos, os índices de placa foram mantidos entre 0,20 e 0,30. Depois deste período, o tratamento com clorexidina foi eliminado. Na tentativa de manutenção dos níveis alcançados, uma vez por semana, a higiene bucal dos pacientes era realizada por técnicos em higiene dentária. A saúde bucal dos pacientes se deteriorou rapidamente e, após um ano, o tratamento com clorexidina foi retomado. O autor afirmou que as técnicas convencionais de higiene bucal podem ser de difícil execução para este grupo de pacientes e que a clorexidina, nas suas diversas formas de aplicação, é um agente extremamente útil para manutenção da saúde bucal do paciente deficiente em níveis aceitáveis.

Dever (1979) testou a aplicação de solução de clorexidina a 0,2% em *spray* num grupo de 32 crianças especiais institucionalizadas. O exame inicial compreendeu a coleta de dados a respeito da saúde dental e sistêmica, bem como os medicamentos em uso. Este estudo foi realizado no modelo duplo-cego cruzado, com duração de nove semanas. A amostra foi dividida em dois grupos. Na primeira fase do estudo, 16 crianças (grupo teste) usaram a solução de clorexidina em *spray*, uma vez ao dia, por três semanas, enquanto que as 16 crianças restantes (grupo controle) fizeram uso da solução placebo. Após um período de *washout* de três semanas, os grupos inverteram o protocolo. Avaliações foram realizadas no início da primeira fase e no final de cada período experimental. Durante os períodos de utilização do *spray*, nenhuma outra forma de higiene bucal foi adotada. Avaliações foram realizadas por um único examinador, previamente calibrado, através do índice de higiene oral simplificado e do índice gengival de Løe e Silness, ambos modificados para adequarem-se às possibilidades dos pacientes deficientes mentais. Os resultados mostraram redução nos índices de placa para o grupo teste quatro vezes maior que para o grupo controle. Além disso, no grupo teste, após o período de *washout*, os valores não retornaram aos índices iniciais, o que indicou um efeito prolongado do *spray* de clorexidina. A pequena redução observada no grupo controle não se manteve durante o período de *washout*. A comparação entre os grupos mostrou existência de diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$). Com relação ao índice gengival, uma maior redução foi observada no grupo teste, no entanto, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas quando os resultados dos dois grupos foram comparados. A utilização do *spray* foi bem aceita pelos pacientes e pelos enfermeiros que administravam a solução de clorexidina diariamente. Manchamento dentário ou qualquer tipo de reação local ou

sistêmica não ocorreram. Os autores concluíram que a clorexidina promoveu uma melhora na saúde gengival dos pacientes, apesar dos índices gengivais finais ainda serem insatisfatórios e consideraram que uma única exposição diária à clorexidina não foi completamente eficaz, portanto a frequência de aplicação deve ser aumentada.

Gargione (1980) realizou uma pesquisa para determinar a ação da clorexidina para controle da placa bacteriana em pacientes portadores de paralisia cerebral. Fizeram parte do estudo alunos de uma escola de educação especial, com idades entre 6 e 17 anos, e que apresentavam dificuldades para realização da escovação dentária devido à coordenação motora deficiente. Após um período de treinamento para realização dos bochechos, apenas 15 pacientes se qualificaram a participar da amostra. Aleatoriamente, três grupos de cinco pacientes foram formados. Todos os grupos realizaram bochechos com solução de clorexidina a 0,12%, por um período de trinta dias, mas com diferentes periodicidades: uma vez por semana (grupo A); em dias alternados (grupo B) e diário (grupo C). Para avaliação clínica da ação da clorexidina, a placa bacteriana presente foi evidenciada e registros fotográficos pré e pós experimento foram tomados e comparados, o que permitiu afirmar que a maior redução da placa bacteriana ocorreu no grupo C. Os efeitos colaterais observados, como alteração do paladar e manchamento dentário não foram considerados relevantes quando comparados com o melhor nível de higiene bucal alcançado.

Russel e Bay (1981) realizaram um estudo duplo-cego para avaliar os efeitos do uso diário de gel de clorexidina em crianças deficientes em relação a parâmetros médicos. Foram selecionados 30 pacientes deficientes, com idades entre 3 e 19 anos, que constituíram dois grupos experimentais. O primeiro grupo utilizou gel de clorexidina a 1% (Corsodyl/Hibitane Dental Gel) e, o segundo grupo, um gel placebo de igual sabor e aparência. Todos os pacientes receberam profilaxia dental profissional antes do início do experimento. A escovação com os géis testados foi realizada, por técnicos em higiene dentária, uma vez ao dia, durante três minutos, com 15 mm de gel, por um período de dois meses. Exames de sangue foram realizados em todos os pacientes pré e pós utilização dos géis. As amostras sanguíneas foram submetidas a testes de concentração de hemoglobina e bilirrubina e contagem de leucócitos. Os resultados não mostraram diferenças entre os grupos e foram considerados dentro dos limites de normalidade. Os autores afirmaram que, como todos os pacientes da amostra eram deficientes e epiléticos, em terapias com

múltiplas drogas, poderia haver risco de interação medicamentosa. No entanto, os testes sanguíneos demonstraram que a clorexidina, na concentração utilizada, não ofereceu riscos adicionais à saúde dos pacientes.

Brayer; Goultschin e Mor (1985) desenvolveram uma pesquisa clínica com o objetivo de pesquisar a eficácia da escovação dentária convencional e de bochechos com clorexidina a 0,2% para controle de placa bacteriana em pacientes deficientes mentais institucionalizados. A amostragem foi composta por 32 pacientes com idades entre 16 e 28 anos, dividida em 4 grupos. O grupo 1 utilizou clorexidina sem escovação dentária; o grupo 2 foi designado para usar solução placebo sem escovação dentária; o grupo 3 associou clorexidina com escovação dentária e o grupo 4 usou solução placebo e escovação dentária. Em todos os grupos, os bochechos foram realizados pela manhã e pela noite, com 10 ml de solução, por 30 segundos, sob supervisão. Índices de placa e gengival de Løe foram registrados no início do experimento e semanalmente, até completar 21 dias. Um único examinador, pré-calibrado e sem conhecer a substância empregada, fez o registro de todos os índices. Os resultados mostraram um decréscimo no índice de placa para os grupos 1 e 3, acréscimo para o grupo 2 e ausência de alterações para o grupo 4. As diferenças entre grupos foram consideradas significativas ($p < 0,001$). Para o índice gengival, foram observadas reduções médias de 51,47% no grupo 1 e 60,27% no grupo 3, sem diferenças estatísticas entre eles ($p > 0,05$). Um acréscimo de 22,12% ocorreu no índice gengival do grupo 2, com significância estatística ($p < 0,005$). No grupo 4, verificou-se uma redução pequena (6,7%), não significativa estatisticamente. Não foram observados efeitos colaterais, exceto manchamento dentário nos indivíduos do grupo 1. A utilização da clorexidina reduziu significativamente o acúmulo de placa, sem, contudo, eliminá-la completamente. O maior decréscimo nos índices de placa resultaram da associação entre escovação dentária e clorexidina (grupo 3), situação onde a ausência de manchamento dentário também foi verificada. Os autores concluíram que o bochecho com solução de clorexidina a 0,2% foi mais eficaz no controle de placa que a escovação dentária unicamente; os bochechos com clorexidina estão indicados para utilização em pacientes especiais para auxiliar a remoção mecânica de placa.

Francis; Hunter e Addy (1986) compararam três diferentes métodos de aplicação de clorexidina em pacientes com paralisia cerebral. O estudo foi realizado dentro do modelo cego e cruzado, com 49 pacientes institucionalizados com idades

entre 5 e 17 anos. Os autores avaliaram a aplicação da clorexidina através de gel a 1% em moldeiras (um minuto, duas vezes ao dia), *spray* com solução a 0,2% (duas vezes ao dia) e bochecho com solução a 0,2% (um minuto, duas vezes ao dia). Os produtos com clorexidina foram usados como substitutos para a higiene bucal normal por três períodos de quatro semanas, separados por um intervalo de três semanas de *washout*, onde os métodos de higiene habitual foram retomados. Aleatoriamente, os pacientes foram divididos em três grupos de acordo com os métodos e seus cuidadores treinados na correta aplicação da clorexidina. O índice de placa de Silness e Løe, de manchamento de Shaw e Murray e a observação de ausência ou presença de sangramento durante a sondagem do sulco gengival foram os critérios usados para as avaliações, realizadas no início e final de cada período do estudo, por um examinador experiente, pré-calibrado e desconhecedor do método empregado. Todos os métodos testados ocasionaram redução nos índices médios de placa ($p < 0,001$). A comparação entre tratamentos mostrou que o gel foi mais efetivo no controle da placa que o *spray* ($p = 0,0001$) ou o bochecho ($p = 0,0001$) e que não houve diferenças entre o bochecho e o *spray* ($p > 0,05$). Em relação ao sangramento marginal, a redução também aconteceu de forma significativa nos três métodos ($p < 0,02$), sendo o gel mais efetivo que o bochecho ($p = 0,02$) e o *spray* ($p = 0,0005$); não houve diferenças entre o bochecho e o *spray* ($p > 0,05$). Para o manchamento dentário, observou-se ausência de diferenças estatísticas ou clínicas significativas entre os grupos. Os autores concluíram que a clorexidina foi eficaz no controle da placa; o método de aplicação influencia a efetividade deste agente e que sua utilização em pacientes especiais estaria indicada como adjunto ou, até mesmo, único recurso de higiene bucal, quando aplicada por pais ou enfermeiros.

Numa outra publicação, referente a mesma amostragem utilizada no trabalho de 1986, Francis; Hunter e Addy (1987) relataram preferências e dificuldades dos pais ou responsáveis pela aplicação da clorexidina nos pacientes com paralisia cerebral. O *spray* foi considerado por 85% dos responsáveis como o método de mais fácil utilização, sem relatos de problemas de aceitação pelos pacientes e, segundo a percepção destes, em 70% dos casos, o mais eficaz. A aplicação de gel em moldeiras foi considerado o método mais difícil e causa de resistência ao procedimento em 74% das crianças. O bochecho foi classificado como um método fácil por apenas 15% dos respondentes. Quando questionados sobre a possibilidade de uso rotineiro, os respondentes afirmaram que sua primeira escolha seria o *spray*,

seguido pelo bochecho e o gel de clorexidina. Os autores salientaram que a aceitação pelo paciente e a colaboração dos pais ou responsáveis são fundamentais para o sucesso do tratamento a longo prazo.

Kalaga; Addy e Hunter (1989b) pesquisaram a utilização de clorexidina a 0,2%, aplicada com *spray*, duas vezes ao dia, como um meio auxiliar de higiene bucal em 45 pacientes adultos com deficiências físicas e mentais. O estudo obedeceu ao modelo duplo-cego cruzado, com controle placebo. Todos os pacientes e cuidadores foram orientados a respeito da correta utilização do *spray*. Foram utilizadas doze borrifadas, direcionadas às superfícies vestibulares e linguais dos dentes. Durante os dias úteis, o *spray* foi aplicado por cirurgião-dentista, pela manhã. À noite e nos finais de semana, a aplicação foi realizada pelos próprios pacientes ou cuidadores. Os pacientes foram aleatoriamente divididos em dois grupos, que utilizaram o *spray* de clorexidina ou o placebo, por trinta e um dias. Depois de um intervalo de trinta dias de *washout*, os dois grupos trocaram de tratamento. No início e final de cada período de tratamento, os pacientes eram examinados para obtenção dos índices de placa de Silness e Løe, sangramento gengival e profundidade de sondagem. Profilaxias profissionais foram realizadas apenas no final dos períodos experimentais, com a finalidade de remoção de manchas dentárias provenientes do tratamento com clorexidina. Não houve diferenças significativas nos índices de placa, sangramento e profundidade de sondagem no início de cada período experimental para ambos os grupos. Valores médios dos índices de placa, sangramento gengival e profundidade de sondagem foram obtidos para o *spray* de clorexidina e o placebo. A comparação entre os dois grupos mostrou que o uso da clorexidina reduziu significativamente os escores médios para os três parâmetros: 56,07% para o índice de placa ($p < 0,001$), 41,70% para o índice de sangramento gengival ($p < 0,001$) e 17,38% para a profundidade de sondagem ($p < 0,001$). Os autores afirmaram que tais resultados refletiram boa adesão ao tratamento, requisito fundamental para o controle químico da placa. Concluíram que a clorexidina teve efeitos terapêuticos benéficos na presença de placa e gengivite estabelecidas e foi eficaz em dose reduzida, o que diminuiu efeitos colaterais e favoreceu a aceitação do tratamento pelos pacientes.

Burtner et al. (1991) realizaram um estudo para verificar a ação de solução de clorexidina a 0,12% aplicada por meio de *spray* numa amostragem de pacientes especiais adultos. Oito pacientes utilizaram clorexidina, duas vezes ao dia, aplicada

por enfermeiros treinados, durante quatro semanas. Outro grupo, composto também por oito pacientes, recebeu solução placebo no mesmo protocolo. Durante o estudo, os procedimentos normais de higiene bucal foram mantidos. As avaliações foram realizadas no início e final de cada período experimental, com registros do índice de placa de Silness e Løe e gengival de Løe e Silness, apenas nos dentes anteriores. Os resultados mostraram que a utilização da clorexidina reduziu em até 35% o acúmulo de placa, o que foi considerado estatisticamente significativo ($p=0,002$). Houve também uma melhora significativa na condição gengival ($p=0,03$), demonstrada não só pelo índice gengival, como também nas características clínicas como cor, textura e sangramento. Não foram relatados efeitos colaterais ou falta de aceitação dos pacientes. Os autores concluíram que a administração da clorexidina via *spray* foi efetiva na redução de placa e gengivite em pacientes especiais incapazes de manter higiene bucal adequada.

Chikte et al. (1991) avaliaram o efeito de soluções de clorexidina ou fluoreto estanoso, aplicadas através de *spray*, como único método de higiene bucal em pacientes deficientes físicos e mentais. A amostragem consistiu em 52 pacientes, com idades entre 10 e 26 anos, divididos em quatro grupos, que utilizaram, conforme o desenho cruzado duplo-cego do estudo, *sprays* com soluções de clorexidina a 0,2%, fluoreto estanoso a 0,2% e placebo. Os pacientes foram divididos em quatro grupos. Grupos 1 e 3 utilizaram clorexidina e placebo; grupos 2 e 4 utilizaram fluoreto estanoso e placebo. As soluções foram aplicadas por cuidadores treinados, duas vezes ao dia (manhã e noite). Os índices gengival e de placa de Løe foram registrados no início e final de cada período experimental de superfícies dentárias selecionadas, por um único examinador. Nos mesmos momentos, amostras de placa subgengival de sítios específicos (mesial dos dentes 16 e 41) foram obtidas e analisadas em microscopia de campo escuro para contagem e classificação de bactérias nas categorias de espiroquetas, bastonetes, cocos e outras. Os resultados mostraram que, ao final das primeiras três semanas de experimento, houve redução nos índices de placa e gengival para a clorexidina e o fluoreto estanoso, mas não para os grupos que utilizaram placebo. Entre a sexta e a nona semana, os índices de placa e gengival reduziram 48% e 52% para o fluoreto estanoso e 78% e 75% para a clorexidina, respectivamente. Estatisticamente, houve diferenças significativas, tanto no índice de placa (i_p) quanto gengival (i_g), se considerado o fluoreto estanoso *versus* placebo ($p_{ip}= 0,0008$) ($p_{ig}=0,0014$), clorexidina *versus*

placebo ($p_{ip}=0,0001$) ($p_{ig}= 0,0001$) e clorexidina *versus* fluoreto estanoso ($p_{ip}=0,0001$) ($p_{ig}= 0,0001$). As reduções nesses índices foram acompanhadas por mudanças na microbiota subgengival, que alcançou padrões compatíveis aqueles verificados clinicamente, com predominância de células cocóides em sítios de índice gengival e de placa baixos. Os autores concluíram que duas aplicações diárias de solução de clorexidina ou fluoreto estanoso através do *spray*, quando comparadas com um placebo, reduziram os índices de placa e sangramento gengival em pacientes deficientes, sendo que a clorexidina mostrou resultados superiores ao fluoreto estanoso.

Stabholz et al. (1991) avaliaram o efeito de aplicações tópicas de clorexidina em crianças portadoras de síndrome de Down. O veículo de aplicação testado foi uma solução de etil-celulose com clorexidina a 2%. Trinta pacientes institucionalizados, de 8 a 13 anos de idade, constituíram a amostragem deste estudo. Antes do início e ao final dos períodos experimentais, índices de placa e gengival foram obtidos de dentes selecionados. No início do estudo, todos os pacientes receberam profilaxia profissional e foram divididos, aleatoriamente, em três grupos: grupo I (solução de etil-celulose com clorexidina a 2%), grupo II (solução placebo de etil-celulose), grupo III (apenas profilaxia inicial). As soluções foram aplicadas a cada três dias durante vinte e um dias consecutivos, por um auxiliar odontológico treinado. O estudo foi duplo-cego para os dois primeiros grupos e cego para o grupo III. Para o grupo I, os resultados mostraram uma redução significativa de 50% no índice de placa e 40% no índice gengival, quando comparados os valores no início e ao término do período experimental. O grupo II apresentou menor redução no índice de placa (17%) e redução semelhante no índice gengival (38,89%), quando comparado com o grupo I. O grupo III não alcançou mudanças nos índices. Estatisticamente, diferenças significativas foram encontradas na comparação entre os grupos I e II e os grupos I e III. Os autores concluíram que a aplicação tópica de clorexidina diminuiu a formação de placa e gengivite em pacientes com síndrome de Down.

McKenzie *et al.* (1992) realizaram um estudo para comparar a eficácia dos bochechos, com clorexidina a 0,12% ou óleos essenciais, no acúmulo de placa e gengivite em pacientes deficientes mentais adultos, por um período de doze meses. A amostragem consistiu em 17 pacientes especiais institucionalizados com habilidade para bochechar sem deglutir. O índice gengival de Løe e Silness e de

placa de Quigley e Hein modificado por Turesky foram utilizados na avaliação inicial, após raspagem supragengival (duas semanas após a primeira avaliação) e mensalmente, até completar os doze meses de duração do estudo. Os pacientes foram divididos em dois grupos. Treze pacientes foram designados para o grupo A, que utilizou dois bochechos diários, com 15 ml de solução de clorexidina a 0,12%, por trinta segundos. O grupo B utilizou bochechos com 20 ml de solução de óleos essenciais, duas vezes ao dia, por trinta segundos e foi composto por catorze pacientes. Os bochechos foram realizados sob supervisão, após café da manhã e jantar. Pacientes e examinador desconheciam o produto que estava sendo utilizado. A escovação dentária regular, realizada pelos pacientes com escova macia e dentifrício fluoretado, não foi descontinuada durante o estudo. Os resultados mostraram que, duas semanas após raspagem supragengival, os índices de placa e gengival se mantiveram elevados, o que indicou que os pacientes não foram capazes de realizar o controle mecânico da placa. Depois de um mês de tratamento com clorexidina ou óleos essenciais, redução significativa no índice gengival foi alcançada em ambos os grupos. A continuação dos bochechos por mais onze meses não promoveu redução adicional significativa. O índice gengival mais baixo foi de 1,58 para o grupo A e 1,71 para o grupo B, sem diferenças estatísticas entre eles. Em relação à redução do índice de placa, após um mês de tratamento, os bochechos com clorexidina foram mais eficazes. Esta situação não se manteve até o término do estudo e, após doze meses, não foram verificadas diferenças significativas entre os dois tratamentos. O tempo médio de bochecho para o grupo A foi de 22,5 segundos e para o grupo B de 20,6 segundos. Houve dificuldade dos pacientes para bochechar pelo tempo determinado e levar as soluções para todas as áreas da cavidade bucal. Segundo os autores, este fato indicou que o uso de bochechos não foi um método totalmente adequado para pacientes especiais e que mais pesquisas são necessárias a fim de determinar modalidades efetivas de controle de placa nesta população específica. Os autores concluíram que ambos os agentes químicos testados reduziram os índices de placa e a inflamação gengival após doze meses, no entanto, os índices gengivais ainda foram indicativos da presença de doença.

Stiefel et al. (1992) pesquisaram os efeitos da clorexidina na saúde bucal de pacientes especiais, quando aplicada através de hastes flexíveis com extremidades em esponja. A pesquisa foi desenvolvida em modelo cruzado e duplo-cego, com 76

pacientes adultos, com idade média de 40,8 anos. A amostra foi dividida em dois grupos, um com 37 e outro com 39 indivíduos, que utilizaram clorexidina a 0,12% ou solução placebo, através de aplicação tópica, por dez semanas. O período de *washout* foi de seis semanas, após o qual os tratamentos foram trocados entre os grupos. Em função dos graus variados de dependência dos pacientes, três esquemas para aplicação da clorexidina foram estabelecidos: o paciente realizou o procedimento sozinho, sob supervisão ou o cuidador realizou o procedimento. Os critérios de avaliação clínica foram os índices de placa, cálculo, gengivite e profundidade de sondagem, registrados no início e final de cada período experimental. Após análise estatística, verificou-se que com a utilização da clorexidina, houve redução significativa no índice de placa ($p < 0,001$), índice gengival ($p = 0,016$) e na profundidade de sondagem ($p = 0,01$). A quantidade de cálculo aumentou em relação aos níveis iniciais, assim como o manchamento dentário. Diferenças significativas foram verificadas no último critério citado ($p < 0,001$). Quando considerados os graus de dependência dos pacientes, não foram observadas diferenças estatísticas entre os três esquemas de aplicação na maioria dos critérios clínicos; a exceção foi o índice de placa, que obteve reduções menores quando o procedimento foi realizado sob supervisão. Segundo os autores, este fato questiona os benefícios da higiene bucal supervisionada em pacientes especiais. Os efeitos colaterais relatados, como manchamento dentário e sabor desagradável não dificultaram a aceitação dos pacientes e cuidadores. Os autores concluíram que o protocolo proposto para a aplicação de clorexidina foi clinicamente efetivo e tem grande potencial para contribuir positivamente nas condições bucais de pacientes especiais.

Al-Tannir e Goodman (1994), em um artigo de revisão de literatura, discutiram sobre o mecanismo de ação, segurança e efeitos colaterais da clorexidina em pacientes portadores de necessidades especiais. Segundo os autores, o uso deste agente é pertinente e particularmente indicado para indivíduos que, devido a limitações físicas ou mentais, mostram-se incapazes, total ou parcialmente, da adequada remoção mecânica de placa bacteriana. Bochechos com clorexidina têm sido utilizados desde 1973, especialmente na Escandinávia, para reduzir placa bacteriana e gengivite em pacientes deficientes mentais. Todavia, neste grupo populacional, o veículo selecionado tem grande importância. Soluções aplicadas através de *spray* mostram-se fáceis de usar e eficazes, mesmo em

quantidades pequenas, quando comparadas com os tradicionais bochechos. Os autores concluíram que os benefícios do uso da clorexidina superam os possíveis efeitos colaterais.

Stiefel et al. (1995) estudaram a aplicação de clorexidina em pacientes com necessidades especiais. A pesquisa, realizada no modelo cruzado e cego, teve como amostragem 44 adultos portadores de deficiências para testar diferentes protocolos: com ou sem profilaxia prévia à aplicação da clorexidina, frequência de aplicação de cinco ou duas vezes por semana e tempo de uso prolongado (42 semanas). Os agentes terapêuticos utilizados foram a clorexidina a 0,12% (Peridex, Proctor & Gamble) e fluoreto de sódio a 0,05%, aplicados uma vez ao dia, através de hastes flexíveis com ponta ativa em esponja. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em grupo A e grupo B, que passaram por três períodos experimentais (1, 2, 3) de oito semanas, separados por períodos de *washout* de seis semanas. Os tratamentos para o grupo A foram: profilaxia dental, clorexidina e fluoreto de sódio, 5 vezes por semana (período 1); clorexidina e fluoreto de sódio, 5 vezes por semana, sem profilaxia (período 2); profilaxia, clorexidina e fluoreto de sódio, duas vezes por semana (período 3). Para o grupo B, os tratamentos foram: clorexidina e fluoreto de sódio, cinco vezes por semana, sem profilaxia (período 1); profilaxia dental, clorexidina e fluoreto de sódio, cinco vezes por semana (período 2) e profilaxia, clorexidina e fluoreto de sódio, duas vezes por semana (período 3). Índices de placa bacteriana, cálculo, gengivite e manchamento dentário foram obtidos por um único examinador pré-calibrado e desconhecedor do tratamento aplicado a cada paciente, no início e final de cada tratamento e seis semanas após o término do experimento. Um questionário foi aplicado aos pacientes e cuidadores para verificar a percepção destes a respeito de saúde bucal e dos tratamentos propostos. Quando os agentes terapêuticos foram aplicados cinco vezes por semana, reduções nos valores médios de placa e gengivite foram obtidas independentemente da profilaxia prévia, sem diferenças significativas entre os grupos A e B. A exceção foi o índice de cálculo, que apresentou redução significativa ($p < 0,001$) no grupo que recebeu profilaxia prévia (grupo A). Com a diminuição da frequência da clorexidina e do flúor para duas vezes por semana, as reduções nos índices analisados foram similares às aquelas obtidas com a maior frequência de uso. No entanto, nesta etapa da pesquisa, ambos os grupos receberam profilaxia prévia, o que contribuiu para a redução no índice de cálculo, que apresentou redução estatisticamente significativa

($p < 0,001$). Comparando-se os dados obtidos no início e seis semanas após terminado o experimento, verificou-se a manutenção da redução de todos os índices de forma estatisticamente significativa ($p < 0,001$), exceto para o índice de manchamento dentário, que apresentou pequeno aumento, sem significância estatística ($p > 0,05$). Em relação às atitudes dos pacientes e cuidadores no início e final do experimento, verificou-se um aumento na conscientização a respeito da manutenção de saúde bucal ($p < 0,005$) e redução no número de pacientes apreensivos com o tratamento dentário ($p < 0,05$). Efeitos colaterais, como manchamento dentário e sabor da clorexidina, não foram considerados problemas por 78% e 67% dos indivíduos, respectivamente. O protocolo de tratamento foi considerado simples e rápido. Os autores concluíram que os benefícios da aplicação de clorexidina, cinco vezes por semana, independem da profilaxia dental prévia, todavia, a profilaxia favorece a redução dos índices de cálculo e profundidade de sondagem; o protocolo de aplicação através de hastes flexíveis com ponta ativa em esponja foi bem tolerado pelos pacientes e bem aceito pelos cuidadores; a frequência de aplicação de duas vezes por semana é útil como terapia de manutenção, associada a profilaxias periódicas.

Burtner et al. (1996) realizaram um estudo para determinar a aceitação de pacientes deficientes mentais institucionalizados e seus cuidadores à administração tópica de clorexidina a 0,5%. Nesta pesquisa, 44 pacientes adultos utilizaram a clorexidina, num modelo de estudo cruzado, através de duas formas de aplicação: solução aplicada com escova dentária, após escovação convencional e escovação dentária realizada com gel de clorexidina. As duas formulações de clorexidina foram aromatizadas. O primeiro método foi utilizado pela população estudada por aproximadamente um ano. O segundo método estudado foi utilizado por um período de três meses. Ambos os métodos foram aplicados uma vez ao dia, com escova dentária de cerdas macias. Ao final do período de três meses, os 24 cuidadores responsáveis pelos pacientes foram entrevistados, através de um questionário baseado na escala Likert. O questionário era composto por sete questões, com o objetivo de comparar a aplicação da clorexidina em duas etapas ou em etapa única, nos seguintes critérios: nível de cooperação, aceitação e controle de comportamento dos pacientes no momento da aplicação, tempo e esforço necessários dos cuidadores para aplicação e suas preferências. As respostas ao questionário mostraram que o sabor da clorexidina foi bem aceito pelos pacientes (73%) e que a

utilização do gel consumiu menor tempo de aplicação em 75% dos casos, o que colaborou para o comportamento cooperativo de 55% dos pacientes e para a escolha de 93,1% dos cuidadores, que afirmaram preferir o gel como método de controle de placa bacteriana. Os autores salientaram que a prescrição de agentes terapêuticos requer aceitação por parte dos pacientes especiais e de seus cuidadores e concluíram que o uso do gel na escova dentária teve um impacto positivo e foi bem aceito pelos sujeitos analisados. No entanto, os resultados poderiam ter sido influenciados pelo fato da realização do procedimento em etapa única, razão pela qual os autores incitaram o desenvolvimento de novas pesquisas a respeito dos benefícios terapêuticos dos dois métodos.

Laher e Cleaton-Jones (1996) realizaram uma pesquisa clínica, com o objetivo de avaliar a eficácia de bochechos com solução de clorexidina a 0,2%, em crianças deficientes da cidade de Katlehong (East-Rang, África do Sul). Foram selecionadas 129 crianças, com idade média de 12,3 anos, julgadas capazes de realizar bochechos. O estudo foi realizado no modelo cruzado e duplo-cego. Todos os pacientes, antes do início e no final dos períodos experimentais, foram examinados e os índices gengival de Løe e Silness e de placa de Silness e Løe foram registrados. Os pacientes foram divididos em dois grupos, que realizaram dois bochechos diários, de um minuto de duração, com solução de clorexidina a 0,2% ou solução placebo, por duas semanas. Após um intervalo de *washout* de oito semanas, os tratamentos foram cruzados entre os grupos. No primeiro período experimental, houve uma redução de 51% no índice de placa e 48% no índice gengival para o grupo que utilizou clorexidina, comparado com um aumento de 17% e 9% nos índices de placa e gengival com o uso da solução placebo. No segundo período experimental, houve redução de 34% no índice de placa e 52% no índice gengival quando a clorexidina foi utilizada, enquanto que com a solução placebo ocorreu um aumento de 3% no índice de placa e 32% no índice gengival. Em ambos os períodos experimentais as diferenças foram estatisticamente significativas ($p < 0,001$). Os autores concluíram que o bochecho com solução de clorexidina a 0,2% duas vezes ao dia reduziu significativamente as proporções de placa e sangramento gengival em crianças deficientes.

Steelman; Holmes e Hamilton (1996) pesquisaram os efeitos da clorexidina aplicada através de *spray* em pacientes deficientes mentais. O estudo utilizou o modelo cruzado duplo-cego e uma amostragem de oito pacientes com idades entre

12 e 36 anos. Dois grupos, de quatro pacientes, foram constituídos aleatoriamente e receberam clorexidina duas vezes ao dia, através de *spray*, nas concentrações de 0,12% e 0,06%, por um período de trinta dias, mantendo a escovação dentária rotineira. Após *washout* de trinta dias, os tratamentos foram cruzados. O índice de placa de Silness e Løe foi obtido no início e no final de cada tratamento, para todos os pacientes, usando superfícies dentárias selecionadas. Os resultados mostraram que houve redução significativa nos índices de placa com a utilização de clorexidina, em ambas as concentrações ($p < 0,05$). A redução de placa bacteriana foi de 42% e 52% para as concentrações de 0,12% e 0,06%, respectivamente, sem diferença estatística entre os grupos. Não foi observado manchamento dentário e os pacientes aceitaram bem a aplicação do *spray*. Os autores concluíram que o método é interessante para uso em pacientes especiais e que a concentração de 0,06% mostrou-se tão eficaz quanto 0,12%. No entanto, consideraram interessante refazer este estudo com uma amostragem maior para verificar a reprodutibilidade do resultado.

Abreu; Paixão e Resende (1999) avaliaram, através de questionários, a opinião dos responsáveis por 52 pacientes portadores de necessidades especiais, com idades entre 7 e 21 anos, participantes de um programa de controle de placa bacteriana, numa escola de educação especial. O programa consistiu em instruções mensais de higiene bucal para pais e pacientes, associada à escovação dentária com dentifrício fluoretado (grupo 1) ou clorexidina (grupo 2), por um período de três meses. No grupo 1, todos os pais (100%) consideraram benéficas as orientações de higiene bucal para a saúde bucal de seus filhos. No momento da escovação dentária, 71,11% relataram obstáculos como resistência da criança ao procedimento, dificuldade de manutenção de abertura bucal, deglutição de dentifrício e sangramento gengival. No entanto, apesar destes problemas, a escovação foi mantida em 95% dos pacientes do grupo 1. No grupo 2, o benefício das instruções de higiene bucal também foi relatado por 100% dos pais e a grande maioria deles encontrou dificuldades para utilização do método proposto como sangramento gengival durante escovação (26,3%); sabor do gel (21%); dificuldade de abertura bucal (10,5%); ânsia de vômito (10,5%) e manchamento dentário (5,3%). A escovação foi mantida por 80% dos pais do grupo 2. Concluiu-se que os responsáveis consideraram úteis as sessões de orientação de higiene para a saúde

bucal dos pacientes e, na sua maioria, conseguiram superar as dificuldades e realizar a escovação dentária de seus filhos dentro dos protocolos testados.

Abreu et al. (2002) avaliaram os efeitos de um programa de higiene bucal sobre a placa bacteriana e gengivite. Foram selecionados 52 pacientes, com idades entre 7 e 21 anos, que freqüentavam uma escola de educação especial em Belo Horizonte (MG). Em sessões realizadas no dia 1, 4 e 14 do experimento, os pacientes receberam polimento coronário, aplicação tópica de flúor e, juntamente com seus pais, orientações sobre higiene bucal. Na quarta sessão (dia 21), uma sondagem das papilas gengivais vestibulares foi realizada e o índice de placa foi obtido. Os onze pacientes com mais de 25% de sangramento gengival à sondagem foram reunidos no grupo 2, que passaram a utilizar o gel de clorexidina a 1% duas vezes ao dia, aplicado com escova dentária. Os outros 41 pacientes mantiveram a remoção mecânica da placa, com escova dentária e dentifrício com flúor (grupo 1). Ambos os grupos foram acompanhados durante mais três sessões (dias 51, 81 e 111) para obtenção dos índices de sangramento gengival e placa, além de orientação sobre higiene bucal. Para o grupo 1, o índice de placa inicial foi de $2,3 \pm 0,6$ e final de $1,9 \pm 0,6$. A redução observada foi estatisticamente significativa ($p < 0,02$). O número médio de dentes com sangramento gengival à sondagem no início do estudo foi de $3,5 \pm 2,9$, com diferenças significativas em todos os momentos de avaliação: dias 21 ($1,75 - p < 0,01$), 51 ($1,60 - p < 0,01$), 81 ($1,25 - p < 0,01$) e 111 ($1,20 - p < 0,001$). Para o grupo 2, o índice médio de placa inicial foi de $2,3 \pm 0,5$ e o final foi de $1,8 \pm 0,7$, diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$). O número médio de dentes com sangramento gengival à sondagem no início do estudo foi $10,2 \pm 2,9$, sem diferenças significativas quando comparado à avaliação do dia 21 ($8,3 - p > 0,05$). Dos onze pacientes que compunham o grupo 2, sete já apresentavam menos de 25% de sangramento à sondagem no dia 51. Assim, diferenças significativas só foram encontradas quando comparadas as avaliações do dia 21 dos quatro pacientes restantes com as avaliações do dia 51 ($p < 0,002$), dia 81 ($p < 0,01$) e dia 111 ($p < 0,002$). Os autores concluíram que foi possível para os pais e pacientes executarem um programa de higiene bucal associando medidas mecânicas e químicas para o controle caseiro da placa bacteriana.

Montiel e Almerich (2002) pesquisaram, em ensaio clínico, os efeitos antiplaca da clorexidina e do triclosan-zinco em pacientes deficientes mentais. Os 37 indivíduos selecionados apresentavam índices de placa e gengival superiores a 1,0

e idades entre 10 e 19 anos. A partir da amostra inicial, dois grupos foram formados. O grupo 1 foi constituído por 18 pacientes capazes de bochechar, que utilizaram um bochecho diário com triclosan-zinco, de um minuto de duração, após escovação dentária, por oito semanas. O grupo 2 foi composto por 19 indivíduos e utilizou solução de clorexidina 0,2%, aplicada através de *spray*, duas vezes ao dia (após café da manhã e almoço), durante duas semanas, por um cuidador previamente treinado. Antes dos períodos experimentais, os índices de placa de Silness e Løe e de sangramento de Løe e Silness foram obtidos na superfície vestibular de dentes-índice. Estes registros foram repetidos duas e oito semanas após o início do estudo, sempre pelo mesmo examinador. Os resultados mostraram que, no grupo 1, o índice de placa inicial de 2,07, caiu para 1,77 após duas semanas de tratamento e para 1,25 após oito semanas de tratamento ($p < 0,0001$). Para o índice gengival, redução significativa ocorreu apenas na avaliação da oitava semana ($p < 0,001$). No grupo 2, que utilizou *spray* de clorexidina, foram observadas reduções significativas após duas semanas de tratamento, tanto para o índice de placa quanto para o índice gengival ($p < 0,0001$). Na avaliação de oito semanas, o grupo 2 já não estava em tratamento e os índices de placa e gengival mostraram um acréscimo significativo quando comparados com os valores obtidos após duas semanas ($p = 0,004$). No entanto, ainda foi possível observar reduções significativas nos índices de placa ($p < 0,001$) e gengival ($p = 0,027$) se comparados aos índices iniciais do experimento. A comparação entre os dois grupos mostrou que o grupo 2 foi mais eficaz na avaliação de duas semanas de tratamento, tanto em relação ao índice de placa ($p = 0,016$) quanto ao índice gengival ($p = 0,042$). Na avaliação da oitava semana, o grupo 1 obteve os melhores resultados, com diferenças significativas nos índices de placa ($p = 0,026$) e gengival ($p = 0,003$). Os autores concluíram que a utilização do *spray* de clorexidina a 0,2%, durante duas semanas como adjunto ao controle mecânico de placa, proporcionou redução significativa nos índices de placa e gengival e que os efeitos ainda foram identificados seis semanas depois, mesmo que em menor grau; o uso de bochechos com triclosan-zinco por oito semanas seguidas proporcionou reduções significativas nos índices de placa e gengival; a utilização de agentes antiplaca menos potentes, como o triclosan-zinco, por períodos prolongados de tempo pareceu eficaz no controle de placa de pacientes deficientes mentais.

Pannuti et al. (2003) avaliaram os efeitos clínicos da aplicação de gel de clorexidina a 0,5% para redução da inflamação gengival interdental num grupo de pacientes especiais. O estudo, realizado no modelo duplo-cego, contou com uma amostragem constituída por 43 pacientes deficientes mentais, com idades entre 18 e 35 anos, dividida aleatoriamente em dois grupos. O grupo controle foi composto por 21 pacientes que utilizaram gel de sulfato de quinina e o grupo teste, por 22 pacientes que foram tratados com gel de clorexidina. Três semanas antes do início do experimento, o índice periodontal comunitário e o índice de placa de O'Leary foram obtidos e todos os pacientes receberam raspagem, alisamento e polimento dentários. Os pacientes e seus cuidadores também foram instruídos a respeito de higiene bucal. Um dia antes do início de experimento, novo registro dos índices de placa e de sangramento interdental foram obtidos. Os géis foram aplicados com moldeiras, mantidas em posição por um minuto, duas vezes ao dia, por técnicos em higiene dental, durante oito semanas. Nos finais de semana, os géis eram aplicados por cuidadores com escova dental. Ao término do experimento, os pacientes foram reavaliados para obtenção de índices de placa, sangramento gengival interpapilar e manchamento dentário. Os índices foram coletados por dois examinadores previamente calibrados. Os resultados mostraram que, no início da pesquisa, 65,1% do total de pacientes apresentaram código 3 no índice periodontal comunitário, ou seja, apresentavam problemas periodontais severos. Com a utilização dos géis, o índice de sangramento interpapilar reduziu 22,4% no grupo teste ($p < 0,001$) e 6,1% no grupo controle ($p > 0,05$). A diferença entre os grupos foi considerada significativa ($p < 0,001$). O manchamento dental foi o único efeito colateral observado em 81,8% dos pacientes do grupo teste. Os autores concluíram que o gel de clorexidina pode ser indicado como adjunto à remoção mecânica de placa bacteriana em pacientes especiais, como deficientes físicos ou mentais, idosos ou hospitalizados. Todavia, o uso da clorexidina não substituiu completamente a escovação e a limpeza interdental. Quando considerados pacientes deficientes, os cuidadores devem ser orientados e motivados para efetivar, através dos métodos mecânicos e químicos, o controle do biofilme dental.

Seerig; Zanon e Anziliero (2003) realizaram um estudo para verificar a eficácia da clorexidina no controle químico da placa bacteriana em pacientes portadores de necessidades especiais. A amostragem foi constituída por adolescentes e adultos que freqüentavam uma escola de educação especial e foi

dividida em três grupos de quinze pacientes. Os grupos receberam orientação de higiene bucal e mantiveram os procedimentos rotineiros de escovação dentária. O grupo 0 utilizou solução placebo, semanalmente; o grupo 1 recebeu aplicações tópicas de solução de digluconato de clorexidina a 0,12% semanalmente; o grupo 2 recebeu aplicações tópicas quinzenais da mesma solução. As aplicações das soluções de clorexidina e placebo foram realizadas por cirurgião-dentista, com o auxílio de hastes flexíveis com ponta de algodão. Um examinador calibrado fez os registros dos índices de placa semanalmente. Os resultados mostraram redução nos índices de placa nos três grupos. Para o grupo 0, os autores atribuíram a redução aos esforços de motivação e educação instituídos no início do experimento e em cada sessão semanal. A redução nos índices de placa foram maiores para os grupos 1 e 2, que utilizaram clorexidina. Os menores índices de placa foram alcançados com a aplicação semanal de clorexidina (grupo 1). Os autores concluíram que a clorexidina pode ser usada para controle de placa bacteriana em pacientes especiais, associada ao controle mecânico, sendo que períodos inter-aplicações mais curtos oferecem melhores resultados.

3 PROPOSIÇÃO

Este trabalho se propõe a:

- verificar os efeitos da clorexidina sobre o biofilme dental em crianças portadoras de necessidades especiais;
- avaliar, clinicamente, dois veículos para aplicação da clorexidina (gel e *spray*), por meio de protocolos específicos de utilização caseira deste agente antimicrobiano;
- avaliar a opinião dos pais e responsáveis sobre os protocolos pesquisados.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo teve como população-alvo crianças portadoras de necessidades especiais. Sendo assim, de acordo com as orientações da resolução número 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996), o projeto de pesquisa foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (COEP) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Após avaliação da COEP, o projeto foi aprovado integralmente, conforme parecer nº 009/2003 – protocolo 05408/03 (ANEXO A).

A casuística foi composta por crianças portadoras de necessidades especiais, com idades entre 7 e 12 anos, que freqüentam a Escola de Educação Especial Professora Maria de Lourdes Canziani vinculada à Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

Após apresentação e aprovação do protocolo de pesquisa também pela direção da APAE - Ponta Grossa, os pais ou responsáveis pelos alunos na faixa etária estudada foram convidados, através de carta, a participar de uma reunião com a pesquisadora. Neste contato inicial, todos os presentes assistiram a uma palestra sobre saúde bucal, receberam informações a respeito do experimento e foram convidados a incluir seus filhos na amostragem, desde que preenchidos os critérios de inclusão. Os pais ou responsáveis, que aceitaram a participação de seus filhos na pesquisa, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A).

Os critérios de inclusão de pacientes foram diagnóstico médico de deficiência mental, idade entre 7 e 12 anos, em período de dentadura mista, com os elementos 11, 31, 41, 16, 26, 36 e 46 já irrompidos (2/3 da coroa ou mais). Não foram incluídos no estudo pacientes que apresentavam cavidades amplas de cárie, raízes residuais e abscessos dento-alveolares, já que tais condições poderiam alterar o padrão de higiene bucal. Também foram excluídas crianças em terapia com antibióticos e drogas anticonvulsivantes e com histórico de reação alérgica ao agente químico testado.

Depois de exame clínico de 47 pacientes e entrevista com os respectivos pais/responsáveis, a amostragem da pesquisa ficou constituída por 30 crianças (17 do sexo masculino e 13 do sexo feminino), sendo 12 pacientes portadores de Síndrome de Down, 6 pacientes portadores de encefalopatia crônica não progressiva (paralisia cerebral) e 12 pacientes com deficiência mental de causas

idiopáticas. Os diagnósticos aqui relatados foram obtidos nas fichas de atendimento médico mantidas na APAE e representam a opinião do neurologista infantil e do psiquiatra que atuam na instituição.

O delineamento experimental da pesquisa obedeceu ao modelo cruzado e duplo-cego (DEVER, 1979; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989ab; STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996; STIEFEL et al., 1992), envolvendo a participação de profissionais da área odontológica, bem como dos pacientes e de seus pais ou responsáveis.

O objetivo foi analisar protocolos de aplicação tópica caseira de digluconato de clorexidina a 0,12%. Para tanto, dois veículos distintos foram testados: gel, aplicado através de embrocção, e solução, aplicada através de *spray*. Veículos placebos, utilizados da mesma maneira que os ativos, atuaram como controle.

Todos os produtos empregados nesta pesquisa foram manipulados pelo professor responsável da disciplina de Farmacotécnica, no laboratório de Farmacotécnica do Curso de Farmácia e Bioquímica da UEPG. As formulações utilizadas estão descritas no APÊNDICE B.

Os géis placebo e de clorexidina foram acondicionados em seringas plásticas descartáveis, denominadas envasadoras (Elyplast), com capacidade para 30 g. Este recipiente foi selecionado por permitir a dispensação de quantidades controladas do gel, já que dispõe de um embolo passível de travamento (Figura 1). As soluções placebo e de clorexidina foram acondicionadas em frascos plásticos, com capacidade para 30 ml, onde foi encaixado um prolongador com *spray* (Elyplast). O prolongador apresentava 4,5 cm de comprimento e o *spray* consistia em uma bomba não pressurizada, com 6 mm de diâmetro (Figura 2). O prolongador foi necessário para permitir o uso do *spray* na região posterior das arcadas dentárias. O dentifrício placebo para escovação foi acondicionado em bisnagas plásticas com capacidade de 30 g (Elyplast) (Figura 3).



Figura 1 – Seringa envasadora utilizada no acondicionamento dos géis de clorexidina e placebo. A seta indica o anel para travamento do êmbolo



Figura 2 – Recipiente plástico com *spray* e prolongador para acondicionamento das soluções de clorexidina e placebo



Figura 3 – Bisnaga plástica utilizada para acondicionamento do dentifício placebo

A quantidade adequada de gel para aplicação via embrocação foi de 2g, determinada por meio de um projeto piloto. No momento do uso clínico, esta quantidade foi medida na seringa envasadora. Como este dispositivo não é um instrumento de precisão para medida da massa, a dose exata foi mensurada em laboratório. Após três dispensações e pesagens sucessivas do gel (valor teórico de 2g) em uma balança digital de precisão (Marte Balanças e Equipamentos Ltda.) no laboratório de Farmacotécnica da UEPG, verificou-se que a média de gel dispensado pela seringa envasadora foi de 2,27g. Com a intenção de manter constante a massa de clorexidina aplicada através dos dois veículos, garantindo a equivalência farmacêutica, determinou-se a correlação entre a quantidade de gel (2,27g) e de solução de digluconato de clorexidina a 0,12%. Com o auxílio da mesma balança de precisão, constatou-se a necessidade de 24 borrifadas de solução para igualar a massa do gel (Figura 4), indicando que cada arcada dentária deveria receber 12 borrifadas de *spray*. A quantidade final de solução utilizada foi semelhante ao relatado por Burtner et al. (1991), Francis; Hunter e Addy (1986), Kalaga; Addy e Hunter (1989ab), Steelman; Hamilton e Holmes (1996).



Figura 4 – Balança de precisão utilizada para obtenção da equivalência de massa entre gel e solução

Para se comprovar a ausência de diferenças entre o volume e a densidade dos dois veículos, foram realizados testes com a utilização do método do picnômetro (Figura 5). Este método utiliza o princípio do volume constante e é uma forma precisa para determinação da massa de uma amostra volumétrica e, conseqüentemente, sua densidade.

Sabendo-se que o volume é determinado pela relação massa/densidade e que é mantido constante para qualquer substância contida no picnômetro, utilizou-se valores referenciais de uma substância conhecida (água destilada) para determinar a massa e a densidade da forma farmacêutica pesquisada (gel e solução de digluconato de clorexidina). A equivalência farmacêutica entre a solução e o gel, bem como as equações utilizadas para determinação desta, são mostradas no Quadro 1 (APÊNDICE C).

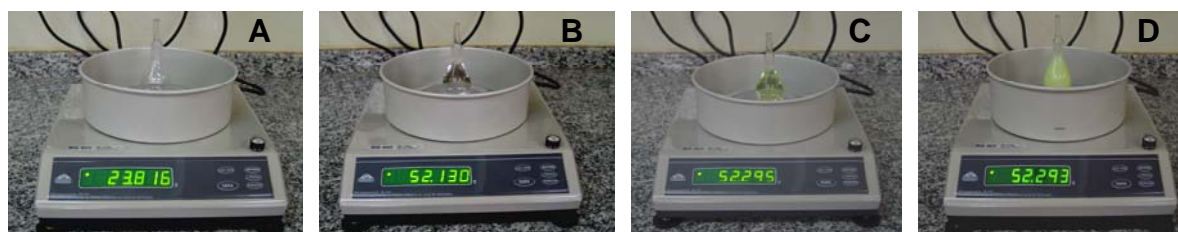


Figura 5 – Teste do picnômetro com aferição da massa do picnômetro vazio (A), com água destilada (B), com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% (C) e com gel de digluconato de clorexidina a 0,12% (D).

Após manipulação das formulações e constatação da equivalência farmacêutica entre os agentes a serem testados, definiu-se as etapas clínicas do experimento.

As 30 crianças que compuseram a amostra foram divididas, aleatoriamente, nos grupos A, B, C e D. Cada paciente recebeu um número, e, através de sorteio simples, foram obtidos dois grupos com sete elementos (grupos A e B) e dois com oito elementos (grupos C e D). Esta divisão foi realizada para possibilitar o cruzamento e o cegamento do estudo.

Os quatro grupos utilizaram todos os protocolos, de acordo com o descrito a seguir (Figura 6):

- Grupo A: gel placebo, *washout*, gel de clorexidina, *washout*, spray de clorexidina, *washout*, spray placebo;
- Grupo B: gel de clorexidina, *washout*, gel placebo, *washout*, spray placebo, *washout*, spray de clorexidina;
- Grupo C: spray placebo, *washout*, spray de clorexidina, *washout*, gel de clorexidina, *washout*, gel placebo;
- Grupo D: spray de clorexidina, *washout*, spray placebo, *washout*, gel placebo *washout*, gel de clorexidina.

Em todos os grupos, para cada um dos protocolos testados, o período de tratamento foi de dez dias, com duas aplicações diárias do agente testado (após o café da manhã e após a última refeição noturna). Entre os tratamentos, houve um período intermediário denominado *washout* (BRASIL, 2002), em que os pacientes retornaram aos seus hábitos rotineiros de higiene bucal, com o objetivo de voltar às mesmas condições do início do experimento, antes que a próxima etapa da pesquisa começasse. O período de *washout* foi de quinze dias.

A definição do grupo para cada seqüência de protocolos foi realizada aleatoriamente, através de sorteio simples, e só revelada à pesquisadora após o término do experimento, assim como a identidade dos componentes de cada grupo. Estas informações eram conhecidas somente pela auxiliar odontológica, que foi previamente treinada, não apenas em relação ao delineamento experimental do estudo como também a respeito dos tratamentos e das técnicas de aplicação dos veículos testados.

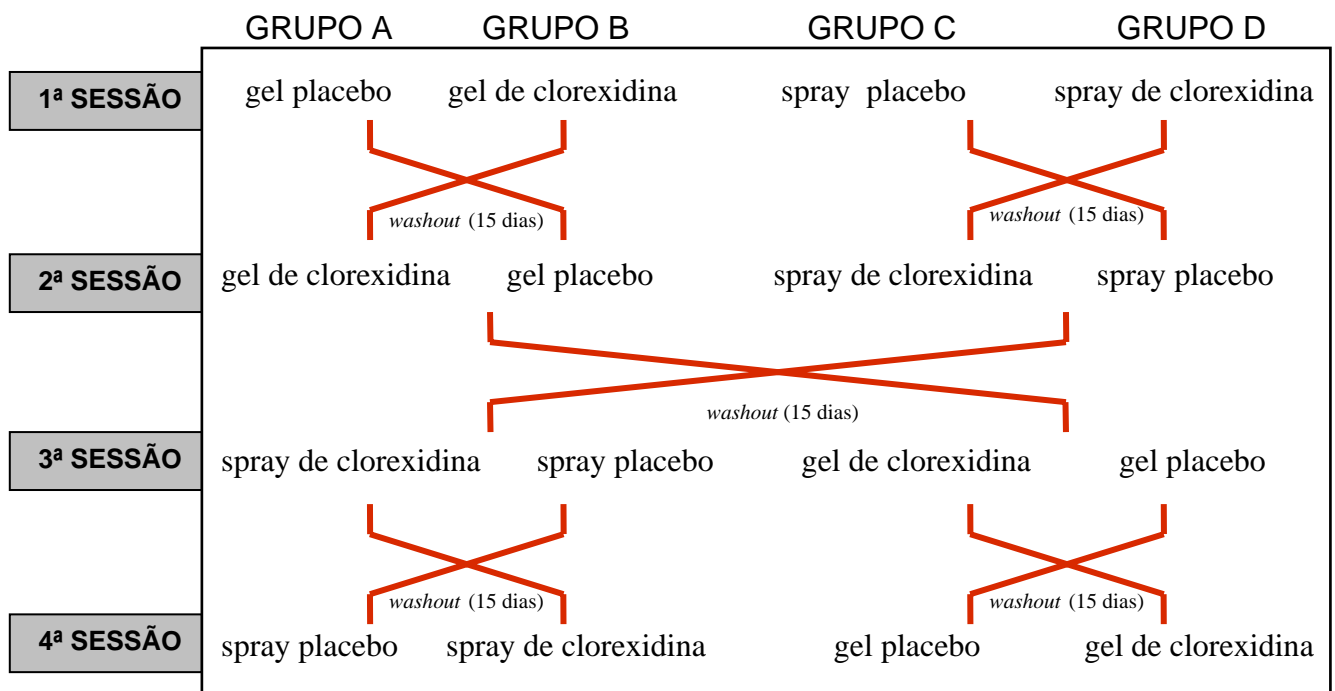


Figura 6 – Representação esquemática do modelo cruzado referente aos tratamentos utilizados

Ao final dos 85 dias de pesquisa, os registros dos índices de placa bacteriana e gengival, obtidos dos pacientes no início e final de cada período experimental, foram agrupados de acordo com o protocolo utilizado para fins de análise estatística e descrição dos resultados. Somente neste momento ocorreu a delimitação dos 4 grupos experimentais (protocolos) deste estudo, que foram denominados de acordo com o veículo e o agente testado:

- GCH – gel de digluconato de clorexidina a 0,12%, aplicado por embrocação;
- GP – gel placebo, aplicado por embrocação;
- SCH – solução de digluconato de clorexidina a 0,12%, aplicada via *spray*;
- SP – solução placebo, aplicada via *spray*.

Os pais ou responsáveis pelos pacientes foram convidados a participar de 4 sessões, junto com seus filhos, que aconteceram no consultório odontológico da Escola de Educação Especial Professora Maria de Lourdes Canziani. Estas sessões coincidiram com o início de cada período experimental.

Na primeira sessão, uma anamnese foi obtida (APÊNDICE D) e os pais foram solicitados a demonstrar *in situ* o método de escovação utilizado rotineiramente em seus filhos. Não foi introduzida nenhuma técnica de escovação específica, apenas

corrigidas as falhas presentes e uma sistematização das regiões a serem escovadas foi proposta. A partir deste momento, os pais foram orientados a abandonar a escova e a pasta dental em uso da criança, passando a utilizar o material fornecido pela pesquisadora. Desta forma, no início de cada período experimental, a criança recebeu uma nova escova dentária infantil de cerdas macias (Ultra Escovas Dentais) e dentífrico placebo, que passaram a ser utilizados em todas as escovações realizadas.

O conjunto dos materiais necessários à higiene bucal dos pacientes foi acondicionado em caixas de papelão confeccionadas para este fim. Quatro diferentes *kits* foram montados. Todos continham uma escova dental infantil, dentífrico placebo e os produtos específicos para cada tratamento pesquisado: gel de clorexidina ou gel placebo com compressas de gaze (Figura 7); *spray* com solução de clorexidina ou solução placebo (Figura 8). Instruções detalhadas a respeito do uso dos produtos e uma tabela para marcação da frequência de escovação e utilização do gel ou *spray* foram afixadas nas tampas das caixas de cada *kit* (APÊNDICE E).

O protocolo adotado previu três momentos diários de higiene bucal. Após o desjejum e a última refeição diária, os pais foram orientados a utilizar, em seguida à escovação, o gel ou o *spray*. A escovação após o almoço foi realizada apenas com escova dental e dentífrico placebo, sem complementação. Os pais desconheciam se estavam utilizando os produtos ativos ou placebos. Também foi solicitado que os pacientes não ingerissem líquidos ou sólidos pelo período de uma hora, após a aplicação dos veículos estudados.



Figura 7 – *Kit* de aplicação do gel de clorexidina ou placebo



Figura 8 – *Kit* de aplicação do *spray* de clorexidina ou placebo

Na aplicação do gel, 1g do produto foi utilizado em cada arcada dentária e levado à cavidade bucal por meio de compressa de gaze enrolada no dedo indicador do pai, mãe ou responsável. Para que o gel entrasse em contato com todas as superfícies dentárias, uma seqüência de aplicação foi estabelecida. A primeira etapa da aplicação foi na arcada dentária superior, superfícies vestibular e palatina. Depois da troca da compressa de gaze, mais 1g de gel era aplicado na arcada inferior, em ambas as superfícies, ou seja, vestibular e lingual. Para o *spray*, os pais foram orientados a utilizar doze borrifadas em cada arcada dentária, sendo seis nas superfícies vestibulares e seis nas superfícies linguais dos dentes superiores e inferiores.

Após orientação, utilizando agentes placebos, os pais foram estimulados a efetuar os procedimentos em seus filhos para a pesquisadora verificar se as instruções foram assimiladas corretamente.

Em seguida, a pesquisadora se retirava do consultório para que a auxiliar odontológica fornecesse aos pais os *kits* correspondentes ao protocolo de tratamento a ser iniciado. A auxiliar odontológica reforçava as informações já fornecidas pela pesquisadora, a respeito do veículo a ser empregado naquele período experimental, e orientava os pais para marcação diária das aplicações de gel ou *spray* na tabela de freqüência afixada na tampa do *kit* (APÊNDICE E).

A mesma rotina clínica foi adotada na segunda, terceira e quarta sessões realizadas com as crianças e seus pais ou responsáveis, excetuando-se a obtenção da anamnese. A adesão ao tratamento foi verificada ao término de cada período experimental, quando os pacientes devolviam as anotações na tabela de freqüência.

Os critérios clínicos para avaliação dos tratamentos foram a presença ou ausência de sangramento gengival marginal à sondagem e o índice de placa de Quigley e Hein (1962).

Para avaliação do sangramento à sondagem, os sítios examinados foram as superfícies vestibulares e linguais dos elementos 11, 31, 16, 26, 36, 46, de acordo com os escores:

- escore 0 = ausência de sangramento à sondagem;
- escore 1 = presença de sangramento à sondagem.

Sondas periodontais milimetradas padrão OMS (Seffiro Stainless – Lascod SpA – Itália) foram utilizadas para obtenção deste índice. Para o exame, padronizou-se a profundidade de sondagem em 0,4mm. A sonda foi inserida no sulco gengival,

nos sítios méso-vestibular ou méso-lingual, e deslizada com cuidado, por toda margem gengival, em direção aos sítios disto-vestibular ou disto-lingual. Para manter a profundidade de sondagem constante, a esfera da sonda permaneceu subgengival durante todo o procedimento.

Para o índice de placa de Quigley e Hein (1962), os sítios examinados foram as faces vestibulares dos dentes 11, 31, 16 e 26 e as faces linguais dos dentes 31, 41, 36 e 46, que receberam os seguintes escores (Figura 9):

- escore 0 = ausência de placa;
- escore 1 = manchas separadas de placa na margem cervical do dente;
- escore 2 = faixa fina (aproximadamente 1 mm) e contínua de placa na margem cervical do dente;
- escore 3 = faixa de placa com mais de 1 mm de largura, mas não cobrindo mais que 1/3 da coroa do dente;
- escore 4 = faixa de placa cobrindo mais de 1/3 e menos de 2/3 da coroa do dente;
- escore 5 = 2/3 ou mais da coroa do dente coberta por placa.

Na obtenção do índice de placa, um corante líquido, a base de fucsina básica a 0,61% (Replamic T – Inodon) foi empregado. O produto foi aplicado com hastes flexíveis descartáveis com pontas de algodão em todas as superfícies dentárias presentes. Ao final da sessão, os pacientes tiveram seus dentes escovados pela auxiliar odontológica, até completa remoção do corante evidenciador de placa.

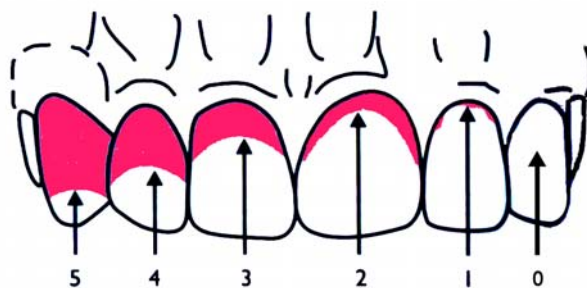


Figura 9 – Representação esquemática do índice de placa de Quigley e Hein
Fonte: ORAL HYGIENE INDICES, 2004.

Dentes-índice foram pré-determinados para emprego dos índices nas avaliações clínicas. Isto se justifica porque a amostragem foi composta

exclusivamente por crianças com necessidades especiais, que apresentam comportamento pouco cooperativo e déficit cognitivo significativo. Desta forma, optou-se pelo registro dos escores em elementos dentais e faces selecionadas, mas representativos da condição gengival e do biofilme dental na cavidade bucal como um todo naquele momento. A determinação dos dentes-índice baseou-se nos elementos utilizados para registro do índice periodontal comunitário em pacientes até 19 anos de idade (PEREIRA, 2003) e no índice de higiene oral simplificado de Greene e Vermillion (1964). Dentes-índice foram utilizados nos trabalhos de pesquisa clínica em pacientes especiais por Usher (1975), Dever (1979), Stabholz et al. (1991), Chikte et al. (1991), Denloye (1999).

Os exames clínicos para obtenção dos índices foram realizados por um único examinador, no início e final de cada período experimental, num total de 8 avaliações registradas em fichas clínicas específicas (APÊNDICE F). Todas as avaliações foram feitas em consultório odontológico, com luz artificial e instrumental adequado (espelho plano e sonda periodontal).

O examinador foi treinado e calibrado, antes do início dos períodos experimentais, em ambos os índices utilizados. Para o índice de placa, houve calibração *in vivo*. Foram realizadas duas sessões clínicas para registro de placa em 5 pacientes, separadas entre si por uma hora e com alteração da ordem dos pacientes no segundo exame clínico. Para o índice de sangramento gengival, o examinador não foi pré-calibrado em pacientes porque há possibilidade de alteração dos resultados do segundo exame, devido a injúrias mínimas que poderiam ser causadas no tecido gengival após a primeira sondagem no sulco. Desta forma, imagens clínicas numeradas, visualizadas na tela de um computador, foram utilizadas para treinamento e calibração. Novamente, foram realizadas duas sessões, separadas entre si por 48 horas e com mudança na numeração das imagens clínicas na segunda avaliação. Após aplicação de teste estatístico, obteve-se o valor de *kappa* de 0,89 para o índice de placa e 1,0 para o índice de sangramento gengival. O software GMC Pesquisa Biológica - versão 2002 (Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil) foi utilizado para realização dos testes de concordância intra-examinador.

Um questionário pré-testado, sob a forma de entrevista estruturada, foi aplicado aos responsáveis pela pesquisadora, quando completado o estudo. O questionário consistiu em dez perguntas fechadas, tendo como objetivos conhecer a

experiência dos pais/responsáveis e pacientes com os diferentes veículos testados e identificar o veículo mais aceito (APÊNDICE G).

O software estatístico SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences) versão 11.5.1 para Windows (SPSS Inc. Chicago, Illinois) foi empregado para análise estatística dos dados obtidos nesta pesquisa, com nível de significância de 0,05.

As comparações dos resultados dos índices de placa inicial e final, entre os quatro protocolos testados, foram realizadas utilizando o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (BURTNER et al., 1996; SHAPIRA et al., 1994; STABHOLZ et al., 1991; STIEFEL et al., 1992). Para os índices de sangramento gengival inicial e final, as comparações entre os protocolos foram executadas com o teste de Qui-quadrado (χ^2) (STIEFEL et al., 1992). Os escores de placa iniciais e finais em um mesmo tratamento foram comparados com o teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas (CHIKTE et al., 1991; COMPANYY; SILLA, 2003; STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996; STIEFEL et al., 1992; STIEFEL et al., 1995) e, para o índice de sangramento gengival, foi usado o teste de McNemar (STIEFEL et al., 1995).

Os dados obtidos por meio do questionário aplicado aos pais ou responsáveis foram tabulados e expressos através de porcentagens. O teste estatístico não paramétrico Exato de Fisher foi empregado para comparar a dificuldade de aplicação e a preferência de uso dos pais em relação aos veículos empregados.

5 RESULTADOS

Do grupo inicial de 30 crianças especiais, um paciente não completou o estudo, pois necessitou de terapia antibiótica durante o segundo período experimental. Desta forma, os resultados descritos são relativos a 29 pacientes, que concluíram todas as etapas do estudo, ou seja, utilizaram os quatro protocolos avaliados dentro da metodologia proposta.

A casuística foi constituída por crianças com idade média de $8,93 \pm 1,41$ anos, sendo 55,17% (16) do gênero masculino e 44,83% (13) do gênero feminino. Em relação à deficiência apresentada, 41,38% (12) eram portadoras de Síndrome de Down, 20,69% (6) de encefalopatia crônica não progressiva (paralisia cerebral) e 37,93% (11) de deficiência mental de causas idiopáticas.

Antes do início de cada período experimental, todos os pacientes foram examinados para obtenção do índice de placa (IPL) e índice de sangramento gengival (IG). Os valores médios iniciais dos índices de placa (IPLi) com seus respectivos desvios padrão foram $3,60 \pm 0,78$ para o grupo que utilizou o gel de clorexidina (GCH); $3,74 \pm 0,69$ entre os pacientes que utilizaram o gel placebo (GP); $3,60 \pm 0,79$ quando o *spray* de clorexidina (SCH) foi o protocolo empregado e $3,72 \pm 0,62$ com o uso do *spray* placebo (SP). Para o índice de sangramento gengival no momento inicial da pesquisa (IGi), verificou-se ausência de sangramento em 263 sítios (75,57%) dos pacientes pré-protocolo GCH, 277 sítios (79,60%) pré-protocolo GP, 250 sítios (71,84%) antes da utilização do *spray* de clorexidina (protocolo SCH) e 250 sítios pré-protocolo SP.

A análise estatística inter-grupo não mostrou diferenças significativas para o IPLi ($p=0,133$) e para o IGi ($p=0,056$), indicando que condições clínicas equivalentes estavam presentes no início dos 4 períodos experimentais.

As freqüências relativas dos escores do IPLi e IGi foram calculadas e podem ser vistas nos gráficos 1 e 2. A estatística de Kruskal-Wallis resultante da comparação entre os IPLi nos quatro grupos, a estatística descritiva e as freqüências absoluta, relativa e acumulada dos escores estão apresentadas nas tabelas 1 e 2 (APÊNDICE H). A estatística de qui-quadrado e as freqüências dos escores do IGi para os diferentes protocolos testados são observadas na tabela 3 (APÊNDICE H).

Constatada a equivalência entre as condições clínicas avaliadas no momento inicial de cada período experimental, partiu-se para a análise dos dados obtidos nos quatro protocolos de tratamento.

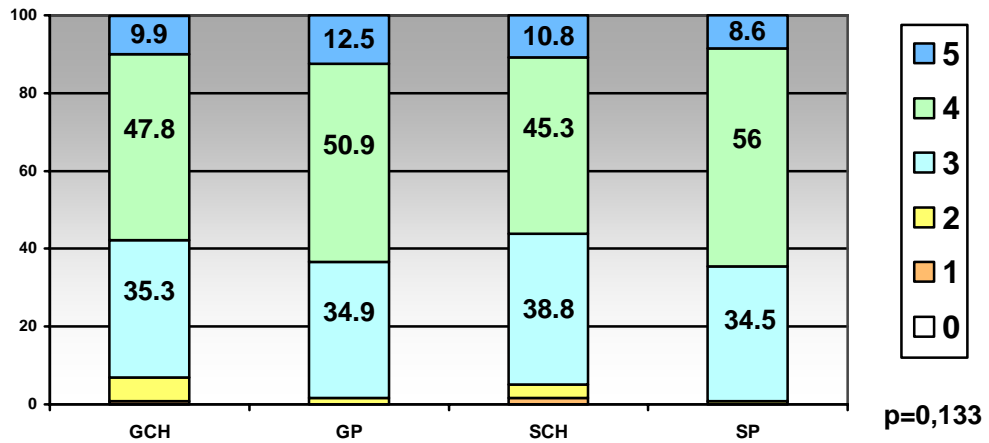


Gráfico 1 - Frequência relativa dos escores do IPLi nos quatro protocolos testados

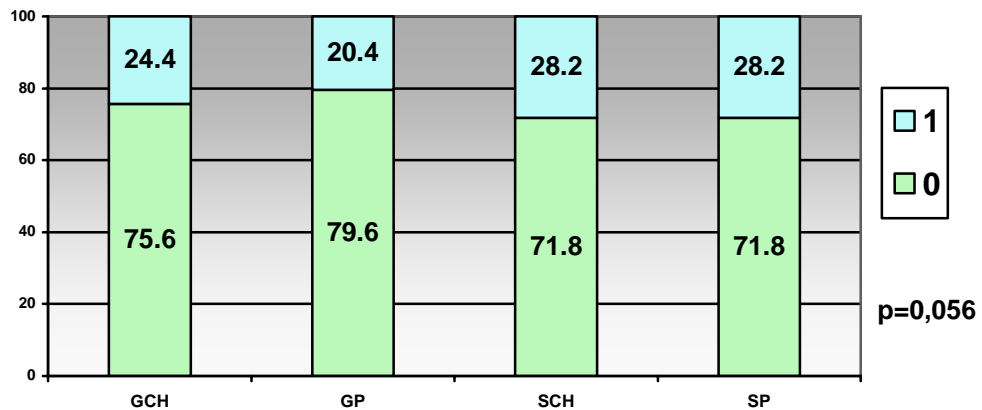


Gráfico 2 - Frequência relativa dos escores do IGI nos quatro protocolos testados

O tratamento com gel de clorexidina (GCH) resultou em redução do índice de placa final (IPLf). Neste grupo, a média do IPLi foi de $3,60 \pm 0,78$. No decorrer do período experimental, esta média foi reduzida em 23,89% e ao final dos 10 dias de tratamento, a média do IPLf foi de $2,74 \pm 0,75$. O teste de Wilcoxon mostrou diferença significativa estatisticamente entre IPLi e IPLf ($p < 0,0001$) (Tabela 4; APÊNDICE H). Através da observação da frequência dos escores de placa

bacteriana iniciais e finais (Gráfico 3), é possível verificar que a porcentagem de sítios com grande acúmulo de placa (escores 5 e 4), que no início do período experimental representava 57,7% do total, foi reduzida para 12,1%. Esta porcentagem correspondente apenas ao escore 4, já que não houve registro do escore 5 ao término deste protocolo.

A comparação entre os escores de sangramento gengival iniciais e finais para o protocolo GCH também mostrou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$), verificada após análise estatística com o teste de McNemar (Tabela 5; APÊNDICE H). A redução significativa deste índice refletiu-se na freqüência do escore 0 (98,6% do total de sítios examinados) no índice gengival final (IGf), ou seja, predomínio dos sítios sem sangramento (Gráfico 4).

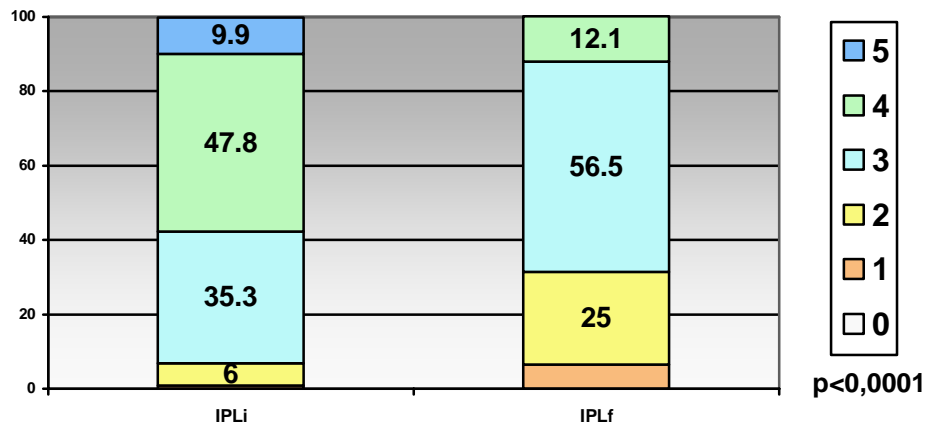


Gráfico 3 – Frequências relativas dos escores de IPLi x IPLf no protocolo GCH

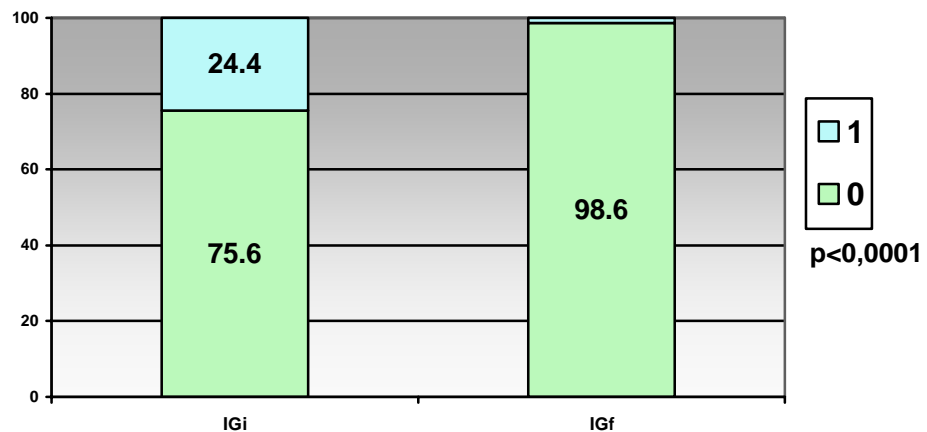


Gráfico 4 – Frequências relativas dos escores de IGI e IGf no protocolo GCH

O protocolo de utilização do gel placebo (GP) não exibiu diferenças estatisticamente significativas na comparação entre os escores de placa iniciais e finais ($p=0,137$) (Tabela 6; APÊNDICE H) ou entre os escores de sangramento gengival iniciais e finais ($p=0,05$) (Tabela 7; APÊNDICE H). A média do IPLi foi de $3,74 \pm 0,69$ e IPLf de $3,81 \pm 0,61$, o que representou um aumento de 1,84% ao término do período experimental. Para o índice gengival, o número de sítios com sangramento passou de 71 (20,40%) na avaliação inicial, para 80 (22,98%) após utilização do protocolo GP, sem que diferenças estatisticamente significativas tenham sido notadas ($p=0,05$). As freqüências relativas dos escores dos IPL e IG para este protocolo estão nos gráficos 5 e 6.

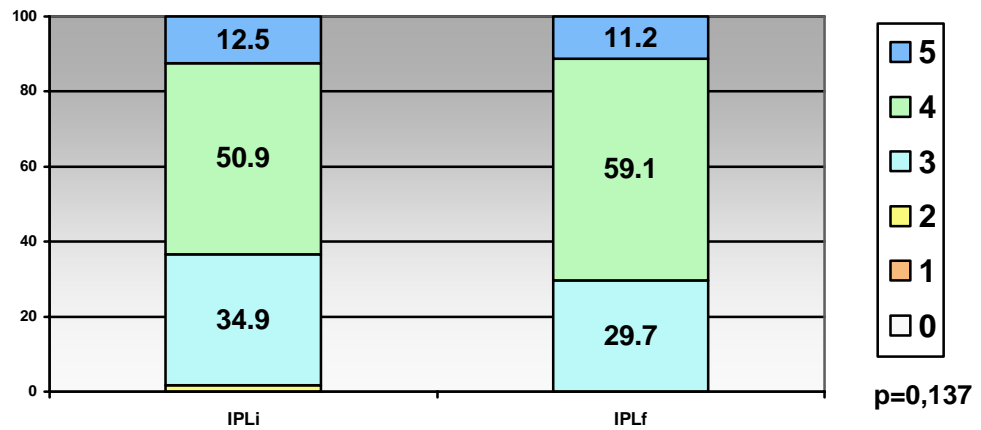


Gráfico 5- Frequências relativas dos escores do IPLi e IPLf do protocolo GP

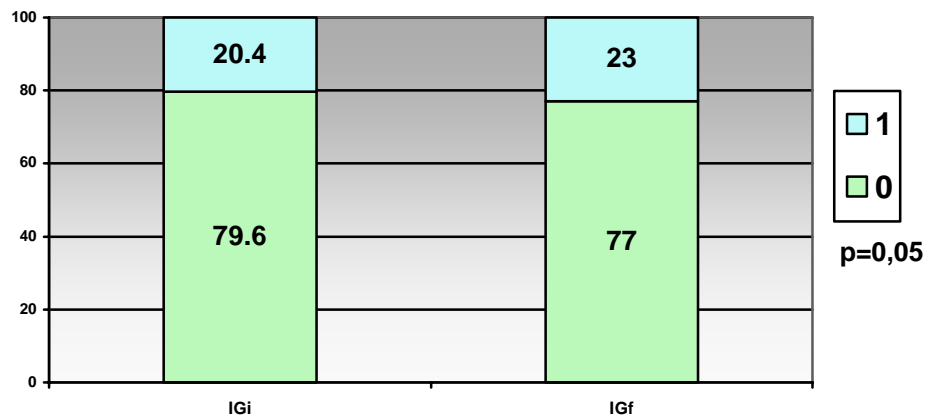


Gráfico 6- Frequências relativas dos escores do IGi e IGf do protocolo GP

Para o protocolo SCH, que utilizou clorexidina em solução aplicada via *spray*, observou-se redução nos valores dos índices clínicos avaliados.

A média e desvio padrão do IPLi foram de $3,60 \pm 0,79$ e do IPLf de $2,59 \pm 0,96$, o que denotou uma redução de 28,06%. A comparação entre os escores de placa iniciais e finais, realizada através do teste de Wilcoxon, mostrou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$) (Tabela 8; APÊNDICE H). De forma semelhante aos resultados obtidos pelo protocolo GCH, ao término do período experimental houve queda na frequência dos escores 4 e 5 com conseqüente aumento na frequência dos escores representativos de menor acúmulo de placa. Neste protocolo houve, inclusive, sítios que registraram o escore 0 (2,8%), ou seja, ausência de biofilme dental (Gráfico 7).

A análise estatística dos escores de sangramento gengival iniciais e finais do protocolo SCH também apresentou diferenças estatisticamente significativas segundo o teste de McNemar ($p < 0,0001$) (Tabela 9; APÊNDICE H). Ao final do período experimental, apenas 4% dos sítios examinados apresentaram sangramento à sondagem (escore 1). Esta mesma condição estava presente em 28,2% dos sítios antes da utilização da clorexidina (Gráfico 8).

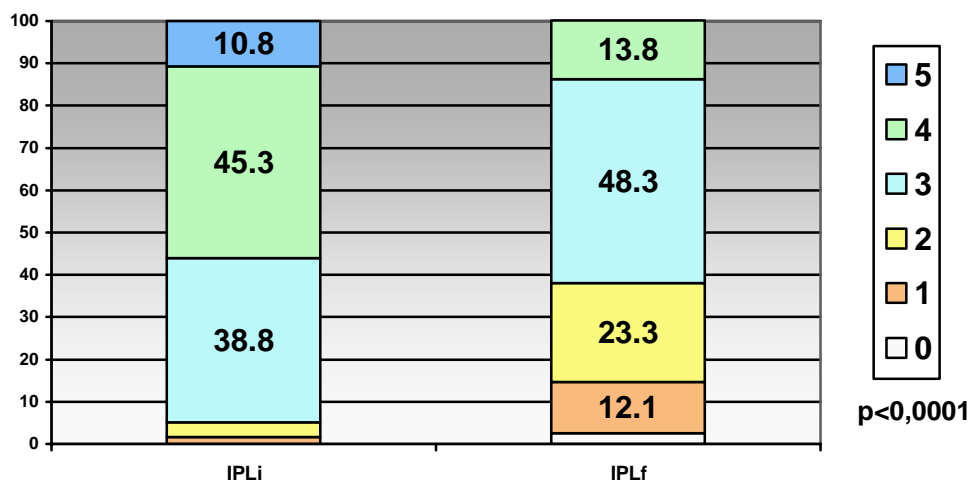


Gráfico 7 – Frequência relativa dos escores de IPLi e IPLf do protocolo SCH

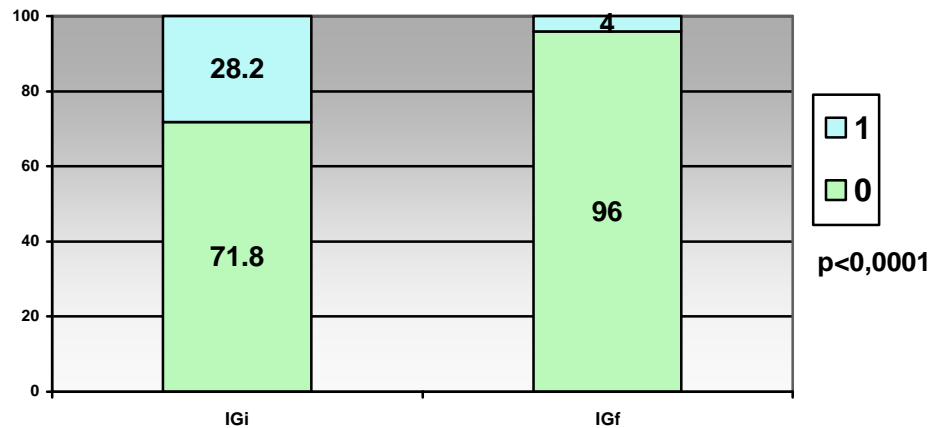


Gráfico 8 – Frequências relativas dos escores do IGI e IGf do protocolo SCH

Quando analisados os dados obtidos com o uso do protocolo (SP), resultados estatisticamente significativos foram obtidos, tanto para os escores de placa ($p < 0,0001$) (Tabela 10; APÊNDICE H), quanto para os escores de sangramento gengival ($p < 0,0001$) (Tabela 11; APÊNDICE H). É importante salientar, no entanto, que tais diferenças estavam relacionadas a aumentos nos IPLf e IGf. As médias e desvios padrão para o índice de placa foram de $3,72 \pm 0,62$ (IPLi) e $3,89 \pm 0,59$ (IPLf), o que representou um aumento de 4,37%. Sangramento gengival esteve presente em 98 sítios (28,16%) na avaliação inicial e 119 (34,19%) ao término do período experimental. As frequências relativas dos escores dos índices de placa e gengival para este protocolo são observadas nos gráficos 9 e 10, respectivamente.

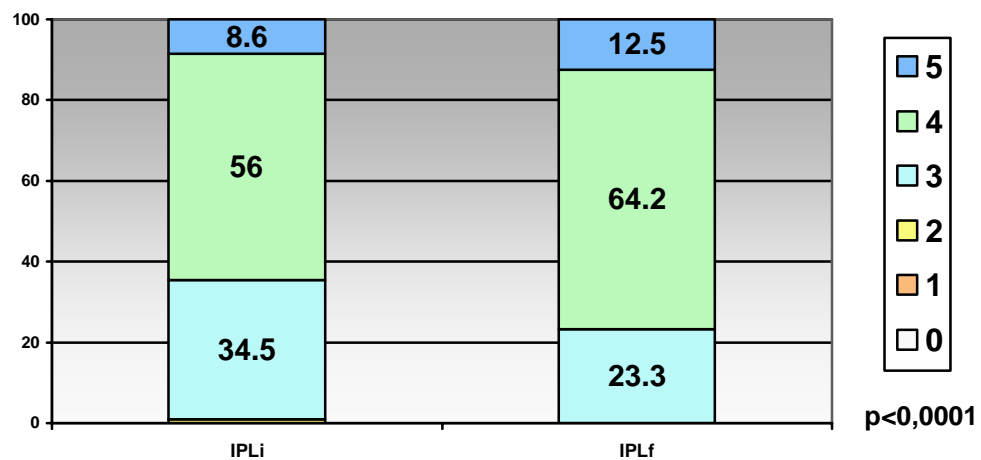


Gráfico 9 – Frequências relativas dos escores de IPLi e IPLf do protocolo SP

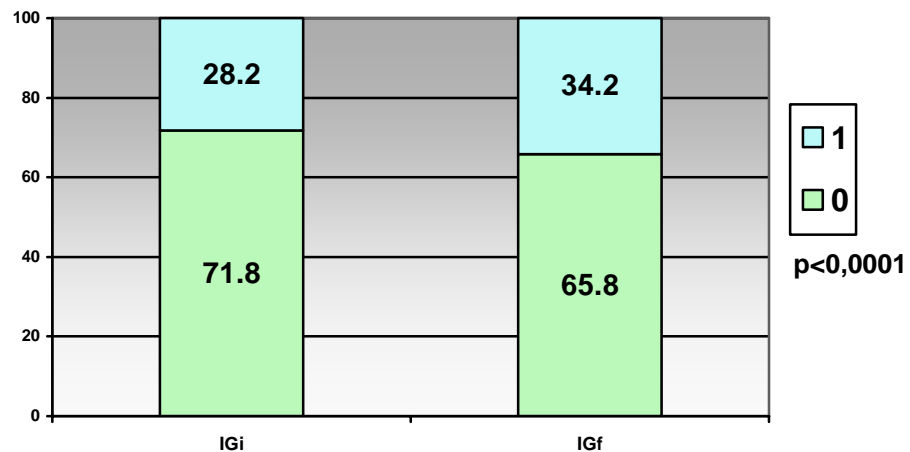


Gráfico 10 – Frequências relativas dos escores de IGI e IGf no protocolo SP

Completados todos os períodos experimentais, IPLf e IGf dos quatro protocolos testados foram analisados. Quando considerados os escores finais de placa bacteriana (Gráfico 11), diferenças significativas foram encontradas entre GCH e GP, GCH e SP, SCH e GP e SCH e SP ($p < 0,0001$), ou seja, não houve diferenças entre os dois protocolos que utilizaram clorexidina ou entre os dois protocolos com agentes placebos (Tabelas 12, 13 e 14; APÊNDICE H).

No gráfico 12 é possível observar as frequências relativas dos escores finais do índice de sangramento gengival nos quatro protocolos estudados. Através do teste do qui-quadrado (Tabela 15; APÊNDICE H), diferenças estatisticamente significativas foram observadas entre os protocolos ($p < 0,0001$).

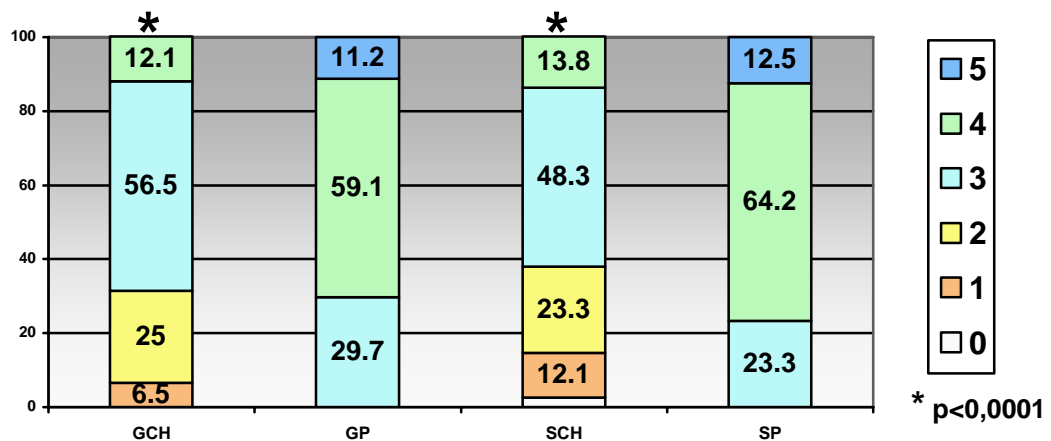


Gráfico 11- Frequência relativa dos escores do IPLf nos quatro protocolos testados

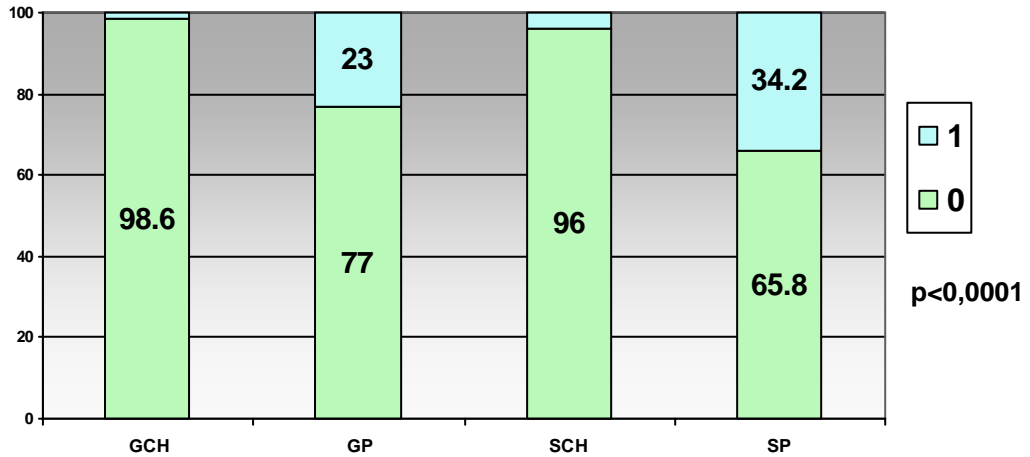


Gráfico 12- Frequência relativa dos escores do IGf nos quatro protocolos testados

Os dados obtidos através do questionário aplicado aos pais ou responsáveis foram tabulados e estão relatados sob a forma de porcentagens. Verificou-se que a totalidade dos respondentes afirmou ter seguido corretamente as instruções fornecidas pela pesquisadora, apesar de 62,06% (n=18) relatarem dificuldades na utilização do gel e 24,14% (n=7) no *spray*. O teste Exato de Fischer mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os dois veículos quando a dificuldade de aplicação foi a variável em estudo ($p=0,007$) (Gráfico 13). A ausência de dificuldades foi exposta por 13,80% (n=4) dos entrevistados.

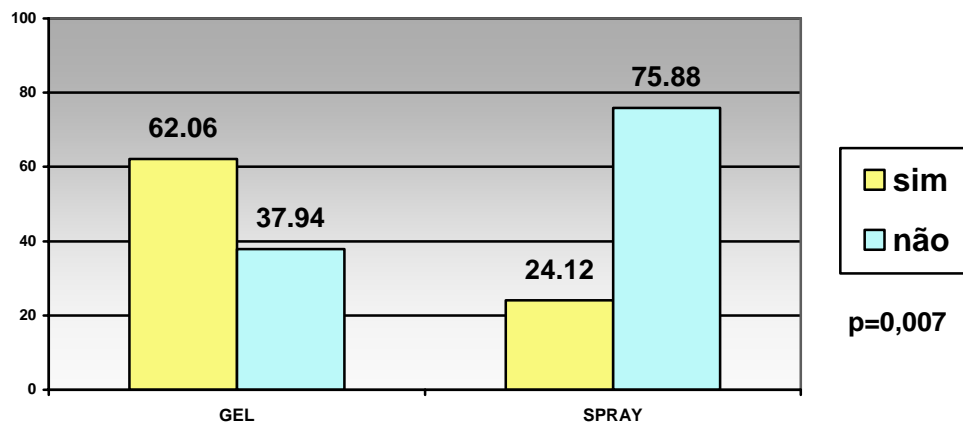


Gráfico 13 – Dificuldade para aplicação do gel ou do *spray* segundo relato dos pais ou responsáveis

Considerando-se apenas o grupo de pacientes que relataram dificuldades com o uso do gel, ou seja, 62,06% da amostra total (18 pacientes), observou-se que houve resistência da criança ao procedimento em 44,44% dos casos (n=8), dificuldade dos pais ou responsáveis para aplicar o gel em 27,78% (n=5) e ambas as condições foram citadas por 27,78% (n=5) dos responsáveis. Da mesma forma, entre os respondentes que relataram dificuldades para o uso do *spray* (24,14% ou 7 pacientes), foi verificado que 57,14% (n=4) das crianças mostraram resistência à utilização deste veículo, 28,57% (n=2) dos pais ou responsáveis encontraram dificuldade de aplicação do *spray* e em apenas um caso ou 14,29%, houve a associação das duas condições relatadas. O Gráfico 14 apresenta os valores referentes às dificuldades encontradas pelos pais para aplicação do gel ou *spray*.

Somente dois pais/responsáveis observaram alteração na cavidade bucal de seus filhos (6,89%), sob a forma de um leve manchamento dentário. Quando questionados especificamente sobre as alterações gengivais, a maioria respondeu que o sangramento gengival diminuiu durante a pesquisa (82,24%) e apenas 5 responsáveis afirmaram não terem notado mudanças (17,24%).

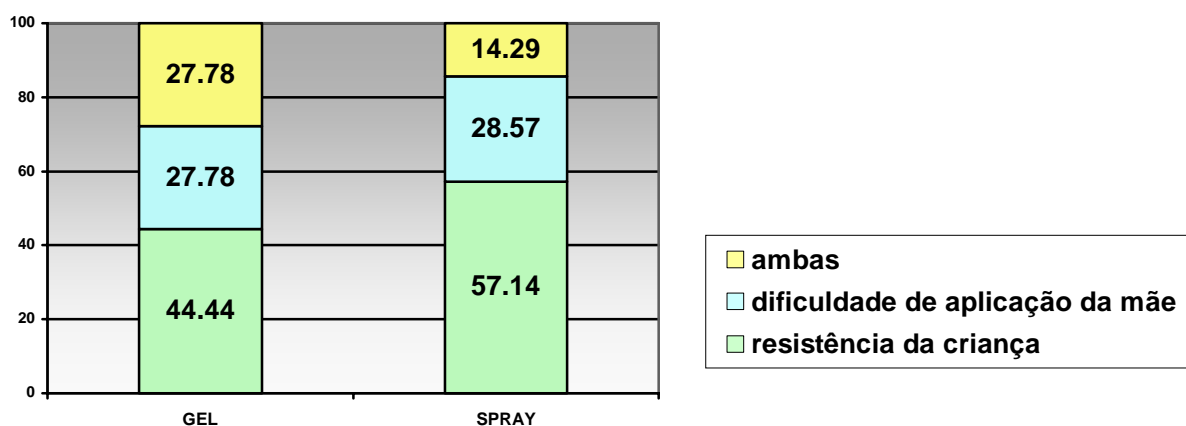


Gráfico 14 – Frequência relativa das dificuldades encontradas pelos pais ou responsáveis para aplicação dos veículos testados

Ainda na percepção dos pais, 37,93% dos respondentes relataram que todos os tratamentos melhoraram a saúde bucal de seus filhos de maneira equivalente. Entre os 18 responsáveis (62,07%) que observaram diferenças entre os veículos testados, 8 acreditaram ter conseguido melhores resultados com o gel (44,44%) e 10 com o *spray* (55,56%).

Para utilização rotineira, se indicado pelo cirurgião-dentista, 65,52% dos pais ou responsáveis afirmaram preferir o *spray* e 34,48% optariam pelo gel. O teste Exato de Fischer demonstrou a existência de diferença estatisticamente significativa quando comparadas as respostas dos pais em relação à preferência pela utilização de um dos veículos testados ($p=0,035$) (Gráfico 15).

Também foi relatado por 82,76% dos pais ou responsáveis que a participação na pesquisa intensificou a atenção e o cuidado com a saúde bucal das crianças.

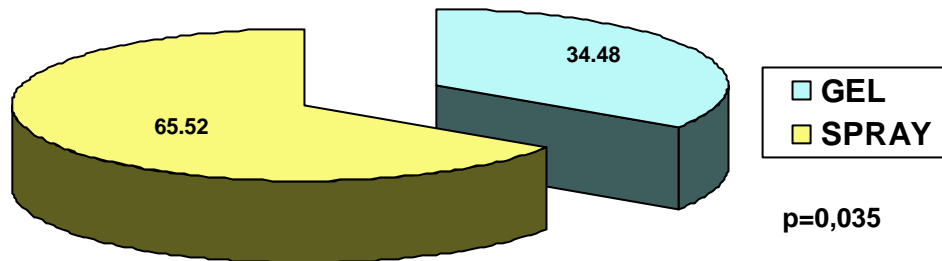


Gráfico 15 – Preferência de uso do gel ou do *spray* segundo relato dos pais

6 DISCUSSÃO

Para manutenção de níveis adequados de saúde bucal, o controle do biofilme dental é requisito básico e imprescindível. Agentes mecânicos, como a escova e o fio dental, são recursos simples e de utilização universal que oferecem os meios para efetivar tal objetivo. Para tanto, há solicitação dos três domínios do desenvolvimento humano, ou seja, habilidades motoras (coordenação óculo-manual, com ação simultânea de grupos musculares distintos), habilidades cognitivas (entendimento do processo e capacidade de memorização e repetição de movimentos) e habilidades afetivas (concentração, atenção, motivação e cooperação).

Os pacientes infantis apresentam um período em que o aprendizado destas habilidades é favorecido, ou seja, um momento do crescimento e desenvolvimento em que as capacidades mínimas necessárias para assimilar os processos envolvidos na escovação dentária estão presentes. Esta fase não é determinada pela idade cronológica, mas sim pelo estado maturacional do sistema neuromuscular, coincidindo, normalmente, com a faixa etária que vai dos 7 aos 9 anos (MITSEA et al., 2001).

Ocorre que, em pacientes infantis portadores de necessidades especiais, especificamente nas situações onde a deficiência mental faz parte do quadro, há um retardo e/ou redução significativos no desenvolvimento (MITSEA et al., 2001). São observados atrasos acentuados na aquisição de marcos motores básicos, além de comprometimento das habilidades cognitivas, influenciando de maneira nítida a capacidade dessas crianças de desempenhar de forma independente diversas atividades e tarefas da rotina diária. A higiene bucal é uma delas.

De acordo com a literatura recente, crianças portadoras de necessidades especiais apresentam níveis de saúde bucal inferiores aos das crianças sem deficiências (CHOY; YANG, 2003; DENLOYE, 1998; MITSEA et al., 2001; SANTOS et al., 2003), o que tem impacto biológico, psicológico e social nos pacientes e suas famílias, afetando a estética, a comunicação, e, principalmente a qualidade de vida destes pacientes (MITSEA et al., 2001).

O agravamento deste quadro é facilitado pela política excludente da Saúde Pública, que, apesar de todo conhecimento odontológico acumulado na última década, ainda demonstra uma face predominantemente curativa para os pacientes

especiais, privilegiando procedimentos cirúrgico-restauradores e atendimentos sob anestesia geral, intervenções que ignoram a etiologia e são inefetivas para o controle das doenças bucais placa-dependentes (ABREU et al., 2001; VIGHNEHSA, 1991). As dificuldades para o atendimento odontológico desse grupo de pacientes, muitas vezes, relacionam-se à severidade dos problemas sistêmicos, às dificuldades de gerenciamento das condições bucais encontradas, às condições sócio-econômicas familiares ou a problemas de comunicação e cooperação precária do paciente (MITSEA et al., 2001), com o agravante da falta de programas preventivos e de manutenção de saúde bucal.

As alterações periodontais são freqüentes entre as crianças especiais e amplamente relatadas na literatura. A utilização de uma gama bastante variada de critérios e índices clínicos, muitas vezes, inviabiliza a comparação direta entre os resultados desses trabalhos. No entanto, suas conclusões, independente do método de avaliação utilizado, são unânimes em atestar que a criança especial apresenta saúde periodontal deficiente, que se reflete na elevada prevalência de gengivite, placa bacteriana e necessidade de alguma modalidade de terapia periodontal.

Dentro da literatura consultada, o trabalho de Girgis (1985) apresentou o índice mais baixo de prevalência de gengivite, ou seja, 49,4% entre os 83 pacientes especiais na faixa etária de 5 a 15 anos. Choy e Yang (2003) relataram índice médio de 78,4% entre os 267 pacientes de 3 a 34 anos examinados. Contando com uma amostragem superior a 300 crianças especiais, os estudos de Desai; Messer e Calache (2001) e Vighnesa (1991) relataram a presença de gengivite em mais de 90% das crianças especiais avaliadas.

Nos estudos que consideram o nível de higiene bucal, normalmente mensurado através do índice de higiene oral simplificado, observa-se que as crianças especiais detêm taxas elevadas que vão de 1,80 (MITSEA et al., 2001) até 2,85 (DENLOYE, 1998).

Índices elevados de placa também são relatados e representam um achado característico entre as crianças portadoras de necessidades especiais. Vighnesa et al. (1991), apesar de não utilizarem um índice específico para quantificar o biofilme dental, relataram a presença de depósitos moles em 95% dos 322 pacientes que compuseram a amostragem estudada. Martens et al. (2000), após avaliação clínica de 656 crianças especiais de 12 anos de idade, afirmaram que, em média, 70,5%

dos pacientes exibiam presença de biofilme dental. Santos et al. (2003) encontraram índice médio de placa de 3,64.

Nos trabalhos que utilizaram o índice periodontal comunitário, como no estudo de Denloye (1999) e Desai; Messer e Calache (2001), a presença de alterações periodontais foi verificada em 100% e 90% dos pacientes examinados, respectivamente, sendo instruções de higiene bucal e profilaxia as necessidades mais freqüentes em ambas as pesquisas. Apesar da pequena proporção, houve a ocorrência de situações em que foi diagnosticada a presença de bolsas periodontais com necessidade de cirurgia periodontal.

No presente trabalho, o valor médio do índice de placa no início dos quatro períodos experimentais testados foi de 3,66, utilizando-se o índice de Quigley e Hein (1962), que aceita um valor máximo de 5. No exame da condição gengival inicial, analisada através da presença ou ausência de sangramento gengival marginal à sondagem, verificou-se, em média, a presença de sangramento em 352 de um total de 1392 sítios examinados. Conseqüentemente, a amostragem estudada apresentou índice elevado de placa dental e mais de $\frac{1}{4}$ dos sítios examinados com sangramento.

Este conjunto de dados mostra uma tendência das crianças portadoras de necessidades especiais desenvolverem alterações periodontais em idade precoce, que, quando não diagnosticadas e tratadas a tempo, podem levar à periodontopatias mais graves e à necessidade de terapias mais complexas.

O biofilme dental é o principal responsável pela elevação dos pacientes especiais à condição de grupo de risco para problemas periodontais. Em diversas situações, é comum a co-existência de condições locais ou sistêmicas modificadoras da resposta do hospedeiro à agressão gerada pela placa bacteriana. Entre estas condições, pode-se citar atividade muscular irregular, respiração bucal, distúrbios nutricionais, uso contínuo de medicamentos, redução de fluxo salivar e influências genéticas (DENLOYE, 1998; TESINI; FENTON, 1994; VAN GRUNSVEN; CARDOSO, 1995). Todavia, para a grande maioria dos pacientes, a placa bacteriana é o único componente desta equação passível de gerenciamento pelo cirurgião-dentista, pais e pacientes.

No entanto, o controle mecânico do biofilme dental esbarra nas alterações de desenvolvimento presentes nas crianças especiais. Falta-lhes a compreensão dos objetivos da escovação, motivação e destreza manual, o que faz com que,

freqüentemente, sejam dependentes de pais ou outros membros da família para realização da higiene bucal (VAN GRUNSVEN; CARDOSO, 1995).

Ainda assim, condições adequadas não são alcançadas. No trabalho de Desai; Messer e Calache (2001), o nível de funcionalidade e a coordenação motora dos pacientes especiais foi relacionada à condição periodontal. Verificou-se que, entre pacientes completamente dependentes dos pais/responsáveis para escovação dentária, foram encontrados os índices mais elevados de placa bacteriana e sangramento gengival. Martens et al. (2000), numa abordagem semelhante, demonstraram que, mesmo em crianças especiais com habilidades motoras mais desenvolvidas, consideradas parcialmente independentes, há necessidade do auxílio dos pais, já que os níveis de higiene bucal observados não foram satisfatórios. Também demonstraram a falta de informação dos pais/responsáveis a respeito de higiene bucal, já que apenas 13% dos pais classificaram-na como deficiente, apesar dos índices clínicos obtidos revelarem presença de placa em mais de 70% e, de cálculo, em mais de 30% dos pacientes.

Os obstáculos inerentes às crianças especiais e as dificuldades encontradas pelos pais/responsáveis na realização da escovação dentária conduzem o profissional da Odontologia a procurar um método adjunto, capaz de auxiliar no controle mecânico do biofilme dental. Partindo-se desta premissa, a literatura sugere o emprego de agentes químicos como a clorexidina, substância antimicrobiana selecionada para utilização neste trabalho.

A clorexidina possui amplo espectro de ação e pertence ao grupo das bisguanidinas. Sua estrutura molecular é composta por uma ponte de hexametileno com grupos terminais 4-clorofenil, o que lhe confere características catiônicas. Pode ser preparada sob a forma de diversos sais, como o acetato, hidrócloride e gluconato de clorexidina (VINHOLIS et al., 1996). Porém, em preparações terapêuticas, o sal mais empregado é o digluconato de clorexidina, por apresentar maior solubilidade em água (CASE, 1977) e, principalmente porque, em pH fisiológico, dissocia-se liberando o componente ativo. Este foi o sal utilizado nas formulações farmacêuticas do gel e da solução testada na presente pesquisa (APÊNDICE B).

O principal sítio de ação da clorexidina é a membrana plasmática da célula bacteriana. Através da reação com os fosfolipídios, a substância altera a permeabilidade da membrana e causa o extravasamento dos componentes celulares. Em baixas concentrações, ocorre a saída de elementos celulares de baixo

peso molecular, como íons potássio, alterando completamente o transporte celular via membrana; enquanto que, em altas concentrações, haverá inibição enzimática (ATPase), extravasamento de macromoléculas (nucleotídeos) e coagulação do citoplasma, em razão da interação com as proteínas citoplasmáticas e ácidos nucleicos (AL-TANNIR; GOODMAN, 1994).

No biofilme dental, a clorexidina pode agir segundo três mecanismos principais, de acordo com Rölla e Melsen (1975): ligações com as glicoproteínas salivares, com a cápsula de polissacarídeos dos microorganismos e competição com os íons cálcio. Através de forças eletrostáticas, a molécula de clorexidina é capaz de se ligar a grupamentos fosfato, sulfato e íons carboxílicos, presentes nas glicoproteínas ácidas da saliva (mucinas) e nos tecidos bucais. Conseqüentemente, as proteínas não terão sítios disponíveis para ligação com a superfície dental. Em função da característica catiônica, a clorexidina também pode se ligar a cápsula glicoproteica aniônica dos microorganismos e interferir na adesão bacteriana ao dente. O terceiro mecanismo de ação envolve interação com íons cálcio. No processo de formação da placa bacteriana, os íons cálcio atuam como uma “cola”, fazendo a ponte entre as bactérias e o dente e favorecendo a agregação de outros microorganismos. Se houver clorexidina no meio bucal, estabelece-se uma competição entre íons cálcio e o agente antimicrobiano, que altera os fatores de aglutinação e reduz o crescimento do biofilme dental. Esta competição entre as moléculas de clorexidina e os íons cálcio também pode estar relacionada à liberação lenta da clorexidina na cavidade bucal, uma vez que os íons cálcio da saliva podem desalojar a clorexidina dos sítios de ligação da mucosa bucal, desde que haja uma concentração relativamente alta de íons cálcio.

Forças eletrostáticas são a principal ligação da clorexidina (uma molécula bisguanidina básica) com a hidroxiapatita e mucosa bucal (superfícies cobertas por macromoléculas - glicoproteínas salivares ácidas). Há também ligações através de pontes de hidrogênio, no entanto, os sítios receptores destas ligações não têm importância clínica (RÖLLA; MELSEN, 1975).

É consenso na literatura que a clorexidina tem retenção prolongada na cavidade bucal por adsorção às superfícies dentárias e tecidos moles. Esta associação, maior e mais prolongada entre substância e substrato do que se esperaria pela simples deposição, é denominada substantividade (GOODSON, 1989). Há a adsorção da clorexidina ao dente e mucosa bucal com liberação gradual

e manutenção de concentrações farmacologicamente ativas ao longo de 9 a 12 horas (ADDY; MORAN, 1983; BURTNER et al., 1991). Durante esse período, mantém-se a ação bacteriostática, com redução do metabolismo e potencial de aderência dos microorganismos colonizadores e, conseqüentemente, do crescimento da placa bacteriana (VINHOLIS et al., 1996).

Qualquer droga utilizada como agente tópico na cavidade bucal deve apresentar toxicidades crônica e aguda baixas. Isto porque na cavidade bucal, com exceção da gengiva, dorso da língua e palato duro, as outras mucosas não são queratinizadas e favorecem a absorção dos fármacos de uso tópico (GOODSON, 1989). Este é outro aspecto que justifica a utilização da clorexidina em crianças especiais. A baixa toxicidade da clorexidina foi comprovada por Russel e Bay (1981), que verificaram ausência de alterações nas concentrações de hemoglobina e bilirrubina e nas contagens de trombócitos e leucócitos após utilização de gel de clorexidina a 1% por dois meses, em pacientes especiais de 3 a 19 anos. Em outro trabalho, baseado em revisão de literatura, Case (1977) relatou que a molécula de clorexidina é grande, portanto sua degradação pelo metabolismo humano é extremamente difícil, fato comprovado pela eliminação fecal do composto após administração oral. Segundo o autor, os resultados de mais de uma década de estudos, permitem afirmar que a clorexidina, nas concentrações preconizadas para uso odontológico, não gera efeitos clínicos ou histológicos de significância, portanto não oferece riscos de toxicidade aos seres humanos. A ausência de alterações clínicas em tecidos moles após dois anos de uso de clorexidina foi demonstrada por Banting, Bosma e Bolmer (1989). Em estudo longitudinal, envolvendo 112 pacientes que utilizaram dois bochechos diários de solução a 0,12% e 160 pacientes no grupo controle, diferenças na prevalência de alterações de tecidos moles não foram encontradas entre os dois grupos estudados, exceto pela condição gengival superior do grupo teste.

A utilização da clorexidina em pacientes especiais foi testada por um número expressivo de pesquisas clínicas, que relataram redução significativa nos índices de placa, independentemente dos protocolos ou veículos de aplicação utilizados (ABREU, 2002; BURTNER et al., 1991; CUTRESS; BROWN; BARKER, 1977; DEVER, 1979; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989; PANUTTI, 2003; SHAPIRA et al., 1994; STORHAUG, 1977).

A situação ideal, no entanto, para controle do biofilme dental, requer um regime de aplicação que seja clinicamente efetivo, simples de ser usado pelos pais, responsáveis ou cuidadores e aceito pelos pacientes (BURTNER et al., 1996; FRANCIS; ADDY; HUNTER, 1987; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989b; SHAPIRA et al., 1994). Pode-se ainda acrescentar, como uma característica complementar e extremamente desejável, um custo acessível, para que tais medidas preventivas também tenham aplicação em saúde pública. Se tais fatores não estiverem reunidos num mesmo protocolo de tratamento, dificilmente as orientações do cirurgião-dentista serão seguidas e a efetividade do tratamento estará comprometida.

A literatura mostra a utilização da clorexidina sob a forma gel aplicado durante escovação dentária (ABREU et al., 2002; BURTNER et al., 1996; CUTRESS; BROWN; BAKER, 1977; HOYOS; MURRAY; SHAW, 1977; SAXEN; NIEMI; AINAMO, 1976) ou em moldeiras (FRANCIS; ADDY; HUNTER, 1986; PANUTTI et al., 2003; USHER, 1975), por meio de dentifrícios (GUGUSHE; WET; ROJAS-SILVA, 1994; STORNAUGH, 1977), de verniz (STABHOLZ et al., 1991), de soluções para bochechos (BANTING; BOSMA; BOLMER, 1989; BRAYER; GOULTSCHEIN; MOR, 1985; ERNST; PROCKL; WILLERSHAUSEN, 1998; FRANCIS; HUNTER; ADDY, 1986; GARGIONE, 1980; LANG et al., 1982; LESSER; GELBIER, 1973; McKENZIE et al., 1992; ZANELLA; BIJELLA; ROSA, 2001) e de soluções aplicadas com *sprays* (BURTNER et al., 1991; CHIKTE et al., 1991; DEVER, 1979; FRANCIS; ADDY; HUNTER, 1986; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989a; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989b; MONTIEL; ALMERICH, 2002; STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996).

As concentrações de clorexidina utilizadas pelos diferentes veículos não apresentam uma padronização. O gel foi testado em concentrações de 0,5% (BURTNER et al., 1996; PANUTTI et al., 2003; USHER, 1975) e 1% (ABREU et al., 2002; CUTRESS et al., 1977; HOYOS; MURRAY; SHAW, 1977; SAXEN; NIEMI; AINAMO, 1976); as concentrações de 0,8% (GUGUSHE; WET; ROJAS-SILVA, 1994) e 1% (STORNAUGH, 1977) foram utilizadas nos estudos que pesquisaram dentifrícios; o verniz foi testado a 2% (STABHOLZ et al., 1991); as soluções para bochechos mostraram concentrações de 0,1% (ERNST, PROCKL, WILLERSHAUSEN, 1998; LANG et al., 1982), 0,12% (BANTING; BOSMA; BOLMER, 1989; GARGIONE, 1980; McKENZIE et al., 1992; ZANELA, BIJELLA, ROSA, 2001) e 0,2% (BRAYER; GOULTSCHEIN; MOR, 1985; LANG et al., 1982; FRANCIS; HUNTER; ADDY, 1986; LESSER; GELBIER, 1973; ZANELA, BIJELLA,

ROSA, 2001) e, quando aplicadas com *spray*, variaram entre 0,06% (STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996), 0,12% (BURTNER et al., 1991; STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996) e 0,2% (CHIKTE et al., 1991; DEVER, 1979; FRANCIS; ADDY; HUNTER, 1986; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989b; MONTIEL; ALMERICH, 2002).

Independente do veículo ou da concentração utilizados, há efetividade de ação da clorexidina no controle do biofilme dental. Todavia, é difícil de se determinar a parcela de responsabilidade de cada um dos componentes envolvidos no resultado final, ou seja, o desenho experimental dessas pesquisas não permite definir se o desfecho clínico foi dependente do veículo utilizado, da quantidade aplicada ou da concentração empregada.

A definição da real influência do veículo de aplicação de clorexidina para o controle do biofilme dental foi estabelecida como um dos objetivos do presente estudo. Para tanto, a concentração foi mantida constante em 0,12% no gel e na solução. Esta concentração é aceita mundialmente e recomendada pela Food and Drug Administration (FDA) para soluções odontológicas de uso doméstico. Estudos mostram efetividade da solução de clorexidina à 0,12%. Logo, um aumento para 0,2%, como preconizado nos países europeus (VINHOLIS et al., 1996), não traz benefícios ou diferenças significativas nos resultados clínicos obtidos. Isto foi comprovado pelos trabalhos de Lang et al. (1982), Ernst; Prockl; Willershausen (1998) e Zanela; Bijella e Rosa (2001), que demonstraram que a concentração aumentada proporciona apenas incremento na prevalência de efeitos colaterais, como manchamento dentário.

As outras condições capazes de influenciar o resultado clínico final, como a massa, volume e densidade do veículo empregado e sua relação com a massa real de clorexidina em cada aplicação, também foram mantidas constantes. Isto foi efetivado por meio de balanças digitais de precisão e testes com picnômetro, segundo processo descrito no capítulo referente a Material e Métodos e resumido no Quadro 1 (APÊNDICE C). Portanto, a única variável relacionada às condições físico-químicas dos produtos utilizados está centrada na sua forma farmacêutica, ou seja, o tipo de veículo empregado para aplicação da clorexidina.

A utilização de gel de clorexidina a 0,12% em pacientes especiais não é relatada por nenhum trabalho na literatura. Sabendo-se que há eficácia de veículos tópicos em baixas concentrações e pequenos volumes, como é o caso das soluções

aplicadas por *spray* (BURTNER et al., 1991; CHITKE et al., 1991; FRANCIS; ADDY; HUNTER, 1986; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989ab; MONTIEL; ALMERICH, 2002; STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996), o presente trabalho optou por estender este princípio a outro veículo de aplicação tópica (gel) e se propôs a verificar tal hipótese.

No que se refere à influência da substantividade no efeito clínico final da clorexidina, poder-se-ia supor que aplicações tópicas não obteriam os mesmos resultados de um bochecho, já que o contato com a mucosa bucal é reduzido, restringindo os sítios de ligação deste agente químico às superfícies dentárias e película adquirida. Addy e Moran (1983) estudaram a importância do que denominaram “reservatórios orais” para o efeito antiplaca da clorexidina, assim como Francis; Addy e Hunter (1986), Jenkins; Addy e Wade (1988), Kalaga; Addy e Hunter (1989a) e Løe e Schiott (1970). Todos esses estudos compararam a utilização de bochechos com diferentes protocolos de aplicação tópica e seus resultados mostraram que os efeitos antiplaca foram semelhantes nas duas formas de aplicação, sem diferenças estatisticamente significativas. Tais achados sugerem que a clorexidina adsorvida ao dente e tecido gengival subjacente é responsável pelo principal efeito antiplaca e independe da associação com os demais sítios de ligação disponíveis na cavidade bucal. Jenkins; Addy e Wade (1988) observaram as características do biofilme dental, em microscopia eletrônica, após aplicação tópica ou bochechos com clorexidina. De acordo com os autores, a principal ação da droga não se relaciona à inibição da agregação bacteriana, mas ao atraso no crescimento dos microorganismos devido à ação bacteriostática prolongada superficial, que depende, unicamente, da quantidade de clorexidina adsorvida à superfície dentária coberta pela película adquirida/biofilme dental.

Para se conseguir esse efeito bacteriostático, é fundamental que a clorexidina seja administrada de forma que todas as superfícies dentárias sejam alcançadas, isto é, faz-se necessário o contato do antimicrobiano com todos os sítios disponíveis no esmalte dentário, película adquirida e tecido gengival adjacente (LÖE; SCHIOTT, 1970). Caso isto não ocorra, como testado por Saxen; Niemi e Ainamo (1976), que restringiram a aplicação de gel a 1% à superfície vestibular dos dentes, não haverá interferência da clorexidina na formação da placa bacteriana nos sítios que não entrarem em contato com a substância.

Portanto, não apenas o veículo, mas também a forma de aplicação, pode ter influência na efetividade clínica da clorexidina. A utilização do *spray* associado a um prolongador teve como objetivo possibilitar o acesso da solução em toda extensão da arcada dentária, assim como o uso do gel através da embrocação.

Este método de aplicação do gel também é um diferencial da presente pesquisa. A embrocação é uma forma simples de garantir o contato dos agentes testados com as superfícies dentárias e gengiva marginal adjacente, tradicionalmente usado para higiene bucal em bebês. Consiste na aplicação de qualquer agente tópico por meio de compressa de gaze enrolada no dedo indicador do operador. Desta forma, a pessoa responsável pela aplicação do gel foi capaz de levar o produto com facilidade nas diferentes regiões das arcadas superior e inferior.

A literatura direciona o uso de moldeiras (FRANCIS; ADDY; HUNTER, 1986; PANUTTI et al., 2003; USHER, 1975) ou escovas dentais (BURTNER et al., 1996; CUTRESS et al., 1977; HOYOS; MURRAY; SHAN, 1977; ABREU et al., 2002; SAXEN; NIEMI; AINAMO, 1976) para aplicação desse veículo e não há registros da associação gel de clorexidina/embrocação.

Todavia, nos estudos desenvolvidos com pacientes especiais é uma constante a amostragem ser composta por pacientes institucionalizados total ou parcialmente, que recebem cuidados de profissionais da saúde especificamente treinados para aplicação da clorexidina. São técnicos em higiene dental ou enfermeiros que administram aos pacientes o agente antimicrobiano (BURTNER et al., 1991; BURTNER et al., 1996; CHITKE et al., 1991; CUTRESS et al., 1977; DEVER, 1979; FRANCIS; ADDY; HUNTER, 1986; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989b; MONTIEL; ALMERICH, 2002; STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996; PANUTTI et al., 2003).

A dificuldade de reproduzir essas condições experimentais no dia-a-dia da criança especial é uma questão não discutida pelos autores citados. No cotidiano do paciente portador de necessidade especial, sobretudo no Brasil, onde a institucionalização não é a realidade vigente, raramente as crianças poderão contar com profissionais treinados para as duas aplicações diárias de clorexidina preconizadas. Essa tarefa, assim como os demais procedimentos de higiene bucal, deverá ser adicionada às responsabilidades de um membro da família, na maioria das vezes a mãe, de quem a criança especial normalmente é dependente para realização de suas atividades de autocuidado. Por conseguinte, os resultados

obtidos em pacientes institucionalizados tratados por cuidadores treinados não se aplicam plenamente à situação da criança especial brasileira, apesar da validade interna, legitimidade e significância científica de cada pesquisa desenvolvida nessa área.

Na tentativa de recriar as condições do cotidiano da criança portadora de necessidades especiais no Brasil, a participação da família foi inevitável para o desenvolvimento deste trabalho, que atribuiu à pessoa responsável pela higiene bucal do paciente infantil a tarefa de aplicação dos agentes testados, nos quatro diferentes protocolos.

Esta decisão deve ser discutida sob dois importantes aspectos. O primeiro deles apresenta uma abordagem científico-metodológica. Neste ponto de vista, a realização da escovação dentária e aplicação dos agentes testados por mãe, pai ou responsável significa uma redução nos vieses de confundimento, uma vez que mantém em níveis iguais a coordenação motora do operador, independente do grau de destreza manual ou autonomia da criança especial. Como demonstrado por Martens et al. (2000) e Desai; Messer e Calache (2001), os níveis de coordenação motora e funcionalidade das crianças portadoras de necessidades especiais foram considerados dentro da normalidade em índices que variaram entre 8,8% e 40,7%, não ultrapassando a taxa de 50% em nenhuma das condições analisadas, que compreenderam pacientes com deficiência mental, física e de aprendizagem. Considerando que a amostragem utilizada na presente pesquisa foi composta por crianças portadoras de deficiência mental causada por diferentes situações, e que o grau de desenvolvimento motor destes pacientes não foi objeto de estudo, justifica-se plenamente a realização dos procedimentos de higiene bucal pela mãe, pai ou responsável.

O outro aspecto a ser discutido é a importância da participação da família no programa de higiene bucal. O desenvolvimento deficitário da criança especial nas esferas cognitiva e afetiva faz com que o trabalho de motivação e educação para saúde bucal se torne extremamente difícil, quando não impossível, dependendo da deficiência presente. Portanto, essas ações devem ser direcionadas à família (ABREU et al., 2002; PANUTTI et al., 2003), com ênfase na pessoa mais próxima do pequeno paciente. O indivíduo que tem de ser “convencido” a acrescentar uma nova obrigação a sua lista de tarefas diárias é o cuidador. Para tanto, torna-se fundamental que esta pessoa reconheça a necessidade de intervenção ou

tratamento, deseje mudar a situação e ofereça uma resposta positiva, aceitando e realizando o protocolo proposto. Outra situação que torna a participação familiar extremamente importante é o fato de que são escassos os serviços públicos odontológicos capacitados para atendimento de pacientes especiais (ABREU; PAIXÃO; RESENDE, 1999). Por conseguinte, a educação para saúde bucal e as medidas preventivas passíveis de serem implementadas no cotidiano adquirem importância redobrada neste grupo de pacientes.

Panutti et al. (2003) verificaram que a clorexidina auxilia no controle da placa e gengivite em pacientes especiais, mas este agente químico sozinho não foi capaz de substituir completamente os meios mecânicos de higiene bucal. Não seria eticamente justificável, portanto, a exclusão da escovação dentária do dia-a-dia das crianças especiais que compuseram a amostra do presente estudo. Esta atitude seria uma involução no trajeto já caminhado pelo paciente e seus pais rumo a melhores condições de saúde bucal. No entanto, como a substância ativa testada foi a clorexidina, agente catiônico capaz de interação com detergentes e abrasivos presentes nos dentífricos convencionais, estabeleceu-se que, durante os períodos experimentais da pesquisa, um dentífrico placebo seria utilizado em todas as escovações dentárias realizadas.

A escovação dentária prévia também teve a função de romper a integridade da placa bacteriana, por meios mecânicos, antes da aplicação dos agentes testados. Atualmente, sabe-se que o biofilme dental é uma comunidade cooperativa de vários tipos de microorganismos, organizados em microcolônias cercadas por uma matriz capaz de oferecer-lhes proteção contra a resposta do hospedeiro e, até mesmo, contra antibióticos (SANTOS et al., 2003). Portanto, a ação da clorexidina estará restrita à camada mais superficial de microorganismos se não houver algum tipo de desorganização do biofilme dental, previamente a sua aplicação. Uma vantagem adicional da escovação dentária agregada ao agente químico, foi demonstrada por Brayer; Gouldstein e Mor (1995), que, em conjunto com a redução nos índices de placa e sangramento gengival, observaram ausência de manchamento dentário.

Ainda em relação aos métodos de aplicação do gel e da solução, a embrocção e o *spray* têm a vantagem de possibilitar a associação com o controle mecânico do biofilme dental. Desta forma, os quatro protocolos testados foram realizados em duas etapas, ou seja, a escovação dentária com dentífrico placebo seguida pela aplicação do gel ou solução. Segundo Francis; Addy e Hunter (1987) e

Burtner et al. (1996), este é um ponto fundamental em estudos que necessitam da colaboração de pais ou cuidadores, visto que, se ocorrer uma discrepância no número de etapas entre os protocolos testados, pode haver melhor colaboração e aceitação do método menos trabalhoso.

A não realização da profilaxia profissional antes dos períodos experimentais é outra condição que deve ser discutida neste trabalho. Os autores que indicam sua realização (ABREU et al., 2002; BANTING; BOSMA; BOLLMER, 1989; CHIKTE et al., 1991; HOYOS; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989a; LÖE; SCHIOTT, 1970; MURRAY; SHAW, 1977; ZANELLA; BIJELLA; ROSA, 2002) têm a possibilidade de verificar a interação da clorexidina diretamente com a película adquirida, influenciando o desenvolvimento da placa bacteriana. Por outro lado, há pesquisas relatadas na literatura que suprimem esta etapa, realizando a aplicação da clorexidina sobre o biofilme dental estabelecido (BRAYER; GOULTSCHIN; MOR, 1985; ERNST; PROCKL; WILLERSHAUSEN, 1998; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989b; SEERIG; ZANON; ANZILIERO, 2003; STIEFEL et al., 1992; USHER, 1975). Comparando-se os resultados obtidos com ou sem profilaxia prévia, não são observadas diferenças significativas nos índices de placa e gengival, apenas na quantidade de cálculo dentário (STIEFEL et al., 1995).

A realização de profilaxia profissional ou terapia periodontal básica no início de um estudo deve ser considerada fundamental em pacientes que apresentam cálculo, principalmente subgengival, condição que interfere na resposta ao tratamento com clorexidina. No entanto, na amostragem da presente pesquisa, o exame inicial revelou ausência de cálculo em todos os pacientes. Por conseguinte, a escovação dentária, realizada por um auxiliar odontológico treinado após evidenciação de placa, foi considerada suficiente para desestruturação do biofilme instalado. Também é importante salientar que a amostra foi composta exclusivamente por crianças portadoras de necessidades especiais, de difícil cooperação e controle de comportamento. Houve necessidade de obter a confiança destas crianças, despertando nelas um grau mínimo de colaboração necessário à realização dos procedimentos. Daí a opção pela escovação dentária e não pela profilaxia profissional. A escovação, além de ser um procedimento conhecido pelas crianças, foi executada por um profissional que trabalha na escola de educação especial onde as etapas clínicas da pesquisa aconteceram.

A amostra final deste trabalho incluiu 29 pacientes infantis portadores de necessidades especiais com diagnóstico de deficiência mental, sendo 12 crianças com síndrome de Down, 6 portadoras de encefalopatia crônica não progressiva e 11 pacientes apresentavam deficiência mental de causas idiopáticas. A causa real da deficiência não é identificada em aproximadamente 60% dos casos (VAN GRUNSVEN; CARDOSO,1995), e esses pacientes não podem ser excluídos dos estudos por não apresentarem um diagnóstico completo de sua patologia, uma vez que exibem necessidades odontológicas similares às dos pacientes com síndromes ou paralisia cerebral (TESINI; FENTON, 1994). Para comprovar esta afirmação, antes de iniciar os períodos experimentais com agentes antimicrobianos, Montiel e Almerich (2002) realizaram um estudo transversal, por meio do registro dos índices de placa e sangramento gengival, em 109 pacientes especiais, com idades entre 10 e 19 anos. A comparação dos resultados obtidos em pacientes portadores de deficiência mental, síndrome de Down e paralisia cerebral não mostrou diferenças estatísticas, o que permitiu aos autores afirmar que estes índices não foram influenciados pelo tipo de deficiência presente.

Depreende-se, portanto, que a amostragem pesquisada apresentou, como característica médica em comum, o diagnóstico de deficiência mental, sem que a causa deste problema tenha sido considerada. Um cuidado adicional para evitar alterações nos resultados, em função das deficiências presentes, foi efetivado através do desenho experimental, delineado com cruzamento entre os grupos, para que todos os pacientes utilizassem os quatro protocolos testados.

Verifica-se também nos gráficos 1 e 2 e nas tabelas 1, 2 e 3 (APÊNDICE H) que a amostra utilizada apresentou níveis semelhantes dos índices de placa e sangramento gengival no momento inicial de todos os períodos experimentais, sem que diferenças estatisticamente significativas tenham sido encontradas ($p>0,05$). Esta condição foi fundamental para que a comparação dos resultados obtidos nos diferentes protocolos pudesse ser efetivada.

É possível afirmar que os protocolos GCH e SCH, que testaram a clorexidina em gel ou solução, proporcionaram a obtenção de melhores níveis nos indicadores clínicos avaliados.

A comparação dos achados da presente pesquisa com os resultados disponíveis na literatura, no entanto, precisa ser realizada com cautela, visto que há uma variação metodológica acentuada entre os trabalhos disponíveis.

Considerando-se apenas a ação do agente antimicrobiano em pacientes especiais, vários trabalhos demonstram a efetividade da clorexidina no controle do biofilme dental e sangramento gengival, como também foi comprovado no presente estudo. Este achado clínico é verificado em pacientes adultos (BRAYER; GOULTSCHEIN; MOR, 1985; KALAGA; ADDY; HUNTER, 1989b; LESSER; GELBIER, 1973; McKENZIE et al., 1992; PANNUTI et al., 2003; STIEFEL et al., 1992), crianças (DEVER, 1979; LAHER; CLEATON-JONES, 1996; STABHOLZ et al., 1991; STORNAUGH, 1977; USHER, 1975) e também em amostras que incluíram crianças, adolescentes e adultos (ABREU et al., 2002; ABREU; PAIXÃO; RESENDE, 1999; CHIKTE et al., 1991; FRANCIS; ADDY; HUNTER, 1986; GARGIONE, 1980; RUSSEL; BAY, 1981; STEELMAN; HOLMES; HAMILTON, 1996).

Apesar de todos os trabalhos citados apresentarem amostragens compostas exclusivamente por pacientes especiais e utilizarem a clorexidina como agente de controle de placa, as características odontológicas inerentes a cada faixa etária não devem ser desconsideradas. Já foi demonstrado que existe uma relação diretamente proporcional entre a idade e a severidade das alterações periodontais, ou seja, existe uma tendência a um agravamento do quadro a medida que o paciente especial caminha para a adolescência e vida adulta (CHOY; YANG, 2003; GIRGIS, 1985). Existem diferenças significativas entre as diversas etapas do desenvolvimento, que dizem respeito não só a questões puramente anatômicas e funcionais, mas sobretudo relacionadas à maturação dos tecidos periodontais e do sistema imunológico, capazes de influenciar a resposta dos pacientes especiais ao biofilme dental e à clorexidina. Por julgar este aspecto relevante, a amostragem do presente estudo foi composta exclusivamente por crianças especiais em fase de dentadura mista, na faixa etária de 7 a 12 anos de idade.

As maiores reduções nos índices de placa ocorreram com o uso do protocolo SCH, todavia não se observou diferenças estatisticamente significativas na comparação com o protocolo GCH. O registro foi realizado de acordo com o índice de placa de Quigley e Hein (1962), após avaliação inicial e final de 232 sítios em cada período experimental.

Na literatura consultada, o índice de Quigley e Hein (1962) foi empregado nos trabalhos de Banting; Bosma e Bollmer (1989), que verificaram a efetividade da clorexidina em pacientes adultos sem deficiências, e de McKenzie et al. (1992), em pacientes adultos portadores de necessidades especiais. Este foi o índice de eleição

para avaliação da presença do biofilme dental na amostragem do presente trabalho, por possibilitar a identificação de alterações discretas na quantidade de placa na região cervical, que é a de maior importância do ponto de vista periodontal (QUIGLEY; HEIN, 1962).

Os índices de placa médios obtidos no início e final de cada período experimental foram $3,60 \pm 0,78$ e $2,74 \pm 0,75$ para o protocolo GCH; $3,74 \pm 0,69$ e $3,81 \pm 0,61$ para o protocolo GP; $3,60 \pm 0,79$ e $2,59 \pm 0,96$ para o protocolo SCH e $3,72 \pm 0,62$ e $3,89 \pm 0,59$ para o protocolo SP.

No índice de Quigley e Hein (1962), os escores 3, 4 e 5 são indicativos de grande acúmulo de placa, que excede o terço cervical da superfície examinada. Na amostragem em questão, os dois protocolos que utilizaram agentes ativos (GCH e SCH) obtiveram reduções expressivas desses escores. Com o uso do gel de clorexidina, o número de superfícies que recebeu registros 3, 4 e 5 caiu de 216 no início do tratamento para 159 no final do período experimental. Se somadas as freqüências relativas desses três escores em relação ao total de sítios examinados, tem-se uma redução entre os momentos pré e pós-tratamento de 93,2% para 68,5%. Situação bastante semelhante foi observada no protocolo SCH, que apresentou diferenças significativas entre os valores iniciais (220 sítios ou 92,9%) e finais (144 sítios ou 62,1%). Também é interessante notar que, na avaliação final deste protocolo, apareceram os únicos registros de escore 0 verificados na pesquisa, ainda que em um número bastante reduzido de sítios (n=6).

Quando agentes placebos foram utilizados, a quase totalidade dos sítios examinados pré-tratamento apresentaram escores 3, 4 e 5 (98,3% e 99,1% nos protocolos GP e SP, respectivamente). Na avaliação final, 100% dos sítios examinados, em ambos os protocolos, receberam esses escores, ou seja, demonstraram presença de biofilme dental semelhante ao período inicial e concentrada em níveis elevados.

A solução de clorexidina aplicada com *spray* apresenta grande potencial de utilização em pacientes especiais adultos ou infantis. Na presente pesquisa, a redução do valor médio do índice de placa após utilização do protocolo SCH foi de 28,06%. Pode-se considerar modesta esta taxa, se comparada aos 78% relatados por Chikte et al. (1991), 56,31% relatados por Kalaga; Addy e Hunter (1989b) e 42% relatados por Steelman; Holmes e Hamilton (1996). No entanto, é necessário considerar que, nos trabalhos citados, a clorexidina foi aplicada por enfermeiros ou

cuidadores treinados, em pacientes especiais adultos institucionalizados e o índice de placa utilizado para avaliação clínica foi o de Silness e Løe, que apresenta apenas 3 escores e menor capacidade de quantificar acúmulos pequenos de biofilme na superfície dental em comparação ao índice de Quigley e Hein (1964). Porcentagem de redução mais próxima à obtida neste trabalho foi relatada por Montiel e Almerich (2002), que registraram um decréscimo no índice de placa de 33,65% em dezenove pacientes especiais, com idades entre 10 e 19 anos. No único estudo realizado exclusivamente com amostragem composta por crianças especiais, Dever (1979) verificou a redução de 24% no índice de placa após a utilização de solução de clorexidina em *spray*. O agente antimicrobiano foi administrado por enfermeiros treinados, via *spray* de ar comprimido com pressão de 0,02 kilopascals. Todavia, a redução obtida foi inferior aos índices relatados por este estudo e pelos trabalhos encontrados na literatura. Isto provavelmente está relacionado à posologia inadequada utilizada pelo autor, com uma única aplicação diária do *spray*, que, apesar da possível ação mecânica promovida pelo ar comprimido, não foi capaz de eliminar a necessidade da segunda dose de clorexidina diária preconizada.

A clorexidina aplicada sob a forma de gel por embrocção, segundo o protocolo GCH, gerou uma redução no índice médio de placa de 23,89%, o que não se diferencia estatisticamente do protocolo SCH. Esse valor é muito próximo do que foi relatado por Abreu et al. (2002) e muito distante do registro de Hoyos; Murray e Shaw (1977). No primeiro estudo, com 11 pacientes especiais, entre 7 e 21 anos de idade, que empregaram gel de clorexidina a 1% através de escovação dentária realizada por seus pais, a redução alcançada no índice de placa foi de 21,73%. Já no trabalho de Hoyos; Murray e Shaw (1977), a redução no índice de biofilme dental chegou a 63%, porém a amostragem foi composta apenas por pacientes sem deficiências, com idades entre 9 e 17 anos. Reduções significativas nos índices de placa também foram relatadas por Usher (1975) e Panutti et al. (2003) com o uso de gel de clorexidina a 0,5% em moldeiras. Cutress; Brown e Baker (1977), no entanto, após 6 meses de utilização diária de gel de clorexidina a 1% para escovação dentária numa população de 96 pacientes especiais entre 10 e 20 anos, afirmaram que não houve vantagens no uso da clorexidina quando comparada a um agente placebo. Deve-se salientar porém que, mesmo com o emprego de concentrações mais elevadas, como no caso do estudo citado, é necessário a utilização de duas

aplicações diárias para que níveis bacteriostáticos da substância sejam mantidos durante as 24 horas do dia.

A utilização do gel de clorexidina como substituto do dentífrico para escovação dentária também esbarra num outro obstáculo. Uma vez que são conhecidas as dificuldades e limitações dos pacientes especiais e seus cuidadores para realização do controle mecânico do biofilme dental, pode-se esperar que o gel, empregado diretamente na escova dental, não seja levado a todas às superfícies dentárias, reproduzindo as mesmas deficiências encontradas na escovação com o dentífrico convencional. Sendo assim, como demonstrado pelo estudo de Saxen; Niemi e Ainamo (1976), a ação da clorexidina ficaria restrita aos sítios em que ocorreu efetivamente o contato.

O nível de redução de placa alcançado no protocolo GCH, com concentração de clorexidina inferior àquelas relatadas na literatura, provavelmente está relacionado à forma de aplicação (embrocação), que facilitou a utilização do gel e possibilitou o contato da substância com as superfícies dentárias presentes na cavidade bucal, driblando as dificuldades da escovação.

A condição gengival foi avaliada através da ausência ou presença de sangramento gengival marginal à sondagem, critério empregado também nos trabalhos de Francis; Hunter e Addy (1986) e Kalaga; Addy e Hunter (1989b). A opção por este índice deve-se ao fato da avaliação não se basear em mudanças qualitativas do tecido gengival, muitas vezes de difícil definição no periodonto em maturação, e sim num achado clínico objetivo, que é o sangramento marginal. É relevante lembrar que o sangramento não deve ser encarado como sinal patognomônico de doença periodontal ou único meio de diagnóstico, mas um dos sinais de gengivite incipiente.

Assim como se verificou com os níveis de biofilme dental, o sangramento gengival foi reduzido, de maneira significativa, com o uso da clorexidina por meio dos protocolos GCH e SCH, sem que, estatisticamente, diferenças tenham sido encontradas na comparação entre ambos.

No protocolo GCH, os sítios com sangramento foram reduzidos de 85 (24,43%) para 5 (1,44%) após a utilização da clorexidina em gel. Redução equivalente foi alcançada com o emprego de solução de clorexidina (potocolo SCH). Antes do tratamento, registraram-se 98 (28,16%) sítios com sangramento à sondagem; pós-tratamento, esse número caiu para 14 (4,03%). De maneira

semelhante, reduções significativas nos índices gengivais foram observadas por Cutress; Brown e Baker (1977); Francis; Addy e Hunter (1986); Usher (1975), independente do uso de gel de clorexidina para escovação ou em moldeiras.

Com o uso de *spray*, resultados similares aos do protocolo SCH foram obtidos por vários trabalhos na literatura. Reduções significativas no número de sítios com sangramento foram relatadas por Francis; Addy; Hunter (1986) e Kalaga; Addy; Hunter (1989b). Burtner et al. (1991); Chikte et al. (1991); Montiel e Almerich (2002) e Steelman; Holmes e Hamilton (1996) também registraram melhora das condições gengivais após utilização de solução de clorexidina em *spray* em pacientes especiais, com diminuição estatisticamente significativa nos valores do índice gengival de Løe e Silness.

No protocolo GP, o número de sítios com sangramento passou de 71 (20,40%) para 80 (22,98%) e no protocolo SP, os valores foram de 98 (28,16%) e 119 (34,19%), nos momentos pré e pós-tratamento, respectivamente.

Com o uso de agentes placebos, não foi observada diminuição no sangramento gengival. Verificou-se, inclusive, um pequeno acréscimo neste índice. Poder-se-ia questionar, portanto, se os diferentes métodos de aplicação utilizados tiveram alguma influência nesse resultado, como por exemplo, uma possível ação mecânica de remoção de placa das compressas de gaze usadas para aplicação do gel, ou da pressão das borrifadas do *spray* durante a administração da solução. Tal hipótese foi descartada porque na comparação estatística entre os resultados finais dos protocolos GP e SP não foram encontradas diferenças significativas.

Para este trabalho, a inclusão de protocolos baseados exclusivamente no controle mecânico da placa, com agentes placebos substituindo os ativos, mais do que comprovar a efetividade da clorexidina no controle do biofilme dental, contribuiu para a confirmação da hipótese de que o padrão de escovação dentária em crianças especiais é deficitário e incompatível com a manutenção da saúde bucal, mesmo quando este procedimento é realizado pelos pais ou responsáveis. Daí a grande importância da associação entre controle mecânico e químico de placa nesta população específica.

A clorexidina promoveu reduções significativas no acúmulo de placa e no número de sítios com sangramento gengival. No entanto, os índices de placa alcançados ainda podem ser considerados moderados, alcançando aproximadamente 50% do valor total possível para o índice de Quigley e Hein

(protocolo GCH = $2,74 \pm 0,75$; protocolo SCH = $2,59 \pm 0,59$), enquanto que mais de 95% do número total de sítios pesquisados não apresentaram sangramento (protocolo GCH = 98,56%; protocolo SCH = 95,97%).

As alterações periodontais expressam a reação inflamatória dos tecidos aos microorganismos e seus produtos e dependem da interação de fatores locais e sistêmicos. Neste estudo, observou-se que a redução moderada dos índices de placa resultou em melhora considerável na condição gengival, praticamente eliminando os sítios com sangramento à sondagem. É interessante, no entanto, que a análise do índice gengival ultrapasse a fronteira dos dados numéricos, considerando também as particularidades do índice utilizado e as características clínicas observadas.

A ausência ou presença de sangramento é um índice de fácil aplicação no grupo de pacientes especiais, com excelente reproductibilidade intra-examinador e que mostra elevada sensibilidade e baixa especificidade. Logo, é hábil para registrar a presença de sangramento, porém não oferece subsídios suficientes para o diagnóstico completo da condição gengival presente, que deve ser complementado pelas observações clínicas. Na amostragem pesquisada, apesar da quase totalidade de sítios sem sangramento nas avaliações pós-protocolos GCH e SCH, ainda foi possível verificar alterações na cor e na textura do tecido gengival, que não puderam ser atribuídas às características anatômicas peculiares do periodonto infantil, seja de crianças portadoras ou não de necessidades especiais. Portanto, ao término dos períodos experimentais, apesar da melhora significativa após o uso da clorexidina, a condição periodontal das crianças especiais ainda exibiu sinais de inflamação gengival.

Há registros na literatura sobre os efeitos colaterais da clorexidina como agente químico de controle de placa na cavidade bucal, que incluem manchamento dos dentes, língua e restaurações, alteração no paladar e descamações gengivais ou da mucosa (AL-TANNIR; GOODMAN, 1994; VAN GRUNSVEN; CARDOSO, 1995; VINHOLIS et al., 1996). Na presente pesquisa, foi verificado apenas manchamento bastante leve em um único paciente, após os protocolos GCH e SCH. A pigmentação foi removida facilmente com escovação dentária ao término dos períodos experimentais.

O manchamento dentário foi a única conseqüência indesejada do uso da clorexidina relatada por um número significativo de trabalhos. Em crianças e

adolescentes sem deficiências, a pigmentação dentária foi observada por Lang et al. (1982), com o uso de solução de clorexidina a 0,2% para bochecho e, Hoyos; Murray e Shaw (1977), com a utilização do gel a 1% para escovação dentária. Nas pesquisas realizadas com pacientes especiais, registrou-se manchamento dentário nos trabalhos de Usher (1975) e Panutti et al. (2003), com a utilização de gel de clorexidina a 0,5%; Brayer; Goultschin e Mor (1985), que empregaram solução a 0,2% para bochecho e Francis; Addy e Hunter (1986), que verificaram manchamento com gel a 1% e solução a 0,2% para bochecho e em *spray*.

Nesses estudos há um ponto em comum, que é a concentração mais elevada da clorexidina, se comparada ao valor de 0,12% empregado na presente pesquisa. Tal fato é uma possível explicação à quase ausência de manchamento dentário verificada, o que vem ao encontro dos achados de Zanella; Bijella e Rosa (2001), que relataram índices menores de pigmentação em concentração mais baixa do agente antimicrobiano.

Os protocolos de administração caseira da clorexidina são dependentes da adesão ao tratamento e da vontade dos cuidadores de manter o tratamento, apesar das próprias limitações e dos obstáculos impostos pelas deficiências das crianças especiais. Para se conhecer a percepção a respeito dos protocolos testados, aplicou-se um questionário estruturado aos pais, mães ou responsáveis pelos 29 pacientes que concluíram o estudo (APÊNDICE G).

Os respondentes foram unânimes em afirmar que seguiram as orientações dadas pela pesquisadora. Apenas 13,80% dos cuidadores não encontraram obstáculos ao uso dos veículos testados. A maioria dos pais ou responsáveis relataram dificuldades práticas na aplicação do gel e do *spray*. A resistência da criança foi o fator prevalente, seguida por dificuldade do cuidador para aplicação do veículo ou associação entre as duas situações. É possível afirmar que o gel foi considerado o veículo que ofereceu maior dificuldade de aplicação em crianças portadoras de necessidades especiais. De maneira coerente, quando questionados a respeito da preferência de uso, 65,52% dos pais ou responsáveis afirmaram considerar a solução de clorexidina aplicada via *spray* como a melhor opção.

A preferência dos cuidadores pelo uso do *spray* também foi relatada por Francis; Addy e Hunter (1987), que obtiveram a opinião de 27 cuidadores em relação a diferentes veículos e métodos de aplicação da clorexidina em pacientes especiais (gel em moldeiras, solução via *spray* ou bochecho). Neste estudo, a solução

aplicada por meio de *spray* ganhou a preferência de 85% dos entrevistados, que, em sua maioria, consideraram-na o método mais eficaz. O gel foi apontado como a forma mais difícil de aplicação e causa de resistência em 74% dos pacientes no momento de aplicação.

Todavia, no estudo de Burtner et al. (1996), o gel de clorexidina foi bem aceito pela maioria dos 44 pacientes especiais adultos e seus cuidadores, que o utilizaram como substituto ao dentífrico convencional para escovação dentária. Deve-se salientar, no entanto, que a outra opção oferecida pelo estudo consistia num procedimento em duas etapas, que preconizava a escovação convencional seguida pela aplicação da clorexidina, o que envolvia aumento significativo no tempo gasto para realização do procedimento.

A melhora na condição gengival, refletida na redução significativa do número de sítios com sangramento à sondagem, foi notada pelos respondentes. Antes do início do tratamento, todos afirmaram que seus filhos apresentavam sangramento gengival, condição que se modificou em 82,24% dos casos com o decorrer dos períodos experimentais, segundo sua opinião. A participação na pesquisa também estimulou a grande maioria dos pais (82,76%) a dispensar maior atenção à saúde bucal de seus filhos.

Os resultados diversos de aceitação dos pacientes e seus cuidadores frente aos diferentes veículos e métodos de aplicação da clorexidina provavelmente influenciam a adesão ao tratamento. Situações como ausência de colaboração da criança, presença de sangramento gengival e dificuldade de manutenção de abertura bucal são citadas como possíveis causas de interrupção do tratamento com clorexidina (ABREU et al., 1999). Caso os protocolos propostos se tornem mais um item dessa lista, dificilmente o uso de agentes químicos oferecerá algum benefício à criança especial.

As necessidades de tratamento neste grupo de pacientes vão além da escolha de um agente químico adjunto de controle do biofilme dental clinicamente efetivo. Dependem também da seleção de um veículo adequado às condições do paciente e seus pais e, principalmente, da implementação de um programa preventivo, educativo e motivacional, que deve ser incorporado ao dia-a-dia da família (DESAI; MESSER; CALACHE, 2001; TESINI; FENTON, 1994).

Durante a execução deste trabalho, um desejo dos pais ou responsáveis em realizar mais em prol da saúde bucal de seus filhos foi evidente. O grupo que fez

parte da amostragem colaborou ativamente e sem desânimo, a ponto de não haver uma única desistência no período de 85 dias de duração da pesquisa.

Acredita-se que esse fato seja reflexo dos contatos freqüentes com a criança e seu cuidador, da facilidade de acesso aos profissionais envolvidos na pesquisa e principalmente, do processo educativo e motivacional desenvolvido, que excluiu a desinformação do cotidiano das famílias e lhes deu a oportunidade de reagir frente a uma situação-problema há muito tempo estabelecida.

É evidente que a atmosfera que envolve um trabalho de pesquisa pode ser muito diferente da realidade de Saúde Pública, que não tem um único grupo de pacientes, mas um número vasto e em constante expansão de pessoas para prestar assistência. No entanto, este trabalho dá indícios claros de que é possível estruturar protocolos preventivos simples e eficazes, que envolvem a ação de pessoal auxiliar e cirurgiões-dentistas, e, principalmente, podem contar com a participação dos pais como fator decisivo para obtenção dos resultados esperados. A efetivação desta proposta depende também da evolução contínua da Odontologia, não apenas do ponto de vista técnico-científico, mas sobretudo social, tornando-se inclusiva, aceitando as diferenças, e acolhendo o especial.

7 CONCLUSÕES

Com base na metodologia proposta e, a partir dos resultados obtidos neste trabalho, é possível concluir que:

- o gel de clorexidina a 0,12% (aplicado via embrocação) e a solução de clorexidina a 0,12% (aplicada via *spray*) reduziram significativamente os índices de placa bacteriana e o número de sítios com sangramento gengival marginal à sondagem em crianças portadoras de necessidades especiais;
- resultados clínicos equivalentes foram alcançados com a utilização do gel ou da solução de clorexidina a 0,12%;
- o grau de dificuldade relatado pelos pais ou responsáveis para aplicação dos agentes testados foi maior com o uso do gel;
- a solução aplicada via *spray* foi o veículo de preferência dos pais ou responsáveis para utilização rotineira de agentes químicos adjuntos à escovação dentária.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. H. N. G.; PAIXÃO, H. H.; RESENDE, V. L. S. Controle de placa bacteriana em portadores de deficiências físicas: avaliação de pais e responsáveis. **Arquivos em Odontologia**, v.35, n.1, p.27-37, 1999.
- ABREU, M. H. N. G.; PAIXÃO, H. H.; RESENDE, V. L. S.; PORDEUS, I. A. Mechanical and chemical home plaque control: a study of brazilian children and adolescents with disabilities. **Special Care in Dentistry**, v.22, n.2, p.56-64, Mar./Apr. 2002.
- ADDY, M.; MORAN, J. Comparison of plaque accumulation after topical application and mouth rinsing with chlorhexidine gluconate. **Journal of Clinical Periodontology**, v.10, n.1, p.69-71, Jan. 1983.
- ADDY, M.; MORAN, J.M. Clinical indications for the use of chemical adjuncts to plaque control: chlorhexidine formulations. **Periodontology 2000**, v.15, p.52-54, Oct. 1997.
- AL-TANNIR, M.; GOODMAN, H. S. A review of chlorhexidine and its use in special populations. **Special Care in Dentistry**, v.14, n.3, p.116-122, May/Jun. 1994.
- AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Parameter on plaque-induced gingivitis. **Journal of Periodontology**, v.71, p.851-852, May 2000.
- ASSEMBLÉIA NACIONAL DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS, 2., 2001, Manaus. **Documento final da comissão executiva**. Manaus: ANEO, 2001. Disponível em: http://www.cfo.org.br/2aneo_am/ev2.htm. Acesso em: 16 fev. 2004.
- BANTING, D.; BOSMA, M.; BOLLMER, B. Clinical effectiveness of a 0,12% chlorhexidine mouthrinse over two years. **Journal of Dental Research**, v.68, Special Issue, p.1716-1718, 1989.
- BAY, L. M.; RUSSEL, B. G. Effect of chlorhexidine on dental plaque and gingivitis in mentally retarded children. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v.3, n.6, p.267-270, Nov. 1975.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução n. 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília, 1996. 24p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual operacional para comitês de ética em pesquisa**. Conselho Nacional de Saúde, Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Brasília, 2002. 123 p.
- BRAYER, L.; GOULTSCHIN, J.; MOR, C. The effect of chlorhexidine mouthrinses on dental plaque and gingivitis in mentally retarded individuals. **Clinical Preventive Dentistry**, v.7, n.1, p.26-28, Jan./Feb. 1985.

BRETZ, W. A.; VALENTE, M. I.; DJAHJAH, C. VILLAR do VALLE, E.; WEYANT, R. J.; NÖR, J. E. Chlorhexidine varnishes prevent gingivitis in adolescents. **Journal of Dentistry for Children**, v. 67, n.6, p.399-402, Nov./Dec. 2000.

BURTNER, A. P.; LOW, D. W.; McNEAL, D. R.; HASSEL, T.; SMITH, R. G. Effects of chlorhexidine spray on plaque and gingival health in institutionalized persons with mental retardation. **Special Care in Dentistry**, v.11, n.3, p.97-100, May/Jun. 1991.

BURTNER, A. P.; SMITH, R. G.; TIEFENBACH, S.; WALKER, C. Administration of chlorhexidine to persons with mental retardation residing in an institution: patient acceptance and staff compliance. **Special Care in Dentistry**, v.16, n.2, p.53-57, May/Apr. 1996.

CASE, D. E. Safety of Hibitane: laboratory experiments. **Journal of Clinical Periodontology**, v.4, n.5, p.66-72, Dec. 1977.

CHIKTE, U. M.; POCHEE, E.; RUDOLPH, M. J.; REINACH, S. G. Evaluation of stannous fluoride and chlorhexidine sprays on plaque and gingivitis in handicapped children. **Journal of Clinical Periodontology**, v.18, n.5, p.281-286, May 1991.

CHOI, N. K.; YANG, K. H. A study on the dental disease of the handicapped. **Journal of Dentistry for Children**, v.70, n.2, p.153-158, May/Aug. 2003.

CUTRESS, T. W.; BROWN, R. H.; BARKER, D. S. Effects on plaque and gingivitis of a chlorhexidine dental gel in the mentally retarded. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v.5, n.2, p.78-83, Mar. 1977.

DENLOYE, O. O. Oral Hygiene status of mentally handicapped school children in Ibadan, Nigeria. **Odonto-Stomatologie Tropicale**, v.21, n.84, p.19-21, Dec. 1998.

DENLOYE, O. O. Periodontal status and treatment needs of 12-15 years old institutionalized mentally handicapped school children in Ibadan, Nigeria. **Odonto-Stomatologie Tropicale**, v.22, n.86, p.38-40, Jun. 1999.

DESAI, M.; MESSER, L. B.; CALACHE, H. A study of dental treatment needs of children with disabilities in Melbourne, Austrália. **Australian Dental Journal**, v.46, n.1, p.41-50, Mar. 2001.

DEVER, J. G. Oral hygiene in mentally handicapped children. A clinical trial using a chlorhexidine spray. **Australian Dental Journal**, v.24, n.5, p.301-305, Oct. 1979.

ERNST, C. P.; PROCKL, K.; WILLERSHAUSEN, B. The effectiveness and side effects of 0,1% and 0,2% chlorhexidine mouthrinses. **Quintessence International**, v.29, n.7, p.443-448, Jul. 1998.

FRANCIS, J. R.; ADDY, M.; HUNTER, B. A comparison of three delivery methods of chlorhexidine in handicapped children: parent and house-parent preferences. **Journal of Periodontology**, v.58, n.7, p. 456-459, Jul. 1987.

FRANCIS, J. R.; HUNTER, B.; ADDY, M. A comparison of three delivery methods of chlorhexidine in handicapped children: effects on plaque, gingivitis and toothstaining. **Journal of Periodontology**, v.58, n.7, p.451-455, Jul.1987.

GARGIONE, C. A. O uso do gluconato de clorexidina na prevenção da placa bacteriana em crianças portadoras de paralisia cerebral. **Revista da APCD – Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas**, v.34, n.3, p. 220-225, maio/jun. 1980.

GIRGIS, S. S. Dental health of persons with severe mentally handicapping conditions. **Special Care in Dentistry**, v.5, n.6, p. 246-248, Nov./Dec. 1985.

GOODSON, J. M. Pharmacokinetic principles controlling efficacy of oral therapy. **Journal of Dental Research**, v.68, Special issue, p.1625-1632, Nov. 1989.

GREENE, J. L.; VERMILLION, J. R. The simplified oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. **Journal of American Dental Association**, v.61, p.29-35, 1964.

GUGUSHE, T. S.; WET, F. A.; ROJAS-SILVA, O. Efficacy of an experimental dentifrice formulation on primary school children in Ga-Rankuwa, Pretoria. **Journal of the Dental Association of South Africa**, v.49, n.5, p.209-212, May 1994.

HADDAD, A. S.; SANTOS, M. T. B. R. Abordagem do paciente com necessidades especiais para o tratamento odontológico ambulatorial. In: CARDOSO, R. J. A.; MACHADO, M. E. L. (Org.). **Odontologia, conhecimento e arte: odontopediatria, ortodontia, ortopedia funcional dos maxilares, pacientes especiais**. São Paulo: Artes Médicas, 2003. p. 295-301.

HOYOS, D. F.; MURRAY, J. J.; SHAW, L. The effect of chlorhexidine gel on plaque and gingivitis in children. **British Dental Journal**, v.142, n.11, p. 366-369, Jun. 1977.

JAHN, M. R.; JAHN, R. S. Fique atento: criança também tem gengivite. **Revista da APCD - Associação Paulista de Cirurgiões-dentistas**, v.51, n.4, p.355-358, jul./ago. 1997.

JENKINS, S.; ADDY, M.; WADE, W. The mechanism of action of chlorhexidine. **Journal of Clinical Periodontology**, v.15, n.7, p.415-424, Aug. 1988.

KALAGA, A.; ADDY, M.; HUNTER, B. Comparison of chlorhexidine delivery by mouthwash and spray on plaque accumulation. **Journal of Periodontology**, v.60, n.3, p.127-130, Mar. 1989a.

KALAGA, A.; ADDY, M.; HUNTER, B. The use of 0,2% chlorhexidine spray as an adjunct to oral hygiene and gingival health in physically and mentally handicapped adults. **Journal of Periodontology**, v.60, n.7, p. 381-385, Jul. 1989b.

LAHER, A.; CLEATON-JONES, P. E. Chlorhexidine rinsing in physically handicapped pupils in Katlehong. **Journal of the Dental Association of South Africa**, v.51, n.6, p.343-346, Jun. 1996.

LANG, N. P.; GRAF, H.; GEERING, A. H.; SAXER, U. P.; STURZENBERGER, O. P.; MECKEL, A. H. Effects of supervised chlorhexidine mouthrinses in children – a longitudinal clinical trial. **Journal of Periodontal Research**, v.17, n.1, p.101-111, Jan. 1982.

LESSER, S. P.; GELBIER, L. D. S. A preventive measure for mentally handicapped: mouthrinsing with chlorhexidine. **Dental Health**, v.12, n.1, p.15-17, Feb./Aug. 1973.

LÖE, H.; SCHIOTT, R. The effect of mouthrinses and topical application of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man. **Journal of Periodontal Research**, v.5, n.2, p.79-83, 1970.

MARTENS, L.; MARKS, L.; GOFFIN, G.; GIZANI, S.; VINCKIER, F.; DECLERCK, D. Oral hygiene in 12-year-old disabled children in Flanders, Belgium, related to manual dexterity. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v.28, p.73-80, Feb. 2000.

McKENZIE, W. T.; FORGAS, L.; VERNINO, A. R.; PARKER, D.; LIMESTALL, J. D. Comparison of a 0,12% chlorhexidine mouthrinse and an essential oil mouthrinse on oral health in institutionalized, mentally handicapped adults: one-year results. **Journal of Periodontology**, v.63, N.3, p.187-193, Mar. 1992.

MITSEA, A. G.; KARIDIS, A. G.; DONTA-BAKOYIANNI, C.; SPYROPOULOS, N. D. Oral health status in greek children and teenagers with disabilities. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v.26, n.1, p.111-118, Fall 2001.

MONTIEL, J. M.; ALMERICH, J. M. Estudio de la eficacia de dos tratamientos antiplaca y antigingivitis en un grupo de discapacitados psíquicos. **Medicina Oral**, v.7, n.2, p. 136-143, mar./abr. 2002.

MUGAYAR, L. R. F. Planejamento e viabilização do atendimento do paciente com necessidades especiais, In: CARDOSO, R. J. A.; MACHADO, M. E. L. (Org.). **Odontologia, conhecimento e arte: odontopediatria, orthodontia, ortopedia funcional dos maxilares, pacientes especiais**. São Paulo: Artes Médicas, 2003. p.269-294.

ORAL HYGIENE INDICES. **World Health Organization**. Disponível em: <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/ohiintrod.html>. Acesso em: 16 feb. 2004.

PANNUTI, C. M.; SARAIVA, M. C.; FERRARO, A.; FALSI, D.; CAI, S.; LOTUFO, R. F. Efficacy of a 0,5% chlorhexidine gel on the control of gingivitis in brazilian mentally handicapped patients. **Journal of Clinical Periodontology**, v.30, p.573-576, Jul./Sep. 2003.

PEREIRA, A. C. Normas operacionais para execução de levantamentos em odontologia. In: PEREIRA, A. C. (Org.). **Odontologia em saúde coletiva: planejando ações e promovendo saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2003. p.83-116.

QUIGLEY, G. A.; HEIN, J. W. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. **Journal of American Dental Association**, v.65, p.26-28, 1962.

RÖLLA, G.; MELSEN, B. On the mechanism of plaque inhibition by chlorhexidine. **Journal of Dental Research**, v.54, Special issue B, p. 57-62, Jun. 1975.

RUSSEL, B. G.; BAY, L. M. Systemic effects of oral use of chlorhexidine gel in multihandicapped epileptic children. **Scandinavian Journal of Dentistry Research**, v.89, p.264-269, Jun. 1981.

SANTOS, M. T. B. R.; MASIERO, D.; NOVO, N. F.; SIMIONATO, M. R. L. Oral conditions in children with cerebral palsy. **Journal of Dentistry for Children**, v.70, n.1, p.40-46, 2003.

SAXEN, L.; NIEMI, M. L.; AINAMO, J. Intra-oral spread of the antimicrobial effect of a chlorhexidine gel. **Scandinavian Journal of Dental Research**, v.84, n.5, p.304-307, Sept. 1976.

SEERIG, L. M.; ZANON, G. B.; ANZILIERO, L. Avaliação da efetividade da clorexidina no controle químico da placa bacteriana. **Revista Dentística on line**, n.7, jan./jun., 2003. Disponível em: www.ufsm.br/dentisticaonline. Acessado em: 16 mar. 2003.

STABHOLZ, A.; SHAPIRA, J.; SHUR, D.; FRIEDMAN, M.; GUBERMAN, R.; SELA, M. N. Local application of sustained-release delivery system of chlorhexidine in Down's syndrome population. **Clinical Preventive Dentistry**, v.13, n.5, p.9-14, Sep./Oct. 1991.

STEELMAN, R.; HOLMES, D.; HAMILTON, M. Chlorhexidine spray effects on plaque accumulation in developmentally disabled patients. **The Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v.20, n.4, p.333-336, Summer 1996.

STIEFEL, J. D.; TRUELOVE, E. L.; CHIN, M. M.; MANDEL, L. S. Efficacy of chlorhexidine swabbing in oral health care for people with severe disabilities. **Special Care in Dentistry**, v.12, n.2, p.57-62, Mar./Apr. 1992.

STIEFEL, D. J.; TRUELOVE, E. L.; CHIN, M. M.; ZHUM X. C.; LEROUX, B. G. Chlorhexidine swabbing applications under various conditions of use in preventive oral care for persons with disabilities. **Special Care in Dentistry**, v.15, n.4, p.159-165, Jul./Aug. 1995.

STORHAUG, K. Hibitane in oral disease in handicapped patients. **Journal of Clinical Periodontology**, v.4, p.102-107, Dec. 1977.

TESINI, D. A.; FENTON, S. J. Oral health needs of persons with physical or mental disabilities. **Dental Clinics of North America**, v.38, n.3, p.483-498, Jul. 1994.

TOMITA, N. E.; FAGOTE, B. F. Programa educativo em saúde bucal para pacientes especiais. **Odontologia e Sociedade**, v.1, n.1/2, p.45-50, 1999.

USHER, P. J. Oral hygiene in mentally handicapped children. **British Dental Journal**, v.138, p.217-221, Mar. 1975.

VAN GRUNSVEN, M. F.; CADOSO, E. B. T. Atendimento odontológico em crianças especiais. **Revista da APCD – Associação Paulista de Cirurgiões-dentistas**, v.49, n.5, p.364-370, set./out. 1995.

VIGNEHSA, H.; SOH, G.; LO, G. L.; CHELLAPPAH, N. K. Dental health of disabled children in Singapore. **Australian Dental Journal**, v.36, n.2, p.151-156, Apr. 1991.

VINHOLIS, A. H. C.; GONÇALVEZ, P. C.; MARCANTONIO, R. A. C.; MARCANTONIO JÚNIOR, E. Mecanismo de ação da clorexidina. **Revista Periodontia**, v.5, n.3, p.281-3, jan./jun. 1996.

ZANELLA, N. L. M.; BIJELLA, M. F. T. B.; ROSA, O. P. S. The influence of mouthrinses with antimicrobial solution on the inhibition of dental plaque and on the levels of *mutans streptococci* in children. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, v.16, n.2, p.101-106, Apr./Jun. 2002.

ANEXO A

Parecer da Comissão de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Ponta Grossa (COEP – UEPG)

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA
Área de Concentração: CLÍNICA INTEGRADA

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Avaliação da clorexidina no controle do biofilme dental em crianças portadoras de necessidades especiais

TERMO DE CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO E/OU ESCLARECIDO

Eu, _____, abaixo-assinado, responsável pelo menor _____ de _____ anos de idade, permito, de livre e espontânea vontade, que ele(a) participe da pesquisa que vai avaliar a eficiência de diferentes métodos para aplicação de clorexidina em crianças portadoras de necessidades especiais.

Fui informado de que o produto que será usado nesta pesquisa já foi amplamente pesquisado e é bastante eficaz no tratamento da gengiva e como antisséptico bucal. Também fui informado que podem aparecer manchas nos dentes, mudança no paladar e descamação da mucosa da boca, situações que passam quando o uso do produto é interrompido e não deixam nenhuma consequência.

Concordo em realizar os procedimentos a mim solicitados pelo pesquisador exatamente de acordo com as orientações que recebi verbalmente e por escrito, e durante o período de tempo especificado.

Estou ciente de que posso recorrer aos pesquisadores para responder qualquer dúvida a respeito dos procedimentos realizados, bem como meu (minha) filho (a) poderá abandonar a pesquisa a qualquer momento, desde que essa decisão seja informada ao pesquisador.

Concordo também que os dados obtidos e as fotografias que forem feitas durante o período da pesquisa podem ser utilizadas para apresentação dos resultados da pesquisa em congressos e publicações científicas, do Brasil ou do exterior, uma vez que todo sigilo, respeito e ética profissional serão mantidos.

Ponta Grossa, _____ de _____ de 2003.

nome do responsável: _____ grau de parentesco: _____

assinatura: _____ C.P.F. do responsável: _____

R.G. do responsável: _____ telefone: _____

Endereço: _____

Pesquisadores: _____

Ana Cláudia Rodrigues Chibinski
(225-7338)

Gislaine Denise Czulniak
(222-5777)

COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA: 220-3262

APÊNDICE B

Formulação das substâncias utilizadas

SOLUÇÃO AQUOSA DE DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA 0,12%

digluconato de clorexidina a 20% _____	6 g
essência de hortelã _____	5 ml
corante verde a 1% _____	2,5 ml
água destilada q.s.p. _____	1000 ml

SOLUÇÃO AQUOSA PLACEBO

essência de hortelã _____	5 ml
corante verde a 1% _____	2,5 ml
água destilada q.s.p. _____	1000 ml

GEL DE DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA A 0,12%

digluconato de clorexidina a 20% _____	6 g
essência de hortelã _____	5 ml
corante verde a 1% _____	2,5 ml
gel base de hidroetilcelulose a 2% q.p.s. _____	1000 g

GEL PLACEBO

essência de hortelã _____	5 ml
corante verde a 1% _____	2,5 ml
gel base de hidroetilcelulose a 2% q.p.s. _____	1000 g

DENTIFRÍCIO PLACEBO PARA ESCOVAÇÃO

propilenoglicol _____	5,0%
glicerina _____	25,0%
metil parabeno _____	0,1%
sacarina sódica _____	0,2%
mentol _____	0,1%
essência de menta _____	0,5%
gel de Natrosol® 2,5% q.s.p. _____	100,0 g
corante verde _____	5 gotas

APÊNDICE C

Equivalência farmacêutica dos veículos testados

Veículo testado	medida de uso caseiro	concentração do fármaco	correspondência em massa do veículo*	correspondência em massa de fármaco**	correspondência em volume do veículo***	densidade****
solução	24 borrifadas do spray	0,12%	2,27g	0,002724g	2,26ml	1,0028g/ml
gel	2 rotações do anel do êmbolo da seringa envasadora	0,12%	2,27g	0,002724g	2,26ml	1,0028g/ml

Quadro 1 – Equivalência farmacêutica da solução e do gel de clorexidina a 0,12% para aplicação nos arcos superior e inferior

* obtida após três dispensações e pesagens sucessivas do gel e solução em balança de precisão

** obtida através da fórmula:

$$\text{massa do fármaco} = \frac{\text{massa do veículo} \times \text{concentração da clorexidina}}{100}$$

*** obtida através da fórmula:

$$\text{volume do veículo} = \frac{\text{massa do veículo}}{\text{densidade do veículo}}$$

**** obtida através da fórmula:

$$\text{densidade do veículo} = \frac{\text{massa do veículo} \times \text{densidade da água destilada}}{\text{massa da água destilada}}$$

(densidade da água destilada em temperatura ambiente - 20° C = 0,99715 g/ml)

APÊNDICE D

Ficha de anamnese respondida pelos pais ou responsáveis

Dados da criança

Nome: _____ Idade: _____ anos Data de nascimento ___/___/___

Nome do médico: _____ Nome do dentista: _____

Já experimentou algum tratamento odontológico? () sim () não

Qual foi seu comportamento?

- () bom, com tranquilidade e aceitando o tratamento
 () razoável, houve alguma dificuldade para realização do tratamento
 () ruim, demonstrando grande resistência e sem aceitar o tratamento

Apresenta histórico de:

Febre reumática	() sim	() não
Desmaios	() sim	() não
Hemorragia	() sim	() não
Doença do coração	() sim	() não
Doença de rins	() sim	() não

Apresenta deficiência mental? () sim () não

Apresenta deficiência motora? () sim () não

Qual a causa?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| () Síndrome de Down | () Traumatismo |
| () Hipotireoidismo congênito | () Autismo |
| () Distrofia muscular | () Paralisia cerebral |
| () Doenças infecciosas durante a gravidez | () Fenilcetonúria |
| () Outros _____ | () Eristroblastose Fetal (fator rh) |
| | () Desconhecida |

Quem escova os dentes da criança? () mãe () pai () ela mesma () outros

Quantas vezes ao dia? () 1 vez () 2 vezes () mais de duas vezes

É usado na higiene bucal:

() fio dental () bochechos com flúor () escova dental () pasta dental

Dados dos pais

Nome da mãe: _____ Nome do pai: _____

Endereço da casa: _____ fone: _____

Endereço do trabalho: _____ fone: _____

APÊNDICE E

Instruções e tabela de frequência de uso dos veículos testados
para controle dos pais ou responsáveis

APÊNDICE F

Modelo de ficha clínica utilizada para registro dos índices nos diferentes momentos de avaliação

APÊNDICE G

Questionário respondido pelos pais/responsáveis sobre os protocolos utilizados

1 – Seu filho usou antibiótico durante o período de duração da pesquisa?

sim não

2 – Você seguiu as instruções fornecidas pela pesquisadora?

sim não

3 – Encontrou dificuldade para aplicação dos produtos?

GEL sim não SPRAY sim não

resistência da criança

resistência da criança

dificuldade de aplicação do responsável dificuldade de aplicação do responsável

ambas

ambas

não houve dificuldade na utilização dos produtos

4 – Notou alguma alteração na cavidade bucal do seu filho? sim não

5 – Quais foram as alterações?

aparecimento de ulcerações

alteração no paladar

manchamento dentário

6 – Em relação à gengiva de seu filho, você observou que:

aumentou o sangramento diminuiu o sangramento

não houve mudanças meu filho não tem sangramento gengival

7 – No seu ponto de vista, todos os tratamentos melhoraram a saúde bucal de seu filho? sim não

8 – Em caso de resposta negativa, qual tratamento mostrou melhores resultados?

gel spray

9 – Se recomendado pelo dentista, qual método preferiria usar rotineiramente?

gel spray

10 – Sua participação nesta pesquisa fez com que a atenção dispensada à saúde bucal de seu filho se intensificasse?

sim não

APÊNDICE H

Testes estatísticos

Tabela 1- Estatística de Kurskal-Wallis para os escores do IPLi nos quatro protocolos testados

Grupo	N	Postos Médios	Mediana	Moda	Variação	Máximo	Mínimo
GCH	232	446,38	4	4	4	1	5
GP	232	485,45	4	4	3	2	5
SCH	232	444,89	4	4	4	1	5
SP	232	481,28	4	4	3	2	5

K.W. = 5,591; Graus de liberdade = 3; p = 0,133 – não significativo (p>0,05)

Tabela 2- Frequências dos escores de IPLi nos quatro protocolos testados

Escore	GCH			GP			SCH			SP		
	Freq.	Freq. %	Freq. A.	Freq.	Freq. %	Freq. A.	Freq.	Freq. %	Freq. A.	Freq.	Freq. %	Freq. A.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	0,9	0,9	0	0	0	4	1,7	1,7	0	0	0
2	14	6,0	6,9	4	1,7	1,7	8	3,4	5,2	2	0,9	0,9
3	82	35,5	42,2	81	34,9	36,6	90	38,8	44,0	80	34,5	35,4
4	111	47,8	90,1	118	50,9	87,5	105	45,3	89,2	130	56,0	91,4
5	23	9,9	100,0	29	12,5	100,0	25	10,8	100,0	20	8,6	100,0
Total	232	100,0	---	232	100,0	---	232	100,0	---	232	100,0	---

Tabela 3- Frequência dos escores de IGi em cada protocolo testado e percentual em relação amostra total

Grupo	Escore - IGi		Total
	0	1	
GCH	263 (18,9%)	85 (6,1%)	348 (25,0%)
GP	277 (19,9%)	71 (5,1%)	348 (25,0%)
SCH	250 (18,0%)	98 (7,0%)	348 (25,0%)
SP	250 (18,0%)	98 (7,0%)	348 (25,0%)
Total	1040 (74,7%)	352 (25,3%)	1392 (100,0%)

$\chi^2 = 7,574$; Graus de liberdade = 3; p = 0,056 – não significativo

Tabela 4 - Estatística de Wilcoxon para os escores de IPLi no protocolo GCH

GCH	N	Postos Médios	Soma dos Postos
Postos Negativos	145	76,97	11161,00
Postos Positivos	6	52,50	315,00
Empates	81	---	---
Total	232	---	---

Z = -10,526; $p < 0,0001$ – significativo ($p < 0,05$)

Tabela 5- Frequência dos escores de IGi e IGF no protocolo GCH.

Grupo		Escore - IGF		Total
		0	1	
Escore IGi	0	263	0	263
	1	80	5	85
Total		343	5	348

$p < 0,0001$ – significativo

Tabela 6 - Estatística de Wilcoxon para os escores de IPLi e IPLf no protocolo GP

GP	N	Postos Médios	Soma dos Postos
Postos Negativos	48	53,27	2557,00
Postos Positivos	61	56,36	3438,00
Empates	123	---	---
Total	232	---	---

Z = -1,485; $p < 0,137$ – não significativo ($p > 0,05$)

Tabela 7- Frequência dos escores de IGi e IGF no protocolo GP

Grupo		Escore - IGF		Total
		0	1	
Escore IGi	0	264	13	277
	1	4	67	71
Total		268	80	348

$p = 0,05$ – não significativo

Tabela 8 - Estatística de Wilcoxon para os escores de IPLi e IPLf no protocolo SCH

SCH	N	Postos Médios	Soma dos Postos
Postos Negativos	160	85,14	13622,00
Postos Positivos	7	58,00	406,00
Empates	65	---	---
Total	232	---	---

Z = -11,024; p<0,0001 – significativo (p<0,05)

Tabela 9 - Frequência dos escores de IGi e IGf no protocolo SCH

Grupo		Escore - IGf		Total
		0	1	
Escore IGi	0	245	5	250
	1	89	9	98
Total		334	14	348

p<0,0001 – significativo

Tabela 10 - Estatística de Wilcoxon para os escores de IPLi e IPLf no protocolo SP

SCH	N	Postos Médios	Soma dos Postos
Postos Negativos	14	34,0	476,00
Postos Positivos	53	34,0	1802,00
Empates	165	---	---
Total	232	---	---

Z = -4,765; p<0,0001 – significativo (p<0,05)

Tabela 11- Frequência dos escores de IGi e IGf no protocolo SP

Grupo		Escore - IGf		Total
		0	1	
Escore Igi	0	224	26	250
	1	5	93	98
Total		229	119	348

p<0,0001 – significativo

Tabela 12 - Estatística de Kurskal-Wallis para os escores de IPLf dos quatro protocolos testados

Grupo	N	Postos Médios	Mediana	Moda	Variação	Máximo	Mínimo
GCH	232	307,25	3	3	3	1	4
GP	232	617,09	4	4	3	2	5
SCH	232	290,96	3	3	4	0	4
SP	232	642,70	4	4	2	3	5

K.W. = 401,064; Graus de liberdade = 3; $p < 0,0001$ – significativo ($p < 0,05$)

Tabela 13 - Teste de comparações múltiplas entre os IPLf dos quatro protocolos testados

Grupo	Diferenças dos Postos	Valor de p	Significância
GCH x GP	309,84	0,0001	*S
GCH x SCH	16,29	0,165	NS
GCH x SP	332,86	0,0001	*S
GP x SCH	326,13	0,0001	*S
GP x SP	25,61	0,151	NS
SCH x SP	351,74	0,0001	*S

*S – Diferenças significativa – $p < 0,05$

NS – Diferenças não significativas – $p > 0,05$

Tabela 14 - Frequências dos escores de IPLf nos quatro protocolos testados

Escore	GCH			GP			SCH			SP		
	Freq.	Freq. %	Freq. A	Freq.	Freq. %	Freq. A	Freq.	Freq. %	Freq. A	Freq.	Freq. %	Freq. A
0	0	0	0	0	0	0	6	2,6	2,6	0	0	0
1	15	6,5	6,5	0	0	0	28	12,1	14,7	0	0	0
2	15	25,0	31,5	0	0	0	54	23,3	37,9	0	0	0
3	131	56,5	87,9	69	29,7	29,7	112	48,3	86,2	54	23,3	23,3
4	28	12,0	100,0	137	59,1	88,8	32	13,8	100,0	149	64,2	87,5
5	0	0	---	26	11,2	100,0	0	0	100,0	29	12,5	100,0
Total	232	100,0	---	232	100,0	---	232	100,0	---	232	100,0	---

Tabela 15 - Frequência dos escores do IGf em cada protocolo e percentual em relação amostra total

Grupo	Escore - IGf		Total
	0	1	
GCH	343 (24,6%)	5 (0,4%)	348 (25,0%)
GP	268 (19,3%)	80 (5,7%)	348 (25,0%)
SCH	334 (24,0%)	14 (1,0%)	348 (25,0%)
SP	229 (16,5%)	119 (8,5%)	348 (25,0%)
Total	1174 (84,3%)	219 (15,7%)	1392 (100,0%)

$\chi^2 = 205,61$; Graus de liberdade = 3; $p < 0,0001$ – significativo