

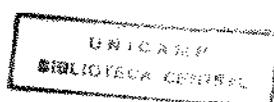
HIROSHI MARUO

**CONTROLE DE PLACA BACTERIANA  
E INFLAMAÇÃO GENGIVAL  
EM PACIENTES SOB TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (Ortodontia)

PIRACICABA - S.P.

- 1992 -



À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. NORMA SABINO PRATES  
pela segura orientação na realização  
deste trabalho, meu reconhecimento.

À meus Pais e Irmãos,  
pela minha formação como  
homem e profissional,  
minha eterna gratidão.

À minha esposa e filho,  
pelo estímulo, apoio  
e compreensão,  
dedico-lhes, este trabalho.

AGRADECEMOS,

à FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA, DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, que nos recebeu no Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, a Nível de Doutorado;

ao Professor Doutor MANOEL CARLOS MULLER DE ARAÚJO (em memória) pelo estímulo e amizade no início da nossa formação em ortodontia;

à Professora Doutora MARINÉIA DE LARA HADDAD, do Departamento de Entomologia, da Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz", de Piracicaba, pela elaboração da análise estatística;

aos Professores e Funcionários da Disciplina de Ortodontia da F.O.P. - UNICAMP, e aos colegas do Curso, pela amizade e consideração;

aos Cirurgiões Dentistas FAUZI ALI AOUADA, PATRICIA ALERI CUNICO, REGIS CLARET BUENO e THOMAS JEFFERSON DE LEMOS PESSOA, pela constante colaboração e companheirismo;

às auxiliares de consultório ANA ROSA ALVES, KATIA MATSUMOTO, MARA LÚCIA GERÔNIMO, MARIA LUIZA RAMOS e SIBELY TAPIA, pela solidariedade e cooperação; e

à todos que, direta ou indiretamente possibilitaram a concretização deste trabalho.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO II	
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	6
CAPÍTULO III	
PROPOSIÇÃO.....	45
CAPÍTULO IV	
MATERIAL E MÉTODOS.....	47
CAPÍTULO V	
RESULTADOS.....	54
CAPÍTULO VI	
DISCUSSÃO.....	83
CAPÍTULO VII	
CONCLUSÕES.....	91
CAPÍTULO VIII	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
RESUMO.....	109
SUMMARY.....	112
APÊNDICE.....	115

Capítulo 1

**INTRODUÇÃO**

---

## 1 - INTRODUÇÃO

---

A cárie e a doença periodontal constituem-se nas principais enfermidades da cavidade oral e são causadas pela atividade patológica da placa bacteriana. Sendo assim, pesquisas são desenvolvidas, buscando maiores subsídios sobre a natureza e propriedades bioquímicas de placa, bem como programas intensivos vem sendo realizados visando a prevenção e o controle de tais enfermidades, BERTOLINI <sup>16</sup> (1969); LÖE <sup>74-75</sup> (1967) e (1978).

A preocupação dos Cirurgiões-dentistas aumenta quando se verifica que o processo carioso e a inflamação gengival são favorecidos por qualquer mudança nas propriedades físicas e bioquímicas da placa, BALENSEIFEN e MADONIA <sup>9</sup> (1970); BLOOM e BROWN <sup>17</sup> (1964). O aparelho ortodôntico além de alterar essas características proporciona superfícies adicionais que favorecem a retenção de resíduos alimentares e dificultam a escovação dos dentes, BLOOM e BROWN <sup>17</sup> (1964); SAKAMAKI e BAHN <sup>95</sup> (1967); e WOMACK e GUAY <sup>123</sup> (1968).

JAMES e BEAGRIE <sup>64</sup> (1963) chamaram atenção ao fato de se dar grande importância às técnicas ortodônticas e pouca importância ao cuidado periodontal, mostrando dois exemplos onde o resultado final do ponto de vista ortodôntico era satisfatório, mas os exames dos tecidos moles mostravam gengivites crônicas e periodontites associadas à má higiene bucal. Já, INGERVALL <sup>63</sup> (1962), havia verificado que a frequência de cárie era maior entre as crianças que tinham recebido tratamento ortodôntico.

TOLEDO e GRECCO <sup>112</sup> (1965) e GRECCO, TOLEDO e GABRIELLI <sup>52</sup> (1974), observaram que a colocação do aparelho ortodôntico era um fator importante para propiciar ou aumentar a inflamação gengival.

Estudando os efeitos do uso do aparelho ortodôntico tipo multibandas sobre o meio bucal, TOSELLO <sup>114</sup> (1977), constatou que havia maior índice de gengivite, maior formação de placa bacteriana e uma queda no pH da saliva. A autora passando de observações clínicas para o campo da microbiologia detectou no seu trabalho um aumento de *Streptococcus* sp e *Streptococcus mutans*, embora não significante estatisticamente.

PARREIRA, e NOVAES <sup>91</sup> (1977), examinaram a evidenciação de placas dentárias em pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo, utilizando Índice de Higiene Oral Simplificado preconizado por Greene e Vermillion (OHI-S) modificado (1964), e observaram uma média de incidência de placa dentária, da ordem de 54%, proporcionando um OHI-S de 1,6.

GWINNETT e CEEN <sup>55</sup> (1979), observaram em microscópio de varredura um acúmulo na distribuição de placa bacteriana nos brackets colados com resinas compostas, principalmente na região cervical e periférica da união resina-esmalte.

GORELICK, GEIGER e GWINNETT <sup>51</sup> (1982) e MIZHARI <sup>86</sup> (1983), encontraram um aumento na incidência de manchas brancas de descalcificação depois do tratamento ortodôntico.

UETANABARO, MARTINS e ANDRADE <sup>117</sup> (1984), verificaram que os acessórios ortodônticos aumentam o acúmulo de placa e que nos pacientes com colagem de brackets, o aumento foi de pelo menos duas vezes, quando comparado com os pacientes com bandas ortodônticas convencionais.

Da mesma forma que esses problemas eram evidenciados, muitos autores passaram a estudar a sua prevenção por meio de uma melhor higiene bucal. Assim, ZACHRISSON <sup>126</sup> (1974), fez estudo sobre a higiene em pacientes ortodônticos considerando vários aspectos da escovação e complementação com fio dental, unitufo, palitos, irrigadores com jato de água, soluções evidenciadoras de placa e agentes químicos como peróxido de uréia, clorhexidina, etc.

Em 1970, LÖE e SCHIÖTT <sup>76</sup> estudando o efeito do bochecho e da aplicação tópica da clorhexidina no desenvolvimento da placa dental e

gingivite no homem, concluíram que dois bochechos diários com solução de clorhexidina a 0,2%, preveniam efetivamente a formação de placa. Concluíram também, que um bochecho diário a 2,0% não inibia a formação de placa em todas as áreas, mas que uma aplicação tópica diária na concentração de 2,0%, prevenia completamente a formação de placa.

Utilizando o mesmo produto, nas mesmas concentrações acima referidas, BELLINI et al.<sup>13</sup> (1980), evidenciaram redução no índice gengival.

Também, GARGIONE<sup>41</sup> (1980), usando o gluconato de clorhexidina a 0,2%, na prevenção da placa bacteriana em crianças portadoras de paralisia cerebral, considerou seus resultados excelentes, recomendando o método para este tipo de paciente.

Mostrando essa preocupação que atinge diretamente todos os ortodontistas, ALMEIDA<sup>6</sup> (1981), estudou a ação do Flúor Fosfato Acidulado e do Cepacol (cloreto de cetilpiridínico) sobre a flora acidogênica desenvolvida em bandas ortodônticas. Entre suas conclusões verificou que o Cloreto de Cetilperidínico (Cepacol) é eficiente na redução do número de colônias de *Streptococcus mutans*, do número de colônias iodofílicas e de germes acidogênicos e, o Flúor Fosfato Acidulado revelou-se, também, eficiente na redução do número de colônias de *Streptococcus mutans*.

Da mesma forma, CARVALHO e MONTEIRO<sup>31</sup> (1982) revisaram a bibliografia a respeito da higiene bucal em pacientes sob tratamento ortodôntico. Alguns anos mais tarde, CARVALHO<sup>29</sup> (1987), fez revisão da bibliografia sobre as condições gengivais dos pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo tipo multibandas e brackets colados.

SILVA FILHO et al.<sup>104</sup> (1989), realizaram um trabalho com o objetivo de avaliar a formação e o metabolismo da placa bacteriana em pacientes portadores de aparelho ortodôntico, e concluíram que houve aumento na sua formação, sem contudo, modificar a qualidade da placa no que se refere à fermentação e a síntese de polissacarídeos extracelulares insolúveis.

Continuando na sua linha de pesquisa, CARVALHO e LASCALA<sup>30</sup> (1990), fizeram um estudo correlacionando os índices de placa e gengival à escovação dental e bochechos de Fluoreto de Sódio e Cepacol em pacientes portadores de aparelho ortodôntico.

LUNDSTRON e KRASSE<sup>82</sup> (1987), verificando a frequência de *Streptococcus mutans* e lactobacilos em pacientes ortodônticos,

encontraram um aumento no nível de ambas as espécies de microorganismos, mesmo com prévio treinamento e orientação de higiene bucal. Com a aplicação de digluconato de clorhexidina gel a 1%, o número de *Streptococcus mutans* reduziu significativamente antes e durante o tratamento ortodôntico.

A clorhexidina, apontado como um eficiente meio químico de controle de placa, levou outros autores como HIRST<sup>61</sup> (1972), HENNESSEY<sup>60</sup> (1977); BAIN<sup>8</sup> (1980); TONELLI, HUME e KENNEY<sup>113</sup> (1983); e FARDAL e TURNBULL<sup>35</sup> (1986), a publicarem trabalhos de revisão bibliográfica sobre as propriedades antibacterianas e uso da mesma na Odontologia.

Por outro lado a escovação dentária também deve ser considerada, e SALDAÑA<sup>96</sup> (1988), estudou os índices de placa bacteriana e inflamação gengival em pacientes sob tratamento ortodôntico, com e sem supervisão de higiene bucal pelo profissional e concluiu que nos pacientes sem supervisão a incidência era maior.

Todas essas observações motivaram-nos à realizar um estudo, objetivando verificar a eficiência dos métodos mecânicos e químicos-mecânicos no controle da placa bacteriana e inflamação gengival, em pacientes sob tratamento ortodôntico.

Capítulo 2

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

## **2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

---

WOODS<sup>124</sup> (1955), reconhecendo a falta na literatura de trabalhos sobre como escovar os dentes de pacientes ortodônticos, tentou correlacionar vários artigos e desenvolver uma técnica padronizada. Após uma revisão de vários métodos, o autor descreveu a técnica por ele empregada com uma escova pequena e cerdas macias, usando basicamente a técnica rotativa. Os pacientes recebiam escova, pasta dental e instrução tão logo era removido o excesso de cimento das bandas. A instrução era ministrada diretamente na boca diante do espelho. Na sequência das visitas, eram examinados os dentes, feitas sugestões e esclarecidas dúvidas. Se os dentes não estivessem bem escovados os pacientes repetiam a escovação até deixá-los limpos. Embora, em virtude de poucos anos de uso, não pudesse dar um resultado estatístico de sua eficiência, os pacientes pareciam apresentar os dentes mais limpos e menos hipertrofia da gengiva durante o tratamento, bem como, redução de descalcificação nas superfícies dentárias após o tratamento.

LINDHE e KOCH<sup>73</sup> (1967), fizeram um estudo com o objetivo de determinar se um criterioso treinamento de escovação dentária resultaria num efeito prolongado da higiene bucal e estado gengival. O material consistiu de 64 estudantes de 13 a 14 anos de idade, todos alunos de uma mesma escola. Um grupo de crianças com idade semelhante da mesma escola serviu como controle. A escovação dos dentes do grupo experimental foi supervisionado durante 3 anos, enquanto as crianças do grupo controle não tinham qualquer forma de supervisão ou procedimentos de higiene bucal

controlados. O estado gengival e a higiene bucal foram registrados de acordo com os sistemas propostos por Løe e Silness (1963) e Silness e Løe (1964). Os resultados revelaram que o grupo experimental tinha um índice gengival significativamente menor que o grupo controle. O índice gengival no grupo experimental foi de 0,22 em 1965, e 0,24 em 1966; ao passo que no grupo controle foi de 0,78 em 1965 e 0,95 em 1966. Um ano depois do final da supervisão, o índice gengival do grupo experimental era de 0,47 e do grupo controle de 0,66, não sendo estatisticamente significativa esta diferença. A deterioração da condição gengival no grupo experimental e a melhora no grupo controle pode ser explicado pela deficiente higiene bucal no grupo experimental e uma melhora no grupo controle.

LÖE e SCHIÖTT <sup>76</sup> em 1970, estudaram o efeito do bochecho e aplicação tópica da clorhexidina sobre o desenvolvimento da placa bacteriana e gengivite no homem, em 24 estudantes de odontologia, de 20 a 25 anos de idade, do sexo masculino, com gengiva sadia. Antes de cada período experimental os estudantes tiveram seus dentes raspados, polidos e instruídos para meticulosa higiene bucal. Foram examinados periodicamente até se chegar a um índice gengival (Løe e Silness, 1963) e índice de placa (Silness e Løe, 1964) próximos de zero. Foram suspensos todos os procedimentos de higiene bucal e divididos em 4 grupos: a) 4 estudantes bochecharam por 1 minuto, 2 vezes ao dia (às 7:05 e 22:00 hs) durante 22 dias, com solução de gluconato de clorhexidina a 0,2%; b) 8 estudantes bochecharam por 1 minuto, com idêntica solução, uma vez ao dia (22:00 hs) por 40 dias; c) 6 estudantes que não fizeram higiene bucal e não receberam clorhexidina por 22 dias, constituíram o grupo controle; d) 6 estudantes receberam uma aplicação tópica diária de solução de gluconato de clorhexidina a 2%. O resultado confirmou as observações que dois bochechos diários com solução de clorhexidina a 0,2% previne efetivamente a formação de placas bacterianas. Um bochecho diário não inibe a formação de placas bacterianas em todas as áreas da dentição. Uma aplicação tópica diária de solução de gluconato de clorhexidina a 2% previne completamente a formação de placas bacterianas.

SCHIÖTT et al. <sup>98</sup> (1970) fizeram um estudo com o objetivo de examinar o efeito do bochecho de clorhexidina sobre a flora bucal humana. Oito estudantes de odontologia foram instruídos para praticarem rigorosa higiene bucal reduzindo o índice de placa de Silness e Løe (1964) e índice gengival de Løe e Silness (1963) próximos de zero. Quatro estudantes bochecharam, 2 vezes ao dia, com 10 ml de solução de gluconato de clorhexidina a 0,2%, e quatro estudantes pararam com a higiene bucal,

servindo como controle. Este grupo controle mostrou um aumento na contagem de bactérias de 300%. No grupo experimental o número de bactérias por ml de saliva foi reduzido em 85% depois de 24 horas, alcançando 95% no 5º dia. Essa redução de 85 a 90 % permaneceu estável no restante do período experimental. Os resultados clínicos mostraram que nos indivíduos que bochecharam 2 vezes ao dia com clorhexidina a 0,2%, não houve formação de placa bacteriana e desenvolvimento de gengivite, ao contrário do grupo controle.

GJERMO, BAASTAD e RÖLLA <sup>45</sup> (1970), estudando a capacidade de inibição de placa bacteriana de 11 produtos antibacterianos, concluíram que o acetato e gluconato de clorhexidina mostraram maior efetividade.

GJERMO e FLÖTRA <sup>49</sup> (1970), fizeram 3 experiências com o propósito de comparar o efeito de diferentes implementos recomendados para limpeza interproximal nas quais todos os indivíduos foram examinados e acompanhados, usando o índice de placa de Silness e Løe (1964). A primeira experiência foi feita em 24 estudantes de odontologia com idade média de 23 anos distribuídos em 3 grupos de 8 pessoas: o primeiro grupo foi instruído para usar palitos de dente, duas vezes ao dia, com 5 inserções em cada espaço interproximal; o segundo grupo para usar o fio dental, cinco vezes em cada superfície interproximal; e o terceiro grupo, livre para qualquer tipo de limpeza interdental, serviu como controle. O índice de placa no início do experimento era de 0,88. No final do experimento, o índice de placa no grupo controle e no que usou palito dental variou muito pouco em relação ao índice de placa inicial. Entretanto, o grupo de fio dental, reduziu o índice de placa para 0,53, ou seja, uma redução de 40% quando comparada ao grupo controle. A segunda experiência teve o propósito de avaliar o efeito da escova unitufo como complemento do palito dental na limpeza do espaço interdental. Foram utilizados 26 estudantes de odontologia, com idade média de 23 1/2 anos, distribuídos em 3 grupos que receberam as mesmas instruções que na experiência anterior, apenas acrescentando o uso da escova unitufo para o grupo que usou palito dental. Os resultados mostraram que o índice de placa inicial de 0,82 no início do experimento, foi reduzido para 0,39 no grupo de palito dental e, para 0,38 no grupo de fio dental. Estas reduções foram altamente significantes ( $P < 0,01$ ). O índice final no grupo controle foi de 0,72, ou seja, levemente menor que o índice inicial. A terceira experiência foi com o objetivo de limpar os espaços interdentes largos. Dezesesseis pacientes, com idade média de 53 anos, foram divididos em 3 grupos. Cada grupo foi instruído para usar palito dental, fio dental ou escova interdental. O método de uso do palito dental e do fio dental foi idêntico ao aplicado nos outros dois

experimentos, e para os indivíduos do grupo da escova interdental foi orientado para passar a escova 5 vezes em cada espaço interdental, 2 vezes ao dia. O grupo que usou o palito dental e o que usou o fio dental mostrou um índice de placa de 0,92 e 0,95, respectivamente, no final do experimento. O índice de placa no grupo usando escova interdental foi de 0,64, ou aproximadamente 40% menor que a média dos outros grupos, numa diferença altamente significativa ( $P < 0,01$ ).

FLÖTRA et al.<sup>39</sup> (1971), avaliaram os efeitos colaterais da clorhexidina usada na higienização bucal em um grupo de 50 soldados, durante um período de 4 meses. Com o bochecho de acetato e gluconato de clorhexidina, a 0,2 e 0,1%, respectivamente, foram observadas descamações e ulcerações na mucosa oral. Doze por cento das superfícies dentárias e 62% das restaurações de silicato ficaram manchados, enquanto 36% das pessoas testadas desenvolveram manchas na língua durante o período experimental. Em virtude desses efeitos colaterais, houve algumas objeções para o uso de clorhexidina na odontologia preventiva. Um cuidadoso controle era necessário e até que se obtenha maiores informações, o uso devia ser recomendado apenas por períodos curtos.

Em um estudo piloto, GJERMO e ERIKSEN<sup>47</sup> (1971), estudaram o efeito "in vivo" da capacidade de inibição de placa da clorhexidina usando a pasta de dente como veículo. Duas pastas de dente contendo digluconato de clorhexidina a 0,6 e 0,8%, reduziram significativamente a formação de placa bacteriana. Foi um estudo clínico sobre 53 estudantes divididos em dois grupos, no método duplo cego, empregando dentifrícios contendo clorhexidina e um placebo, no regime de higiene bucal habitual, por dois meses. As médias dos índices de placa nos grupos ativos foram significativamente menores que no grupo controle ( $P < 0,05$ ). As diferenças tenderam a aumentar com o tempo. Fotografias coloridas padronizadas revelaram, frequentemente, manchas marrons sobre restaurações de silicato e superfícies dos dentes. Não foram, porém, detectados danos na mucosa.

Um estudo longitudinal sobre o efeito de inibição de placa de dois dentifrícios contendo clorhexidina foi realizado por GJERMO e RÖLLA<sup>50</sup> (1971), em 53 estudantes, durante 2 meses. Antes de iniciar a experiência, todos tiveram seus dentes raspados e polidos por uma higienista dental. Os participantes deveriam escovar seus dentes duas vezes ao dia, dois minutos cada vez, empregando aproximadamente 1 g do dentifrício. O índice de placa nos grupos que usaram dentifrícios contendo clorhexidina foi significativamente menor que no grupo placebo. A diferença tendeu a

aumentar com o tempo. Foram tomadas fotografias padronizadas de todos participantes no início e fim da experiência, observando-se frequentemente, manchas marrons sobre as superfícies dos dentes e restaurações de silicato. Não foram, porém, detectados danos na mucosa oral ou pigmentação no dorso da língua.

HANSEN e GJERMO<sup>57</sup> (1971), compararam em duas experiências a capacidade de remoção de placas bacterianas no espaço interdental através de três métodos de escovação conhecidos (rotação, horizontal e Charter) e com a escova unitufo. A primeira experiência foi feita em 10 estudantes de odontologia com boa saúde periodontal, e idade média de 24 anos. A segunda experiência num grupo de 9 pacientes que tinham recebido previamente cirurgia periodontal com idade média de 45 anos. Antes do início de ambas as experiências, todos tiveram os dentes raspados e polidos, e todas as medidas de higiene bucal foram abandonadas por 3 dias. Depois deste período, a escovação dental foi feita por uma higienista dental que aplicou todos os 4 métodos, um em cada quadrante da boca. Imediatamente depois da escovação, foi verificada a quantidade de placa bacteriana de acordo com o índice de Silness e Løe (1964). Os resultados mostraram nas duas experiências um alto índice de placa nas superfícies interproximais em todos os métodos testados. Nas superfícies vestibular e lingual, com o método de rotação, permaneceu maior quantidade de placas bacterianas que qualquer dos outros métodos. As diferenças entre os métodos horizontal, Charter e unitufo foram pequenas.

ZACHRISSON e ZACHRISSON<sup>127</sup> (1972), fizeram um estudo clínico longitudinal sobre as condições gengivais de 49 pacientes tratados pela técnica "Edgewise-leve", num período médio de 19,1 meses. Foram repetidas instruções e motivações na escovação com a técnica horizontal, chamando atenção para a área gengival. Os resultados mostraram que apesar de boa higienização com baixo índice de placa a maioria das crianças desenvolveram gengivite hiperplásica moderada dentro de 1 a 2 meses após a colocação dos aparelhos. Estas mudanças persistiram através do período de tratamento ativo, com leve aumento nas consultas subsequentes. Mesmo pacientes com perfeita limpeza dos dentes desenvolveram mudanças inflamatórias leves. As áreas interproximais foram mais afetadas que as vestibulares e os dentes posteriores mais que os anteriores. A melhora mais evidente da saúde gengival ocorreu durante o primeiro mês, após a remoção do aparelho.

Com o propósito de testar a hipótese que com bochechos regulares

de clorhexidina não haveria desenvolvimento de cáries, mesmo com frequente adição de sacarose, LÖE, VON DER FEHR e SCHIÖTT<sup>79</sup> (1972), fizeram uma experiência durante 22 dias, em 24 estudantes do sexo masculino, divididos em 3 grupos. No primeiro grupo, 8 indivíduos pararam com toda atividade de higiene bucal e bochecharam 9 vezes ao dia com solução de 50% de sacarose. No segundo, 8 estudantes procederam da mesma forma, porém, acrescentaram dois bochechos com 10 ml de gluconato de clorhexidina a 0,2%, duas vezes ao dia. O terceiro grupo foi constituído de dois sub-grupos de 4 estudantes cada. Os indivíduos de um dos sub-grupos pararam com todos os procedimentos de higiene bucal e bochecharam duas vezes ao dia com gluconato de clorhexidina a 0,2%. Os do outro sub-grupo, foram instruídos para executar minuciosa escovação dos dentes, duas vezes ao dia. O grupo que bochechou com sacarose mostrou alto acúmulo de placa bacteriana, ao passo que, o que bochechou com sacarose mais clorhexidina mostrou uma drástica redução na formação de placa bacteriana. No terceiro grupo, constituído pelo sub-grupo que só bochechou com clorhexidina e outra que executou boa higiene bucal, não houve desenvolvimento de placa bacteriana. O mesmo ocorreu em relação ao estado gengival e desenvolvimento de cáries.

FLÖTRA et al.<sup>40</sup> (1972), avaliaram o efeito do bochecho com gluconato de clorhexidina a 0,2% e 0,1%, com acetato de clorhexidina a 0,1% em 50 soldados, com idade média de 27 anos, por um período de 4 meses. Nos dois primeiros meses foram estudados o efeito na formação de placa bacteriana, condição gengival e presença de cálculos e asperezas nas superfícies. Utilizando os índices gengival de Løe e Silness (1963), de placa de Silness e Løe (1964) e de retenção de Bjorby e Løe (1966), o bochecho com solução de gluconato de clorhexidina reduziu o índice de placa em 66%, e a inflamação gengival em 24%. Nos outros dois meses, foi estudado o efeito sobre os dentes submetidos a raspagem e polimento, e o melhor resultado foi com gluconato de clorhexidina a 0,2%, apresentando redução no índice de placa de 84% e no gengival de 43%.

CANCRO, et al.<sup>28</sup> (1972), estudaram em 35 indivíduos com idade entre 22 e 55 anos, os efeitos do bochecho com solução de gluconato de clorhexidina a 0,1% sobre o acúmulo de placas bacterianas e formação de cálculos. Na parte relativa à placa dental participaram 18 indivíduos. Num período de seis dias, bochecharam por 30 segundos, três vezes ao dia com 20 cc de gluconato de clorhexidina a 0,1% ou com uma solução placebo. Nos primeiros 3 dias deste período foram instruídos para escovar 3 vezes ao dia com um dentífrico convencional. No 7º dia foi feita a evidenciação de placa bacteriana com solução "Beta-Rose", e pelo índice de

Greene-Vermillion, foi observado que houve uma redução altamente significativa, nos índices de placa no grupo experimental. Os valores médios mostraram uma redução de 72,7% em relação ao grupo que bochechou com uma solução placebo.

Com o propósito de investigar a quantidade e padrão de desenvolvimento da placa bacteriana, seu efeito sobre a saúde gengival e determinar a frequência de higiene bucal para manter a saúde gengival, LANG, CUMMING e LÖE<sup>71</sup> (1973), fizeram um estudo em 32 estudantes de odontologia com excelente higiene bucal e gengiva clinicamente saudável. Foram divididos em 4 grupos: o grupo I removeu placa duas vezes ao dia (cada 12 horas); o grupo II, uma a cada 2 dias (cada 48 horas); o grupo III, a cada 3 dias (cada 72 horas) e o grupo IV, a cada 4 dias (cada 96 horas). Fizeram a escovação usando a técnica de Charters, complementada com fio dental e palito interdental. No grupo I, somente uma das escovações diárias foi supervisionada. A quantidade de placa bacteriana, utilizando o índice de Silness e Løe (1964), foi verificada semanalmente pelo mesmo examinador por um período de 6 semanas. A saúde gengival, pelo índice de Løe e Silness (1963) foi verificada por um segundo examinador. Entre outras, fizeram as seguintes observações: 1) a quantidade do acúmulo de placa bacteriana aumentou antes do aparecimento da gengivite clinicamente detectável. Aparentemente, as alterações no exsudato gengival e outras mudanças clínicas afetaram a quantidade de formação de placa; 2) a ocorrência de placa começou nas áreas interproximais dos pré-molares e molares; em seguida, nas superfícies interproximais dos dentes anteriores; e depois, na superfícies vestibulares dos pré-molares e molares. A superfície lingual foi a que menos placa bacteriana acumulou; 3) intervalos de 48 horas entre os procedimentos de higiene com efetiva remoção de placa são compatíveis com saúde gengival. Entretanto, com intervalos maiores que 48 horas, houve desenvolvimento de gengivite; 4) como houve pequenas diferenças na quantidade de placa entre 48, 72 e 96 horas de intervalo entre os procedimentos de higiene, parece que outros fatores além da quantidade de placa bacteriana, determinam sua patogenicidade.

DAVIES e HULL<sup>39</sup> (1973), desenvolveram um trabalho para estudar a inibição de placa e distribuição da clorhexidina. Doze cães da raça Beagle foram divididos em 3 grupos. Em um dos grupos foi aplicado um gel contendo digluconato de clorhexidina a 0,5%, no outro um placebo, e um 3º grupo serviu como controle. Utilizando o índice de placa de Silness e Løe (1964) e o índice gengival de Løe e Silness (1963) concluíram que a clorhexidina gel inibiu a formação de placa e reduziu a severidade da gengivite.

Com o objetivo de estudar o efeito prolongado da clorhexidina sobre placa bacteriana, cálculo e gengivite, HAMP, LINDHE e LÖE <sup>56</sup> (1973), fizeram um estudo em 20 cães da raça Beagle, divididos em 2 grupos de 10, um experimental e outro controle. Durante um período pré experimental de 8 semanas, os dentes de todos os animais foram raspados e polidos uma vez por semana e escovados duas vezes por dia. Assim, no início da experiência a gengiva estava em excelente condição de saúde. No grupo experimental foi aplicado solução de gluconato de clorhexidina a 0,2%, duas vezes ao dia sobre os dentes e gengiva. Foram empregados os índices de Silness e Løe (1964), Løe e Silness (1963) e Greene e Vermillion (1960) depois de 7, 14, 21 e 28 dias e 2, 4, 6, 8 e 12 meses. Num período de 6 meses, os cães do grupo controle mostraram grande quantidade de depósitos dentais e sinais clínicos evidentes de gengivite crônica, enquanto no grupo experimental, a aplicação tópica de clorhexidina a 0,2% preveniu quase que totalmente o acúmulo de placa. Depois de 6 meses do início da experiência foi notada a presença de placa nas superfícies vestibulares dos molares, e após 12 meses, no final da experiência, o índice gengival alcançou a metade do valor do grupo controle.

BERGENHOLTZ e HÄNSTRÖM <sup>14</sup> (1974), compararam o efeito do bochecho com hexetidine (Oraldene a 0,1% e 0,14%) e gluconato de clorhexidina (0,2%) na inibição da placa bacteriana. O estudo foi feito em uma amostra de 24 estudantes, 12 do sexo feminino e 12 do sexo masculino, na faixa etária de 19 a 24 anos de idade, num período de 21 dias. O índice de placa foi registrado no 5º e 21º dia e o índice gengival nos dias zero e 21º dia. Os resultados mostraram que o grupo de hexetidine a 0,1% apresentaram um índice de placa significativamente maior que o grupo de clorhexidina a 0,2%. Também o índice gengival tinha aumentado significativamente nos grupos de hexetidine (0,1% e 0,14%) mas não no grupo de clorhexidina a 0,2%

GJERMO e ERIKSEN <sup>48</sup> (1974), fizeram um estudo com o objetivo de avaliar se houve alteração no efeito inibidor de placa da clorhexidina a 0,2% na forma de bochecho, naqueles indivíduos que usaram continuamente dentifrício contendo clorhexidina por 2 anos. Vinte e um indivíduos, nove do grupo experimental que usaram dentifrícios contendo 1% de digluconato de clorhexidina 2 vezes ao dia por 2 anos, e 12 do grupo placebo que usaram um dentifrício placebo durante o mesmo período participaram da experiência. Durante uma semana sem higiene bucal mecânica, todos bochecharam 2 vezes ao dia por 1 minuto com 10 ml de solução de digluconato de clorhexidina a 0,2%. A quantidade de placa bacteriana foi estimada pelo

índice de placa bacteriana descrito por Løe (1967), e os resultados mostraram que o uso prévio de dentifrício contendo clorhexidina por 2 anos, aparentemente, não influenciou a capacidade de inibição de placa bacteriana da droga em referência.

Com o propósito de avaliar a relação entre a inibição de formação de placa bacteriana e retenção de clorhexidina na cavidade bucal, GJERMO, BONESVOLL e RÖLLA<sup>46</sup> (1974), fizeram duas experiências clínicas. Na primeira, 5 indivíduos bochecharam com solução de digluconato de clorhexidina a 0,2% (pH 6,4) com indicadores radioativos e em seguida enxaguaram por 5 vezes consecutivos com ácido acético diluído (pH 3,0). Foram avaliados a quantidade de clorhexidina inicialmente retida e a quantidade enxaguada com o ácido. Cerca de 65% do produto inicialmente retido foi descartado com 3 enxaguaduras de soluções de ácido acético diluído. O mesmo princípio foi utilizado na segunda experiência para investigar o significado clínico da perda de clorhexidina bucal retida. Este procedimento causou uma marcante redução na inibição de placa. Assim, o efeito clínico da clorhexidina como inibidor de placa bacteriana parece ser dependente da retenção do agente na cavidade bucal.

ZACHRISSON<sup>126</sup> (1974), fez uma explanação sobre os conceitos e conselhos práticos da escovação dentária, acessórios complementares (fio dental, escova unitufo, palitos, irrigadores de água, evidenciadores de placa bacteriana, estimuladores salivares, posicionadores de dentes) e recursos químicos (peróxido de uréia e clorhexidina) nos pacientes ortodônticos. Disse o autor que o potencial do ortodontista conscientizar os pacientes é a persistência, e que cada profissional e seus auxiliares deveriam motivar, instruir, acompanhar, e quando necessário, re-instruir seus pacientes nos procedimentos antes, durante e depois do tratamento ortodôntico.

USHER<sup>118</sup> (1975), fez um estudo em 40 indivíduos excepcionais de 2 a 19 anos de idade, onde 20 receberam aplicação de gluconato de clorhexidina a 0,5%, uma vez por dia, durante 3 semanas, continuando a seguir com um gel placebo, e outros 20 receberam o gel placebo por 3 semanas, seguidos por aplicação do gel de clorhexidina durante 3 semanas. O índice de higiene bucal simplificado de Greene e Vermillion (1965) e índice gengival de Løe e Silness (1963), foram avaliados antes do início do estudo, depois da 1ª fase de aplicação de gel com clorhexidina ou gel placebo, imediatamente seguindo a 2ª fase e 3 semanas depois da interrupção da aplicação do gel. Os índices de placa e gengival foram significativamente reduzidos nos que usaram gel contendo clorhexidina quando comparados

com aqueles que usaram gel placebo. Foram observadas manchas leves, de tonalidade marrom, nas superfícies do esmalte e restaurações sintéticas em 14 indivíduos, um caso de leve ulceração e dois que mencionaram alteração no paladar.

Com o propósito de determinar o efeito do bochecho com clorhexidina como complemento da escovação dentária no controle de placa de crianças com retardamento mental, BAY e RUSSEL<sup>12</sup> (1975), estudaram 54 crianças mentalmente subnormais, com idade entre 7 a 14 anos. Durante o primeiro período do estudo, metade das crianças bochecharam com solução de gluconato de clorhexidina a 0,2%, duas vezes ao dia. A outra metade das crianças bochecharam com uma solução placebo. Após 8 semanas de intervalo, foram invertidos os grupos porém agora o grupo experimental usando a solução de clorhexidina a 0,1%. Os índices de placa e gengival foram avaliados no início de cada período, depois de 3 semanas, e no final das 6 semanas. Os resultados revelaram que bochechos com gluconato de clorhexidina a 0,1%, bem como a 0,2%, reduziram os índices de placa e gengival, estatisticamente significante ( $P < 0,05$ ) para ambas as concentrações.

Com o propósito de avaliar o efeito de um gel contendo clorhexidina a 1% sobre o controle de placa e gengivite em indivíduos jovens, HANSEN, GJERMO e ERIKSEN<sup>58</sup> (1975), fizeram um estudo em 36 estudantes na faixa etária de 16 a 21 anos. Os participantes foram divididos em 3 grupos. Os grupos A e B tomaram parte num estudo duplo cego e o grupo C serviu como controle. Os grupos A e B não receberam instrução de higiene, mas foram alertados para escovar a noite usando gel. O grupo C recebeu instrução uma única vez no início do estudo sobre o método horizontal de escovação. Foram instruídos também no uso do fio dental e sugerido executar a higiene bucal toda noite. A experiência teve a duração de 2 períodos de 8 semanas. Cada período de tratamento foi de 4 semanas, seguidos por 4 semanas de escovação normal de rotina. No final do 1º período foram invertidos os grupos. Os resultados mostraram apenas uma leve redução no índice de placa nos que usaram gel contendo clorhexidina que naqueles que usaram gel placebo ou higiene bucal mecânica. Não houve diferenças significantes na porcentagem de sangramento gengival entre os grupos em qualquer momento do estudo. Com relação a problemas de pigmentação dos dentes pareceu ser mais frequente no grupo que usou gel ativo que naqueles que usaram gel placebo ou higiene bucal convencional, porém não significante estatisticamente. Também, não foram observados efeitos sobre a mucosa bucal em qualquer dos grupos estudados.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de diferentes concentrações de digluconato de clorhexidina em dentifrícios na formação de placa bacteriana, condição gengival e cáries, num período de 2 anos, JOHANSEN, GJERMO e ERIKSEN<sup>58</sup> (1975), fizeram um estudo em 73 estudantes de Odontologia, na faixa etária de 19 a 23 anos. Foram testados 2 tipos de dentifrício. Um contendo um abrasivo convencional e digluconato de clorhexidina a 1%, a 0,4% e um placebo. Outro que não continha abrasivo mas apenas clorhexidina a 0,4% e um placebo. Foram feitos registros de cáries, bem como índices de placa e gengival de acordo com o método de Løe (1967) após 6, 12, 18 e 24 meses. O índice de placa inicial que variava de 0,91 a 0,98, diminuiu aproximadamente em um terço em ambos grupos. Não foram detectados diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, mas a menor média foi observada nos grupos usando dentifrícios com abrasivos e clorhexidina a 0,4% e 1%. A média de índice gengival permaneceu relativamente constante durante os 2 anos e não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. Houve também, menor incidência de cáries nos grupos que empregaram dentifrícios contendo clorhexidina, porém numa diferença pequena. Quanto aos efeitos colaterais, não foram observados durante 2 anos, a não ser pigmentação de cor marrom, com frequência e grau que poderiam ser correlacionados a quantidade de clorhexidina no dentifrício e presença de abrasivo.

VON DER FEHR et al.<sup>120</sup> (1975), fizeram um estudo clínico durante 2 anos, do emprego da clorhexidina como bochecho em 120 estudantes de Medicina e Odontologia que foram divididos em 2 grupos. Com exceção das superfícies proximais dos dentes posteriores, foram acompanhados clinicamente 140 locais em todos os dentes. A condição das superfícies proximais dos dentes posteriores foi determinada em radiografias "Bite-Wings". Um dos grupos bochechou todas as noites com 10 ml de gluconato de clorhexidina a 0,2%, enquanto o outro com uma solução placebo. O desenvolvimento de cáries, no período experimental de dois anos, foi extremamente baixo e não havia diferença significativa nos dois grupos.

FISCHMAN et al.<sup>37</sup> (1975), estudaram a interação da escovação, profilaxia dental e bochechos com dois agentes químicos sobre a gengivite. Os agentes usados no estudo como bochecho foram o gluconato de clorhexidina a 0,1% e phenolsulfonato de zinco a 1% e tribronsalan de zinco a 0,125%. Cada indivíduo foi instruído para usar o bochecho designado 3 vezes ao dia. Foram examinados em 2 semanas, 1, 2, 3, 4 e 5 meses de intervalo. Foi avaliado o efeito da profilaxia, dos agentes químicos, e tempo sobre o índice gengival, e verificado que os que receberam profilaxia tinham

um menor índice gengival em relação aqueles que não receberam. A diferença foi significativa em todos os 6 exames. O índice gengival do grupo que usou um placebo foi mais alto que o que usou produto com zinco, e o que usou clorhexidina tendeu a dar a média mais baixa. Estas diferenças não foram significantes. O índice gengival em todos os grupos melhorou com o tempo. A melhora foi também significativa em cada período de exame, com exceção do último exame. Foram avaliados também os efeitos da profilaxia, dos agentes químicos, e tempo sobre o índice de placa e notou-se que os que receberam profilaxia tinham um menor índice de placa, em relação aqueles que não receberam. Esta diferença no entanto não foi significativa. A maior média de placa foi vista no grupo placebo e a mais baixa no grupo que usou clorhexidina. A análise dos dados obtidos nos primeiros 3 exames mostraram a média do grupo que usou clorhexidina ser significativamente menor que aqueles que usaram o zinco ou placebo. Esta significância não foi mantida em número menor de indivíduos presentes nos exames após 12 e 20 semanas. O índice de placa diminuiu neste período de tempo.

BASSIOUNY e GRANT<sup>10</sup> (1975), estudaram o efeito da escovação com clorhexidina gel a 1%, duas vezes ao dia, na higiene bucal e saúde gengival em 49 adultos com idade média de 52 anos, divididos em dois grupos e tratados num período de 12 semanas (6 semanas com clorhexidina gel e 6 semanas com gel placebo). O índice de placa (Silness e Løe, 1964) reduziu de 1,52 para 0,35 no grupo tratado com clorhexidina comparado com 0,88 no grupo tratado com gel placebo. A diferença de 0,53 entre os dois métodos foi estatisticamente significativa a nível de 0,01%. O índice gengival (Løe e Silness, 1963) foi reduzido de 0,96 para 0,37 (61,5%) depois do tratamento com clorhexidina, comparada com 0,62 (35,4%) quando usado gel placebo. Isto deu uma diferença de 0,25, estatisticamente significativa ao nível de 0,01%. Não houve diferença significativa entre os sexos masculino e feminino.

SCHMID, BALMELLI e SAXER<sup>99</sup> (1976), fizeram um estudo com o propósito de avaliar e comparar em indivíduos adultos com pouco ou nenhuma destruição periodontal, a capacidade de remoção de placa de três diferentes instrumentos de higiene: escova dental, fio dental e palito dental, bem como a combinação dos mesmos. Vinte e um estudantes de higiene dental do sexo feminino, com idade entre 18 e 29 anos, serviram como voluntários nesta investigação. Os resultados mostraram que o efeito de remoção de placa da escova é superior ao palito e fio dental, principalmente sobre as superfícies vestibulares. O palito mostrou ser eficiente na remoção de placa na área cervical dos dentes. O fio dental se mostrou apropriado para limpeza interdental mas, inadequado para as superfícies buco-linguais. Os

melhores resultados foram conseguidos empregando a associação da escova dental, fio dental e palito por um tempo total aproximado de 10 minutos.

Com o objetivo de examinar o efeito a longo prazo da aplicação diária de clorhexidina no desenvolvimento da placa dental, cálculos e patologia periodontal, LÖE et al.<sup>80</sup> (1976), fizeram um estudo por um período de 2 anos. Cento e vinte estudantes de medicina e odontologia, na faixa etária de 20 a 26 anos foram divididos em 2 grupos. Um, experimental, de 61 estudantes que usaram 10 ml de gluconato de clorhexidina a 0,2%, diariamente, na escovação dos dentes, e outro, de 59 estudantes serviu como controle usando uma solução placebo. Os resultados mostraram uma redução no índice de placa e gengival no grupo experimental, mas apresentaram manchas nos dentes. Estas manchas foram prontamente removidas por procedimento convencional de profilaxia dental. O grupo que usou a clorhexidina mostrou uma maior quantidade de cálculo supragengival, e não houve outras alterações na estrutura e função da mucosa bucal, língua, glândulas salivares e complexo faríngeo.

EMILSON e FORNELL<sup>34</sup> (1976), estudaram o efeito da escovação diária com clorhexidina gel a 0,5%, num período de 12 meses, em 37 estudantes de Odontologia com idade média de 23 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos num estudo duplo cego. Um dos grupos usou como dentífrico um gel contendo gluconato de clorhexidina a 0,5%, e um outro grupo um gel placebo. Foram orientados para escovar seus dentes uma vez ao dia, por dois minutos e não usar qualquer outro tipo de dentífrico. No início da experiência foi avaliada a situação de higiene pelo índice de placa de Silness e Løe (1964), e a condição gengival pelo índice gengival de Løe e Silness (1963). Foram feitas novas avaliações após 2 semanas, 2, 6 e 12 meses. Neste estudo avaliaram também, a incidência de cárie depois de 12 meses, bem como, efetuaram exames bacteriológicos para se verificar as alterações na microflora da saliva. Os resultados mostraram que os índices de placa que eram semelhantes nos dois grupos antes de iniciar a experiência, foram significativamente menores em ambos os grupos após dois meses. Embora a redução no grupo que usou clorhexidina fosse, numericamente maior que no grupo placebo, a diferença entre os grupos não foi, estatisticamente significativa. Depois de 6 a 12 meses não foram observadas diferenças com os valores registrados no início da experiência em ambos os grupos. O índice gengival mostrou redução depois do uso da clorhexidina após 2 e 12 meses. No grupo placebo, uma redução significativa foi vista depois de 12 meses. Com relação a efeitos colaterais, foram notados

por meio de fotografias coloridas alterações na coloração dos dentes e restaurações em 14 indivíduos, do grupo clorhexidina e 3, do grupo placebo. As áreas que sofreram alterações de cor eram pequenas e limitadas às superfícies proximais.

Para comparar a eficiência de uma formulação contendo gluconato de clorhexidina a 0,2% e uma formulação placebo no controle de placa e inflamação gengival, O'NEIL<sup>90</sup> (1976), fez um estudo em 55 pacientes com sintomas e sinais de inflamação gengival. Antes de qualquer procedimento foi registrado o grau de inflamação gengival pelo índice de Løe e Silness (1963) e o acúmulo de placa pelo índice de Silness e Løe (1964). Em seguida, todos os pacientes foram submetidos a raspagem e eliminação dos fatores retentivos de placa em uma das metades da boca. Os pacientes foram distribuídos em 2 grupos num estudo duplo cego. Um grupo, de 29 pacientes que bochecharam com clorhexidina e um outro, de 26 com um placebo serviram como controle. Assim 29 pacientes foram instruídos para bochechar, 2 vezes ao dia, com 10 ml de solução de gluconato de clorhexidina a 0,2%, por 1 minuto. Não foi ministrada instrução de higiene bucal mas, sim para continuar com o regime de escovação normal, e retornar para novo exame após 14 dias. Os resultados mostraram que o índice de placa médio dos que bochecharam com clorhexidina diminuiu de 1,25 para 0,96, enquanto no grupo placebo, a redução foi de 1,27 para 1,14. A diferença de média entre os grupos foi significativa ao nível de 1%. Com relação aos lados da boca, foi observado uma redução no índice de placa do lado raspado de 0,31, comparado com o lado não raspado de 0,12. O índice gengival médio dos que bochecharam com clorhexidina reduziu de 1,09 para 0,89, numa redução média de 0,20, ao passo que, no grupo placebo a diminuição foi de 1,16 para 1,02, numa redução média de 0,14. Esta diferença não foi estatisticamente significativa. Com relação aos lados da boca, houve uma redução significativamente maior no lado raspado com uma média de redução no índice de 0,24 para 0,12 do lado não raspado. Com referência aos efeitos colaterais, 9 do grupo clorhexidina e 3, do placebo apresentaram alguma alteração do paladar; e 7, do grupo clorhexidina e 1, do placebo irritação da língua ou mucosa bucal. Supreendentemente, somente 1 do grupo clorhexidina se queixou de manchas na superfície dos dentes.

AINAMO<sup>3</sup>, em 1977, fazendo uma revisão da literatura sobre controle de placa por agentes químicos, achou que dois bochechos diários de 1 minuto com solução de digluconato de clorhexidina a 0,2%, prevenia totalmente, a placa supragengival e mesmo a clorhexidina como gel e dentífrico, demonstrou clínica e estatisticamente, uma redução significativa

na quantidade de placa. Segundo o autor a clorhexidina parecia ser o escolhido entre os agentes químicos de controle de placa supragengival. Entretanto, devido a alguns efeitos secundários, é usado somente por curtos períodos de tratamento.

Com o propósito de determinar se haveria mudança no comportamento de escovação e uso do fio dental através de atividades de motivação e instrução de higiene, ALBINO, JULIANO e SLAKTER<sup>5</sup> (1977), fizeram um estudo em 1500 estudantes até 8ª série, de 33 escolas, por um período de 3 anos. As análises dos índices de placa mostraram significativa melhora da higiene no grupo que recebeu instrução e motivação. Entretanto, os valores do índice gengival não corresponderam a melhora no índice de placa.

SVANTUN et al.<sup>109</sup> (1977), compararam o efeito inibidor de placa do Fluoreto Estanhoso a 0,2% e 0,3%, com clorhexidina a 0,1% aplicados como bochechos em 12 estudantes de higiene dental, durante 4 dias. O índice de placa médio de Løe (1967), foi 0,35 e 0,2, quando empregado Fluoreto Estanhoso a 0,2% e 0,3%, respectivamente e 0,1, quando usado a clorhexidina a 0,1%. Os que bochecharam com água destilada apresentaram um índice médio de 1,0.

WITT<sup>122</sup> (1978), relatou a sua experiência dizendo que começou a usar gluconato de clorhexidina a 0,2%, em outubro de 1973, em dois bochechos diários de 10 ml cada, e durante os 3 primeiros meses constatou que a ação era variada e nem sempre se conseguia evitar a formação de placa. Em janeiro de 1974, mudou a concentração e volume para 0,1% e 50 ml, em dois bochechos diários e conseguiu a quase completa inibição de formação de placa. A explicação para essa diferença é que o bochecho com 10 ml é tedioso, com o paciente jamais ficando com a solução na boca por um minuto, ao contrário de um volume maior que permitia vários bochechos. Dessa forma, o autor apenas relatou o uso da clorhexidina em sua clínica no tempo máximo de dois meses antes da cirurgia periodontal, para diminuir a flora bucal, e obter um campo operatório menos séptico após a cirurgia periodontal, quando da retirada do cimento cirúrgico, bem como no tratamento de gengivite crônica e guma sem qualquer resultado clínico favorável.

GJERMO<sup>44</sup> em 1978, apresentou um artigo sobre o estudo da clorhexidina e suas aplicações na prática da odontologia clínica, e entre suas conclusões, afirmou que os testes realizados pareciam ser promissores. De acordo com os resultados clínicos, os únicos riscos no uso da clorhexidina

em humanos, por um período de tempo eram o desenvolvimento de películas pigmentares sobre os dentes e restaurações, e também uma descoloração no dorso da língua. Na maioria dos casos as manchas dos dentes e restaurações eram facilmente removidas pelo Dentista.

Em 1978, LÖE <sup>75</sup> num relatório, resumindo os estudos desenvolvidos em seu laboratório, disse que a escovação e outros procedimentos mecânicos, são considerados os meios mais seguros para o controle da placa, desde que a limpeza seja completa e realizada regularmente. Para muitos pacientes, mesmo uma escovação bem executada à intervalos frequentes, pode ser insuficiente para manter um bom controle de placa. Por isso, são recomendados complementações com o uso do fio dental e palitos. Ultimamente, tem sido introduzidos outros artifícios como escova dental elétrica, aparelhos de jato d'água pulsátil, mas sem causar impacto nos padrões de higiene bucal. O fato do público estar adquirindo estes artifícios demonstra uma insatisfação com o nível de tecnologia da escovação manual e um claro interesse pela higiene bucal. Outro fator a considerar é que a prática clínica e vários grupos de estudo tem mostrado que a habilidade técnica, tempo, esforço e perseverança requerida para conservar bom padrão de limpeza, excedem a habilidade média das pessoas. Com relação aos agentes químicos, o autor relatou que na ausência de quaisquer processos de higiene bucal, dois bochechos diários com gluconato de clorhexidina a 0,2%, inibiam completamente o desenvolvimento de placa e gengivite.

Com o objetivo de investigar os efeitos do gel dental corsodyl (1% de gluconato de clorhexidina) na inibição de placa e redução da gengivite, bem como determinar possíveis efeitos colaterais, HOYOS, MURRAY e SHAW <sup>62</sup> (1978), fizeram um estudo em 60 indivíduos com idade entre 9 e 17 anos, que eram atendidas no Hospital Odontológico Eastman (Londres) e exibiam evidência de gengivite, das quais somente 56 completaram a investigação que consistiu de 2 períodos de 4 semanas. Foram registrados os índices de placa segundo Silness e Løe e índices gengivais segundo Løe e Silness, ministradas instruções de higiene bucal, feito profilaxia, e divididos em dois grupos: o de clorhexidina e o controle. Nas primeiras quatro semanas escovaram seus dentes tanto com clorhexidina como com placebo, à noite, e pela manhã, com pasta dental convencional. Ao final deste período todos foram reexaminados. O uso do gel foi então suspenso e durante as quatro semanas seguintes passaram a escovar seus dentes com pastas habituais, 2 vezes ao dia. O último exame foi feito ao final deste período. Os resultados mostraram que após as primeiras quatro semanas o índice gengival no grupo

clorhexidina reduziu em 36% e no grupo controle em 30%, diferença esta não significativa estatisticamente. Após as 4 semanas seguintes, com a suspensão do uso do gel, ambos os grupos tiveram uma pequena regressão no índice gengival, embora ainda com redução de 25%, comparada com os valores iniciais. Em relação ao índice de placa, após as primeiras 4 semanas, houve uma redução no grupo clorhexidina de 63% e no grupo controle de 43%, diferença esta, significativa a nível de 5%. No final das 4 semanas seguintes, embora houvesse uma redução de 40%, comparada aos valores iniciais, não houve diferença entre os grupos.

Com o propósito de investigar a menor concentração de clorhexidina a ser aplicada na escovação dentária para manter o nível de placa e gengivite correspondente a aqueles existentes em 14 dias, após raspagem e instrução de higiene oral, bem como correlacionar a intensidade das manchas produzidas com diferentes concentrações de clorhexidina, BAY<sup>11</sup> (1978), fez um estudo em 15 estudantes de odontologia, com idades entre 20 e 24 anos. O estudo mostrou que a solução de gluconato de clorhexidina a 0,15, 0,10 e 0,05%, usados na escovação dentária após a raspagem, foram durante pelo menos 45 dias, suficientes para manter os índices de placa e gengival mais baixos que aqueles obtidos 14 dias depois da raspagem e instrução de higiene bucal.

Com o objetivo de analisar a retenção da clorhexidina após vários bochechos com diferentes concentrações, bem como o efeito inibidor da placa, BONESVOLL<sup>18</sup> (1978), fez um estudo utilizando um grupo de 5 professores na faixa etária de 31 a 42 anos, para as medidas de retenção e 10 estudantes de odontologia com idade de 19 a 22 anos, para avaliar o efeito inibidor de placa. Com relação ao controle de placa, depois de 3 dias de experiência usando o índice de placa de Løe (1967), chegou a conclusão que houve inibição na formação de placa, independente do número de bochechos e concentração da droga. Foram utilizados 10 ml de clorhexidina a 0,05% durante 15 segundos em 4 bochechos; 20 ml a 0,05% durante 15 segundos em 3 bochechos; 20 ml a 0,05% durante 15 segundos em 2 bochechos; 10 ml a 0,10% durante 60 segundos em 1 bochecho e 10 ml a 0,20% durante 60 segundos em 1 bochecho diário.

ZAMORA e NASCIMENTO<sup>125</sup> (1978), fizeram um trabalho com o objetivo de avaliar em pacientes adolescentes, a eficiência da motivação associada ao ensino e controle periódicos da higiene bucal sobre o controle da placa dental. O material constou de 35 pacientes, masculinos, na faixa etária de 12 a 15 anos, num período de 150 dias. As avaliações de higiene

bucal e inflamação gengival foram feitas por meio dos índices de Silness e Løe (1964) e Løe e Silness (1963), respectivamente. Todos os pacientes receberam informações e instruções sobre os efeitos da placa dental e a importância de seu controle pela higiene bucal. Foi recomendado a técnica de escovação, de Bass, pelo menos 4 vezes ao dia, bem como ensinado e sugerido o uso do fio dental. Após profilaxia e polimento das coroas, foram divididos aleatoriamente em dois grupos. Um grupo controle de 17 pacientes, que receberam apenas a instrução inicial sobre higiene bucal, sem outra motivação ou reforço. Outro grupo, experimental, de 18 pacientes, que além das instruções iniciais, receberam aulas teóricas semanais de instrução e motivação de higiene bucal, e exames clínicos a cada 15 dias, com evidenciação de placa para melhor orientação de escovação, durante todo o período experimental de 150 dias. Os resultados mostraram que houve melhora nas condições de higiene bucal dos pacientes do grupo experimental com redução dos índices de placa e gengival, o que não ocorreu com os pacientes do grupo controle. Estas diferenças foram estatisticamente significantes.

TRENCH, et al.<sup>115</sup> (1978), fizeram uma pesquisa com o objetivo de verificar se havia diferenças nos índices de placa entre pacientes que receberam ou não instrução quanto à técnica de escovação, e se havia diferenças no referido índice quando os dentífricos possuem ou não flúor em sua composição. Foram avaliados 160 crianças com 7 anos de idade completos. Chegaram à conclusão que o flúor no dentífrico não reduz o índice de placa no prazo de 60 dias e que nas crianças que receberam instrução quanto à escovação, o índice diminuiu quando comparado aqueles que não receberam instrução.

JANNIS<sup>65</sup> (1978), estudou a eficiência da escovação na remoção de placa dentária, comparando a técnica de Stilman modificada com a técnica horizontal. A amostra constou de 14 estudantes de odontologia, de ambos os sexos, na faixa etária de 21 a 30 anos, e chegou a conclusão que não existe diferença estatisticamente significativa entre as 2 técnicas.

SCHWANINGER e SCHWANINGER<sup>100</sup> (1979), publicaram um artigo discutindo a importância da higiene bucal nos pacientes durante e depois do tratamento ortodôntico, bem como os métodos para uma boa programação de higiene. Os autores fizeram uma descrição sobre a importância de uma boa higiene bucal, o papel do ortodontista e seus auxiliares, o relacionamento entre o paciente e o profissional, a relação entre o paciente e os pais, e por fim, como conseguir uma boa higiene, explicando

a cada paciente a influência da placa sobre a cárie e doença periodontal. Fizeram referência sobre escovação de dentes, escovas manuais e elétricas, fio dental, clorhexidina, flúor e nutrição.

Num ensaio comparativo, GARGIONE <sup>41</sup> (1980), estudou a prevenção da placa bacteriana em 15 crianças portadores de paralisia cerebral, com graves distúrbios motores, utilizando uma solução de gluconato de clorhexidina a 0,2%, sob a forma de bochechos semanais, em dias alternados e diários, durante 1 mês. Os resultados foram considerados excelentes e o método recomendado para esse tipo de pacientes. Foram observados também, neste trabalho, sabor amargo da substância e descoloração do esmalte dentário.

Com o objetivo de investigar os efeitos sinérgicos ou antagônico da clorhexidina e íons metálicos, WALER e RÖLLA <sup>121</sup> (1980), estudaram a aplicação combinada da clorhexidina com íons de zinco, na proporção de 0,2% e 0,3%, respectivamente, e a combinação da clorhexidina a 0,1% com fluoreto estanhoso a 0,3%. O bochecho com a associação de clorhexidina e zinco deu um efeito inibitório da placa ligeiramente melhor que a clorhexidina sozinha, ao passo que, a associação de clorhexidina com íons estanhoso mostrou um efeito reduzido, presumivelmente devido ao baixo pH da solução. Bochechos prévios com íons metálicos causaram uma marcante redução no efeito da clorhexidina, enquanto que, se o primeiro bochecho fosse com clorhexidina seguido daquele com íons metálicos obteria aproximadamente o mesmo resultado de apenas um bochecho com clorhexidina. Os resultados indicaram que os íons metálicos e a clorhexidina tem o mesmo sítio receptor na cavidade oral e que a clorhexidina exibiu uma afinidade mais forte quando os íons foram associados.

BELLINI et al. <sup>13</sup> (1980), estudaram o uso da clorhexidina no controle da placa e da gengivite, comparando os métodos de aplicação tópica e em forma de bochechos. Foram selecionados 12 estudantes de odontologia que apresentavam gengiva clinicamente normal, de 21 a 26 anos de idade. De início, o índice de placa foi levado a zero por meio de raspagem e polimentos coronários sucessivos. Cada metade do grupo usou duas vezes ao dia, clorhexidina tópica a 2%, ou como bochecho a 0,2%, por período de 2 semanas, em sistema "cross-over". Utilizando-se os métodos de índice de placa (Silness e Løe, 1964) e índice gengival (Løe e Silness, 1963) verificaram que ambos os meios conduziram a baixo índice de placa:  $x=0,20$  (d. p. 0,2) para aplicação tópica e,  $x=0,23$  (d. p. 0,13) para bochecho. Durante todo o período de estudo o índice gengival permaneceu baixo. Dessa forma,

concluiu que duas aplicações tópicas diárias de clorhexidina a 2%, ou em forma de bochecho a 0,2%, são eficientes para controlar placa bacteriana e manter a saúde gengival. Concluíram também haver menor pigmentação dos dentes e língua, menor alteração do paladar pelo uso tópico, porém maior facilidade de aplicação pelo uso em forma de bochecho.

BRINER et al.<sup>25</sup> (1980), fizeram um estudo para descrever o efeito da solução de digluconato de clorhexidina a 0,2% sobre a placa, gengivite e perda de osso alveolar. A solução foi aplicada por meio de "spray", 3 vezes ao dia, em 8 cães de raça Beagle, num período de 7 anos e concluíram que reduziu significativamente a quantidade de placa, a progressão da gengivite e preveniu a perda de osso alveolar.

Com a finalidade de determinar o efeito de diferentes porcentagens de clorhexidina sobre o acúmulo de placa e progressão da gengivite, BRINER e LEONARD<sup>24</sup> (1980), estudaram 6 grupos de 13 cães de raça Beagle, de 2 a 5 anos de idade. Foram tratados com sprays de digluconato de clorhexidina a 0,2%, 0,1%, 0,05%, 0,01% e 0,001% ou água, duas vezes ao dia, por um período de 28 dias. No final deste período foi observado uma significativa redução no índice de placa para os tratados com clorhexidina a 0,2%, 0,1%, 0,05% e 0,01%, quando comparada com aqueles tratados com água. O maior efeito antiplaca e antigengivite foi conseguido com clorhexidina a 0,1% e 0,2%.

LUNDSTRÖN e HAMP<sup>81</sup> (1980), fizeram um estudo com o objetivo de investigar o efeito de um intenso período de orientação individual de higiene bucal, nos pacientes com e sem subsequente tratamento ortodôntico. O material consistiu de um grupo teste de 30 crianças com severa maloclusão programada para tratamento ortodôntico e um grupo controle de 30 crianças que não necessitavam de tratamento ortodôntico. A experiência constou de dois períodos. Um de orientação de higiene bucal durante 6 semanas, executada por duas enfermeiras dentais especialmente treinadas. Essa orientação incluía a técnica de Bass para escovação dos dentes, complementada com escova interdental unitufo. Todas as sessões eram terminadas com polimento de todas as superfícies dentárias, com pasta profilática contendo fluoreto de sódio. No outro período, de 30 meses, correspondente ao tratamento ortodôntico ativo e contenção, não foram mais ministradas orientações de higiene bucal. As avaliações do índice de placa de Silness e Løe (1964) e índice gengival de Løe e Silness (1963), foram feitas em 3 ocasiões: 1) no término da fase de instrução de higiene bucal e início de tratamento ortodôntico; 2) 3 meses depois da colocação do

aparelho; 3) aproximadamente 30 meses depois, no final do estudo. A colocação do aparelho ortodôntico fixo aumentou o acúmulo de placa e trouxe um leve aumento nos sinais clínicos de inflamação gengival depois de 3 meses. No entanto, no final do estudo, 6 meses depois de removido o aparelho, o índice de placa voltou a nível do início do tratamento. Isto indica que a eficiência deste programa de orientação de higiene bucal para remoção de placas durou pelo menos 30 meses. O aumento na quantidade de placa e concomitante inflamação gengival durante a fase inicial do tratamento ortodôntico era, presumivelmente, o resultado do aumento de superfícies para o acesso da escova dentária que, propriamente, indisposição das crianças para limpar seus próprios dentes. A condição gengival no final do estudo, era até mesmo melhor que no início do tratamento. E deveria ser observado também que, a condição gengival nas crianças tratadas ortodônticamente, terminou em nível muito próximo daquele encontrado nas crianças não submetidas a tratamentos ortodônticos.

STIRRUPS, LAWS e HONIGMAN<sup>108</sup> (1981), testaram o uso do bochecho de gluconato de clorhexidina a 0,2% na manutenção da saúde gengival e controle de placa em pacientes sob tratamento ortodôntico com aparelhos fixos. Para o controle gengival foi usado o índice de Løe e Silness (1963), e para o controle de placa o índice de Silness e Løe (1964). Durante um período de 13 meses, 64 pacientes divididos em 2 grupos no método duplo cego, foram examinados e acompanhados mensalmente. Os indivíduos bochecharam com 5 ml de gluconato de clorhexidina a 0,2%, duas vezes ao dia, por um período de 4 meses, e um placebo durante outros 4 meses, sendo separado os dois períodos por um intervalo de 2 meses. Trinta e quatro, bochecharam primeiro com solução de gluconato de clorhexidina, e 30 com placebo. Houve redução estatisticamente significativa nos valores dos índices de placa e gengival naqueles que usaram o gluconato de clorhexidina mas a magnitude desses efeitos foi de limitada significância clínica.

LANG et al.<sup>72</sup> (1982), fizeram um estudo com o propósito de testar o efeito do bochecho supervisionado de digluconato de clorhexidina sobre os índices de placa e gengival, em 158 crianças na faixa etária de 10 a 12 anos, divididos em 4 grupos. O grupo A, bochechou diariamente, 6 vezes por semana, com 15 ml de clorhexidina a 0,2%. O grupo B, com a mesma solução, duas vezes ao dia. O grupo C, bochechou 6 vezes por semana, diariamente, com 15 ml de clorhexidina a 0,1% e o grupo D, que serviu como controle escovou uma vez por dia, 6 vezes por semana, com 15 ml de uma solução placebo. Todos os bochechos foram por 30 segundos,

supervisionados por uma enfermeira, especialmente treinada. Antes da profilaxia inicial e depois de 6 meses, foram avaliados o índice de placa de Silness e Løe (1964) e índice gengival de Løe e Silness (1963), e verificado que o índice de placa foi significativamente reduzido em todos os grupos que utilizaram a clorhexidina, quando comparada com o grupo controle. O índice gengival no grupo A caiu de 0,88 para 0,15; no grupo B, de 0,79 para 0,38; no grupo C, de 0,80 para 0,24 e no grupo controle, de 0,93 para 0,75.

NARESSI e MOREIRA<sup>87</sup> (1982), fizeram duas experiências sobre agentes químicos antiplaca utilizando o gluconato de clorhexidina. Fizeram o 1º estudo num grupo de 24 estudantes de Odontologia, na faixa etária de 20 a 25 anos, submetendo-os a duas formas distintas de utilização: 1) bochechos com solução a 0,2%, duas vezes ao dia, durante 1 minuto, num período de 22 dias. Houve completa inibição de placa bacteriana. Contudo, houve reações colaterais como descamação da mucosa, glossite, pigmentação castanha nos dentes e nas restaurações plásticas; 2) embrocação com solução a 0,2%, uma vez ao dia, durante 15 dias, aplicado com pincel fino de pêlo de camelo. Houve também completa inibição de placa, porém, ocorreu pigmentação castanha dos dentes. O 2º estudo foi feito num grupo de 53 estudantes, durante dois meses, utilizando clorhexidina a 0,6 e 0,8% adicionado em dentífrícios. Houve moderada inibição de placa, talvez por interferência da clorhexidina nos componentes do dentífrício.

BOYD<sup>20</sup> (1983), fez um estudo para determinar a eficiência de utilização do "Plaklite" como coadjuvante na instrução do controle de placa nos pacientes ortodônticos. Vinte e quatro pacientes, na faixa etária de 9 a 14 anos, foram divididos em 3 grupos. O 1º grupo serviu como controle e não recebeu programa específico de controle de placa ou solução evidenciadora. O 2º grupo recebeu instrução de controle de placa usando a técnica de escovação de Bass modificada, e não foi recomendada solução evidenciadora de placa. O 3º grupo recebeu instrução semelhante, complementada com instrução no uso do "Plaklite". Ambos os grupos experimentais receberam, mensalmente, reforço de instrução nos primeiros 5 meses de tratamento ortodôntico. Foram utilizados os índices de placa e gengival antes e depois da bandagem dos dentes, e 6 semanas de intervalo nos primeiros 9 meses do tratamento. Os resultados indicaram que a média de placa e gengivite aumentou progressivamente no grupo controle. Todos os indivíduos dos dois grupos experimentais mostraram uma melhora acentuada nos valores dos índices de placa e gengival, quando comparada ao grupo controle.

O efeito do uso prolongado da clorhexidina sobre a placa, gengivite, profundidade de sulco, perda de inserção e recessão gengival, em cães, foram avaliadas por TEPE et al.<sup>110</sup> (1983). Os cães, tratados 3 vezes ao dia com digluconato de clorhexidina, apresentaram significativamente menos placa, gengivite, perda de inserção e recessão gengival que aqueles tratados de forma semelhante com água. O estudo demonstrou que a clorhexidina é efetivo em prevenir a progressão normal da doença periodontal em cães da raça Beagle num período de 5 anos.

ADDY e MORAN<sup>1</sup> (1983), estudaram o acúmulo de placa nos dentes anteriores depois da aplicação tópica ou bochecho com gluconato de clorhexidina a 0,2%. Oito voluntários, 5 masculinos e 3 femininos, na faixa etária de 21 a 49 anos, depois de livres de placa, passaram por 2 períodos de teste. Durante um período, bochecharam com 10 ml de gluconato de clorhexidina a 0,2% por 1 minuto, duas vezes ao dia. No outro período, cada indivíduo foi instruído para delicadamente aplicar com um cotonete gluconato de clorhexidina a 0,2%, nos incisivos e caninos superiores e inferiores, de um lado da boca. Da mesma maneira foi aplicado água nos dentes do outro lado. O lado da aplicação tópica foi isolado com tiras de acetato de celulose por 2 minutos. Foram acompanhados por um período de 7 dias, quando o aspecto labial dos 12 dentes anteriores foram avaliados. Os resultados mostraram que, comparado ao lado da aplicação tópica de água, o lado da aplicação tópica de clorhexidina apresentou uma redução significativa do acúmulo de placa, e não houve diferença significativa entre a aplicação tópica e o bochecho.

UETANABARO, MARTINS e ANDRADE<sup>117</sup> (1984), estudaram em 20 pacientes, o aumento de placa bacteriana, antes e após fixação de acessórios ortodônticos, bem como a relação entre a colagem direta de brachets e anéis convencionais. Os pacientes receberam instruções de higiene bucal antes da colocação do aparelho, e o acúmulo de placa foi verificado utilizando-se solução evidenciadora. Os autores chegaram as seguintes conclusões: A) a colocação dos acessórios ortodônticos proporciona um aumento no acúmulo de placa. Acúmulo esse que pode ser diminuído, submetendo-se os pacientes antes e durante a terapia ortodôntica a um rigoroso programa de higiene bucal e controle de placa bacteriana; B) a aplicação da colagem direta implica num acúmulo de placa pelo menos duas vezes maior do que o verificado nos anéis convencionais.

PINHEIRO et al.<sup>93</sup> (1985), fazendo análise química da capacidade antiplaca em humanos, e anticárie em ratos, da goma de mascar contendo

clorhexidina, "Den Den", concluíram que devido ao alto conteúdo de açúcar (aproximadamente 70%) e de insignificante concentração de clorhexidina (aproximadamente 0,02 mg/tablete), não apresentava nem atividade antiplaca e nem anticariogênica.

SEGRETO et al.<sup>101</sup> (1986), compararam o efeito do bochecho com solução de gluconato de clorhexidina a 0,12% e 0,20% sobre a gengivite e o acúmulo de placa bacteriana. Quinhentos e noventa e sete adultos foram divididos em 3 grupos: um, para bochechar com clorhexidina a 0,12%; outro, com clorhexidina a 0,20% e o último, com um placebo. Depois de 3 meses, ambos grupos que utilizaram a clorhexidina, mostraram significativamente menos gengivite e placa bacteriana que o grupo placebo. O grupo que bochechou com gluconato de clorhexidina a 0,12%, demonstrou 27 a 31% menos ocorrência de gengivite e 28 a 33% menos gengivite severa que o grupo placebo. Este grupo tinha também, 48 a 59% menos sangramento gengival e 36% menos placa que o grupo placebo. Não houve vantagem significativa do bochecho com solução de clorhexidina a 0,20% sobre 0,12%. Concluíram assim que o bochecho com gluconato de clorhexidina a 0,12%, oferece os mesmos benefícios clínicos que a 0,20%.

GROSSMAN, et al.<sup>53</sup> (1986), estudaram os efeitos do bochecho com gluconato de clorhexidina sobre a placa bacteriana e gengivite, numa experiência clínica durante 6 meses. Quatrocentos e trinta adultos foram divididos em 2 grupos e após profilaxia, foram instruídos para bochechar 2 vezes ao dia, por 30 segundos, com 15 ml de gluconato de clorhexidina a 0,12% ou com placebo. Após três e seis meses o grupo que bochechou com clorhexidina, tinha significativamente, menos gengivite, sangramento gengival e acúmulo de placa, comparada ao grupo placebo. Houve também, aumento no acúmulo de cálculos e manchas no grupo de clorhexidina. Não foi observado quaisquer efeitos adversos nos tecidos moles de ambos os grupos. Concluíram que o bochecho com gluconato de clorhexidina a 0,12%, pode ser um importante auxiliar na prevenção e controle da gengivite, quando usada com regularidade e cuidado profissional.

BRINER et al.<sup>26</sup> (1986), fizeram um estudo com o propósito de determinar se ocorreram mudanças na resistência da placa bacteriana durante uso prolongado de bochecho com clorhexidina. Duas espécies de bactérias foram isoladas de placas coletadas de indivíduos que participaram de experiência clínica, comparando bochecho com gluconato de clorhexidina a 0,12% ou com um placebo. Se foram vistas significantes diferenças na sensibilidade dessas duas bactérias à clorhexidina, não manifestaram

nenhum padrão de resistência ao produto. Concluíram assim que, o uso prolongado do bochecho com gluconato de clorhexidina a 0,12% não altera a composição da microflora bucal. Esta conclusão foi apoiada em resultados clínicos que mostraram os efeitos da clorhexidina sobre os índices de placa e gengivite durante 6 meses. Três meses depois de interrompido o bochecho, os valores foram os mesmos do período antes da experiência, mostrando que não foi observado mudança residual na resistência nem no perfil microbiano.

BRINER et al.<sup>27</sup> (1986), fizeram um estudo com o propósito de observar as modificações numéricas na placa bacteriana depois de 6 meses de bochecho com clorhexidina, e três meses depois deste período experimental. De 430 adultos, foram selecionados dois grupos de 40 indivíduos, que foram instruídos para bochechar, duas vezes ao dia, por 30 segundos com 15 ml de gluconato de clorhexidina a 0,12% ou com placebo, e continuar com os hábitos normais de higiene. Depois de 6 meses, os indivíduos pararam com o bochecho e foram coletadas placas supragengivais para exame microbiológico. Foi observado uma significativa redução no número total de aeróbios, anaeróbios, streptococcus e actinomices, nas placas dos indivíduos que bochecharam com clorhexidina. O efeito da clorhexidina sobre o acúmulo de actinomices foi especialmente pronunciado, com uma redução em torno de 85 a 97%. Três meses depois deste período, o perfil microbiano foi semelhante ao período anterior ao início da experiência, em ambos os grupos.

SIEGRIST et al.<sup>102</sup> (1986), compararam a eficácia antiplaca e antigengivite da Listerine e Viadent com a clorhexidina a 0,12% como um controle positivo. Trinta e um voluntários entre estudantes de odontologia, assistente dental e técnicos de laboratório da Escola de Medicina Dental da Universidade de Berne, 15 do sexo feminino e 16 do sexo masculino, na faixa etária de 19 a 28 anos, foram requisitados para esta pesquisa. Foram divididos em 4 grupos que durante 21 dias trabalharam da seguinte forma: grupo A (9), bochechou duas vezes ao dia, por 30 segundos, com 20 ml de Listerine; grupo B (9), bochechou duas vezes ao dia, em 2 períodos consecutivos de 15 segundos, com 15 ml cada, de Viadent; grupo C (9), constituiu o controle positivo, e bochechou 2 vezes ao dia, por 30 segundos com 15 ml de uma solução contendo 0,12% de digluconato de clorhexidina e grupo D (4), que serviu como controle negativo, bochechou 2 vezes ao dia, por 30 segundos, com 15 ml de um placebo. Depois de 21 dias, não foram observados sinais clínicos de gengivite no grupo de clorhexidina, ao contrário dos outros 3 grupos. Ao mesmo tempo, houve só um pequeno aumento no acúmulo de placa no grupo de clorhexidina, enquanto os outros três grupos

tiveram grande acúmulo de placa, principalmente durante os primeiros sete dias. A análise microbiológica da placa supragengival coletada no final de 21 dias mostrou que o digluconato de clorhexidina reduziu a placa bacteriana de 62 a 99%, comparada ao grupo placebo. Não houve redução significativa da placa bacteriana entre os indivíduos que usaram a Listerine e Viadent.

LANG e BRECX<sup>69</sup> (1986), disseram que na seleção de agentes antimicrobianos para prevenção e tratamento das doenças periodontais deveriam ser considerados os seguintes fatores: 1) especificidade, 2) eficácia, 3) durabilidade, 4) efeitos secundários e 5) estabilidade a temperatura ambiente. Anos de pesquisas documentadas tem estabelecido que o digluconato de clorhexidina preenche essas condições, e que estudos de 6 meses e mais, tem mostrado que reduz de 50 a 80% de gengivite comparada a um controle placebo. Disseram que a clorhexidina é o mais efetivo e mais rigoroso agente antiplaca e antigengivite testado até os dias atuais.

PENDER<sup>92</sup> (1986), fez um estudo longitudinal e transversal em 22 pacientes ortodônticos para verificar o nível de controle de placa e inflamação gengival durante o primeiro ano de tratamento. Os resultados foram analisados em relação ao aparelho fixo na arcada superior, aparelho fixo na inferior e aparelho removível na superior, comparando e contrastando os quadrantes tratados de forma separada. O índice de placa utilizado foi o de Silness e Løe (1964), e o índice gengival de Løe e Silness (1963). As avaliações foram feitas a cada 4 meses sendo a primeira no início do tratamento, quando o paciente colocou o aparelho removível superior ou bandas molares para o aparelho Extra Oral. O nível de placa dos pacientes com aparelho fixo superior foi significativamente melhor entre o 4º e 8º mês, mas o índice gengival foi significativamente pior quando comparado com o 1º exame. Com o aparelho fixo inferior a maior média no índice de placa ocorreu no 4º mês e gradativamente diminuiu até o fim do estudo. O índice gengival mostrou uma significativa deterioração no 4º mês, e este processo continuou a aumentar até o fim do estudo. Comparando os pacientes que usaram aparelho fixo e removível superior, ambos apresentaram deterioração da higiene no 4º mês.

MICHELI, SARIAN e CARVALHO<sup>85</sup> (1986), compararam a escova dentária, fio dental e hidroterapia no controle da placa bacteriana, utilizados em conjunto e isoladamente, em 10 estudantes de odontologia, na faixa etária de 22 a 25 anos. A experiência foi realizada em 3 etapas de 7 dias cada, na arcada inferior, com um dos lados servindo para controle, e

concluíram que entre esses recursos o melhor resultado foi a combinação da escova com o fio dental.

FITZGERALD, FITZGERALD e ADAMS <sup>38</sup> (1986), estudando o efeito do gluconato de clorhexidina a 0,05% e 0,1% na água de beber sobre cárie dental e microorganismos bucais em hamsters, verificaram uma redução de 84% e 97%, respectivamente, depois de 42 dias.

TREVISAN et al. <sup>116</sup> (1986), fizeram um estudo clínico do comportamento de técnicas de escovação e uso do fio dental no controle da placa bacteriana em jovens de 9 a 11 anos de idade. Avaliaram as técnicas de Esfregação e Fones para a escovação dos dentes, associadas ou não ao uso do fio dental. Os jovens receberam motivação, instruções detalhadas e demonstrações do uso das técnicas utilizadas e do fio dental. Foi avaliado o índice de placa (Løe, 1967) no início da experiência, e reaplicados aos 7, 14, 28, 42 e 63 dias. Os resultados mostraram que: a) houve influência de todos os grupos experimentais sobre os níveis de placa; b) a técnica de Esfregação foi mais eficiente que a de Fones; c) a associação da técnica de Esfregação com o fio dental proporcionou a maior diferença relativa entre os níveis de placa inicial e final; d) o uso do fio dental associado a forma habitual de escovação reduziu em 40,4% os níveis de placa e; e) o esquema de motivação foi suficiente para reduzir os níveis de placa do grupo controle.

MC GLYNN et al. <sup>84</sup> (1987), fizeram um estudo em 59 pacientes, onde 29 tinham começado o tratamento a menos de 6 meses, e 30 que já se submetiam a tratamento ortodôntico a mais de um ano. Todos foram instruídos quanto à técnica de escovação e bochecho e se mostraram capazes de executar esta atividade. Foram divididos em dois grupos, onde um grupo de 29 indivíduos receberam um pacote contendo um manual e o material necessário para manter o comportamento de bochechar e escovar duas vezes ao dia, durante 10 semanas. O manual continha instrução com ilustração de escovação e bochecho com fluoretos, objetivos a serem atingidos diária e semanalmente, e meios de avaliação desses objetivos. Outro grupo de 30 indivíduos receberam também o manual de instrução e o material para a higiene, porém era associado a persuasão em todas as consultas. Como resultado foi verificado que o estado de saúde bucal de todos os pacientes melhorou significativamente. Essa melhora foi mantida por 5 meses depois que o programa foi começado.

Com o propósito de verificar a aplicabilidade de uma técnica de escovação específica para pacientes em tratamento ortodôntico, SANT'ANNA DAS NEVES e CRUZ <sup>97</sup> (1987), fizeram um estudo em 20

pacientes na faixa etária de 10 a 15 anos, portadores de maloclusão, com aparelhos ortodônticos do tipo "Edgewise". Foram divididos em dois grupos de 10 pacientes. No primeiro grupo, experimental, foi aplicado a técnica de escovação vibratória, e o segundo grupo, controle, não recebeu instrução para qualquer técnica específica, mantendo-se os hábitos normais de higiene. Foram feitos exames periódicos durante 9 semanas, baseadas em evidenciação de placa com cotonetes de algodão embebidos em fucsina. As áreas que permaneceram coradas, após bochechos com água, foram avaliados pelo método de Green e Vermillion adaptado para o caso específico dos pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo. Observaram que houve uma diminuição no acúmulo de placa, entre as sessões, principalmente do 1º para o 2º exame no grupo experimental, e a manutenção dos índices no grupo controle.

NETTO et al.<sup>88</sup> (1987), se propuseram a observar durante 4 dias, os efeitos da escovação orientada, dos bochechos com clorhexidina a 0,2%, e do fluoreto estanhoso a 0,4%, realizados 2 vezes ao dia, sobre a formação da placa bacteriana e possíveis efeitos colaterais. Tomaram parte na pesquisa 6 estudantes da faculdade de odontologia de São José dos Campos, do sexo feminino, com idade média de 20 anos. Chegaram a conclusão que os três métodos reduziram, significativamente ao nível de 5%, a formação da placa bacteriana e que não houve diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%, entre os três meios utilizados.

FERRAZ et al.<sup>36</sup> em 1987, estudaram o controle mecânico da placa bacteriana utilizando escovas convencionais e unitufo. Fizeram parte do estudo 20 estudantes de odontologia com idade média de 23,4 anos, 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino, que foram distribuídos aleatoriamente em grupos I e II. O grupo I utilizou a técnica de Bass com escovas convencionais e o grupo II empregou escovação sulcular com escovas unitufo. Uma semana antes do experimento e no dia zero, todos os participantes foram submetidos a profilaxia, conduzindo o índice de placa próximo a zero. Foram determinados índices de placa e gengival no 7º dia, 14º dia, 21º dia e 28º dia. Após a análise dos resultados, os autores chegaram a conclusão que o grupo II apresentou índices de placa e gengival inferior ao grupo I e o tempo dispendido para o controle mecânico, não apresentou diferença estatisticamente significativa a partir da segunda semana. Observaram também que, ambos os grupos apresentaram menor índice gengival no decorrer do estudo e que as escovas unitufo podem ser uma eficiente alternativa para os pacientes portadores de doenças periodontais.

Em 1987, CARVALHO <sup>29</sup>, fazendo uma revisão da literatura a respeito da fixação do aparelho ortodôntico por bandagem ou colagem direta e seu relacionamento com o tecido gengival, chegou as seguintes conclusões: a) o aparelho ortodôntico fixo constitui um importante fator de alteração das condições gengivais do paciente; b) a má adaptação do aparelho ortodôntico, tanto na técnica de bandagem como na de colagem, pode favorecer o aparecimento e aumento da gengivite; c) a incidência e severidade da gengivite decresce com a remoção do aparelho ortodôntico; d) são necessários cuidados especiais de higiene bucal nos pacientes portadores de aparelho fixo (bandas ou brackets colados); e) a queda das bandas ortodônticas é maior nos dentes anteriores, ao contrário dos brackets colados que ocorrem em maior número nos dentes posteriores.

Com o objetivo de determinar o efeito da solução de digluconato de clorhexidina a 0,2% e 0,1%, e da Listerine, usados nos bochechos para complementar a higiene bucal, AXELSSON e LINDHE <sup>7</sup> (1987), recrutaram 96 voluntários, na faixa etária de 16 a 50 anos. Após o exame inicial, foi feita uma cuidadosa profilaxia, e durante 6 semanas de experiência, todos continuaram com a higiene bucal regular não supervisionada. Os 96 voluntários foram distribuídos para um grupo controle ou para um dos três diferentes grupos experimentais. Os do grupo controle e da Listerine bochecharam com 20 ml durante 30 segundos, duas vezes ao dia, enquanto os dois grupos de clorhexidina com 10 ml da solução antisséptica por 60 segundos, duas vezes ao dia. O controle de placa foi feito depois de 3 e 6 semanas, enquanto as condições da gengiva foram avaliados após 6 semanas. Os resultados mostraram que os voluntários dos 3 grupos experimentais melhoraram o estado de higiene bucal e as condições gengivais quando comparadas ao grupo controle.

ZICKERT et al. <sup>128</sup> (1987), estudaram o efeito da clorhexidina gel suplementada com aplicação de fluoreto em pessoas com alto nível salivar de *S. mutans*. Fizeram aplicações de clorhexidina gel a 1%, seguido de aplicação de Na F gel a 1%, diariamente, por duas semanas, ou Na F gel a 1%, diariamente, por 6 semanas, suplementada duas vezes com aplicação tópica de uma solução de fluoreto estanhoso a 8%. O número de *S. mutans* nos grupos testes foram menores, quando comparado ao grupo placebo, e consideravelmente menor que os valores antes do tratamento.

HEFTI e HUBER <sup>59</sup> em 1987, fizeram um estudo para investigar a eficiência do bochecho contendo HZA (750 ppm de hexetidine/750 ppm de acetato de zinco), ASF (100 ppm de amineflorid/310 ppm de fluoreto

estanhoso) e CHX (clorhexidina a 0,1%) na inibição da formação de placa e gengivite em humanos, e os resultados mostraram que o HZA e CHX inibiram quase completamente o acúmulo de placa e gengivite, e a CHX reduziu a quantidade de *Streptococcus mutans* na saliva.

Com o propósito de verificar o efeito anti placa da clorhexidina em goma de mascar, AINANO e ETEMADZADEH<sup>4</sup> (1987), estudaram em 12 estudantes de higienista dental que durante 4 dias mascaram por 10 minutos, 5 vezes ao dia, duas peças de goma de 0,80 g contendo 5 mg de clorhexidina. Os resultados indicaram que inibiram completamente o aumento no índice de placa e peso da placa.

Para determinar a eficiência do fio dental na remoção da placa bacteriana interproximal, MACIEL e HALLA<sup>83</sup> (1987), fizeram um estudo em 23 estudantes de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina. Os resultados levaram as seguintes conclusões: 1) a escovação mais o fio dental foram, significativamente, mais eficientes na redução da placa bacteriana das áreas interproximais dos dentes do que somente a escovação; 2) a escovação foi insuficiente para a remoção completa da placa bacteriana dos dentes, removendo apenas 57,21% de placa das áreas interproximais e 56,64% das áreas vestibulares e linguais; 3) não houve diferença estatisticamente significativa na redução da placa bacteriana das superfícies vestibulares e linguais dos dentes entre os dois métodos estudados (escovação e escovação-fio dental), e 4) o fio dental foi mais eficiente nas áreas méso-vestibulares e disto-vestibulares e menos eficiente nas áreas linguais dos dentes.

BOUWSMA et al.<sup>19</sup> em 1988, estudaram histologicamente o tecido interdental com sangramento, comparado com o tecido interdental que, inicialmente, apresentava sangramento, mas foi convertido em tecido sem sangramento somente por um programa de higiene bucal. Análise morfométrica demonstrou que a conversão da gengiva sangrante para não sangrante estava associado com uma significativa redução inflamatória nos componentes do tecido. O estudo mostrou que um programa de higiene bucal constituído de escova dental e limpeza interdental com palito de madeira (Stim-U-Dent, Johnson & Johnson Products, Inc, New Brunswick, N. J. 08903), poderia reduzir significativamente a inflamação interdental.

Para comparar os efeitos clínico e microbiológico da clorhexidina e peróxido de hidrogênio como agentes terapêuticos da gengivite, LANG et al.<sup>70</sup> em 1988, estudaram 32 indivíduos divididos em 3 grupos, durante 21 dias, durante o qual ficaram livres da higiene bucal e deveriam bochechar 2 vezes

ao dia com um placebo, clorhexidina a 0,12% ou peróxido de hidrogênio a 1%. Depois de 21 dias foram coletadas placas supragengival e marginal, e realizado exames microbiológicos. O grupo que bochechou com clorhexidina a 0,12% mostrou 95% de redução na incidência gengival, 100% de redução de locais de sangramento, e 80% de redução em média de placa comparada com o grupo placebo. O grupo usando peróxido de hidrogênio a 1%, mostrou uma redução na incidência de gengivite marginal de 15% e 28% de locais de sangramento, comparado com o grupo placebo, mas nenhuma redução significativa na média de placas. Os resultados microbiológicos mostraram que a clorhexidina a 0,12% foi um excelente agente antimicrobiano de largo espectro reduzindo significativamente o número de ambos anaeróbios facultativos obrigatórios na placa.

Com o propósito de comparar o efeito clínico e microbiológico da clorhexidina com o peróxido de hidrogênio, GUSBERTI et al.<sup>54</sup> (1988), fizeram um estudo em 32 indivíduos, divididos em 3 grupos. Estes indivíduos interromperam a higiene bucal por 21 dias. Durante este período bochecharam 2 vezes ao dia com clorhexidina a 0,12%, ou peróxido de hidrogênio a 1%, ou com uma solução placebo. Depois de 21 dias foram coletados para estudo placas supragengival e marginal de cada indivíduo. No período final da experiência, o grupo que bochechou com clorhexidina a 0,12%, mostrou uma redução na incidência de gengivite de 95%, redução de 100% de locais de sangramento e 80% no índice de placa, quando comparado com o grupo que bochechou com solução placebo. O grupo que usou peróxido de hidrogênio a 1%, mostrou uma redução na incidência de gengivite marginal de 15%, uma redução de 28% nos locais de sangramento, e não mostrou redução significativa no índice de placa, quando comparada com o grupo placebo. Também, os resultados microbiológicos foram excelentes para o grupo que usou clorhexidina. Este estudo demonstrou que o tratamento com peróxido de hidrogênio não proporciona propriedades antiplaca e antigengivite significantes.

Com o propósito de verificar o efeito do bochecho e aplicação tópica de sanguinarina a 0,01%, GAZI<sup>42</sup> (1988), fez um estudo comparativo com aplicação tópica de água e bochecho com solução de clorhexidina a 0,2%. Utilizou fotografias coloridas e um micro computador Apple II, e observou que a aplicação tópica de sanguinarina mostrou melhor redução de placa que o bochecho, e que houve uma significativa redução no acúmulo de placa depois de bochecho com clorhexidina, comparada com água e aplicação tópica e bochecho com sanguinarina. Mostrou assim que a clorhexidina é um agente antiplaca superior que a sanguinarina.

GISSELSSON, BIRKHED E BJÖRN<sup>43</sup> em 1988, fizeram um estudo para verificar o efeito da clorhexidina gel sobre o desenvolvimento de cáries interproximal e quantidade de *Streptococcus mutans* na saliva. Utilizaram 220 escolares na faixa etária de 12 a 15 anos de idade, divididos em três grupos: grupo 1, clorhexidina gel, 72 crianças; grupo 2, placebo gel, 77 crianças e o grupo 3, controle com 71 crianças. O grupo 1 foi tratado 4 vezes ao ano com clorhexidina gel a 1% durante 3 anos, e o grupo 2 com gel placebo. Aproximadamente 1 ml de gel foi aplicado no espaço interproximal com fio dental chato. O grupo controle não recebeu qualquer tratamento com gel ou fio dental. O número de *S. Mutans* foi avaliado em 5 ocasiões durante o estudo com o método da espátula. Depois de 3 anos, os resultados mostraram que 44% das crianças no grupo clorhexidina, 32% no grupo placebo, e 18% no grupo controle, não desenvolveram qualquer lesão cariiosa interproximal. Com relação ao número de *S. Mutans* na saliva, não houve diferenças estatisticamente significante nos grupos, mas houve mais indivíduos com menor número de *S. Mutans* no grupo clorhexidina gel.

BREX et al.<sup>21</sup> (1989), fizeram um estudo com o propósito de comparar as variações histopatológicas da gengiva humana seguindo 3 semanas de controle de placa por meio mecânico e químico usando clorhexidina. Dezoito estudantes de odontologia, higienistas dentais e auxiliares da Escola de Medicina Dental da Universidade de Berne, foram recrutados para este projeto. Foram determinados os índices de placa e gengival, feito profilaxia e melhorado a higiene bucal durante um período de 10 dias, alcançando-se índices próximos de zero. O estudo foi feito em 21 dias e envolveu 2 grupos. Seis participantes formaram o grupo controle e utilizaram escovação dental e fio dental duas vezes ao dia, enquanto que os outros 12 formaram o grupo teste e bochecharam 3 vezes ao dia com solução de clorhexidina a 0,12%. Depois de 21 dias, foram avaliados os índices de placa, gengival e fluxo de exsudato gengival e obtidas biópsias. Depois de 21 dias, o grupo teste teve índice de placa significativamente maior do que o grupo controle, mas seus índices gengivais foram semelhantes. No final do período experimental, a variação do volume de frações e a porcentagem de células permaneceram estáveis, com exceção de um acréscimo na porcentagem de linfócitos no grupo teste. Este estudo mostrou que, tanto clínica como histologicamente, o uso diário de clorhexidina por 3 semanas, foi tão eficiente quanto um ótimo controle mecânico na manutenção da saúde gengival naqueles locais estudados.

Com o objetivo de avaliar a formação e o metabolismo da placa dentária em pacientes portadores de aparelhos ortodônticos fixos, SILVA

FILHO et al. <sup>104</sup> (1989), fizeram um estudo utilizando 32 pacientes portadores de aparelho ortodôntico, na faixa etária de 12 a 19 anos, e 34 jovens voluntários com 19 anos. Os indivíduos dos dois grupos foram instruídos a não realizar a higiene bucal durante 3 dias que antecederam a coleta de placa. As placas foram coletadas com cureta de dentina e armazenadas em vidros limpos, mantidos em gelo moído e transportados ao laboratório para serem pesados e procedidos as análises bioquímicas. Os resultados mostraram que houve aumento na formação de placa em pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo, sem no entanto, alterar o seu metabolismo quanto a fermentação e síntese de polissacarídeos extracelulares "in vitro".

Com o objetivo de verificar a conservação da habilidade adquirida na utilização da escova e fio dental, STEWART e WOLFE <sup>107</sup> (1989), fizeram uma pesquisa utilizando 33 pacientes do sexo masculino, com idade média de 51 anos. Foram ministradas 2 sessões de 30 minutos de instrução de higiene bucal e observado que a habilidade à escovação e utilização do fio dental aumentou admiravelmente em 3 semanas. Neste período, o índice de placa destes pacientes reduziu significativamente, e um ano após retornou ao nível inicial. Entretanto, estes pacientes foram capazes de reduzir seus índices de placa próximos daquele nível imediato à instrução, tão logo lhes foi cobrado. Concluíram assim, que o aumento no índice de placa um ano mais tarde não foi devido a perda na habilidade em executar a técnica.

VIGNARAJAH, NEWMAN e BULMAN <sup>119</sup> (1989), estudaram a eficiência da clorhexidina a 0,1% como adjuvante de um programa de higiene bucal básico, compreendendo somente depósitos radiculares e coronários iniciais, instrução do método de escovação de Bass sem enfatizar a limpeza interdentária, e irrigação sub gengival com um mono-jato pulsátil. Os índices de placa, de sangramento da papila e da profundidade das bolsas à sondagem foram, claramente, mais baixos no grupo clorhexidina tanto no fim do período de tratamento ativo quanto no período seguinte, 2 meses mais tarde. Estas diferenças foram estatisticamente significantes para o índice de placa no 28º dia, para o índice de sangramento da papila no 56º dia, e para a profundidade de bolsas à sondagem nos 56º e 84º dia, mas não no 168º dia. Em todos os períodos a proporção de locais que apresentavam melhora foi muito mais elevado no grupo de clorhexidina, concluindo-se que a mesma a 0,1%, aumenta significativamente a eficiência da higiene bucal.

ADDY, JENKINS e NEWCOMBE <sup>2</sup> (1989), fizeram um estudo com o objetivo de comparar os efeitos de uma pasta dentifrícia do comércio, com

0,2% de Triclosam e 0,5% de citrato de zinco, com o de várias pastas dentífricas experimentais que continham 0,5% de clorhexidina e detergente, na inibição da placa, durante 4 dias. Quinze estudantes de odontologia com ausência de placa antes de cada período, bochecharam as pastas diluídas em água, 2 vezes ao dia, e foram feitas evidências com solução reveladora no final de cada período. Todas as pastas reduziram significativamente o nível de placa em comparação à pasta controle mas a efetividade foi significativamente menor do que com o bochecho com clorhexidina a 0,2%. Algumas diferenças significativas, embora em pequena magnitude, foram notadas em favor da pasta que continha clorhexidina.

Num outro trabalho, JENKINS, ADDY e NEWCOMBE <sup>66</sup> (1989), com o propósito de avaliar o efeito de várias pastas dentífricas à 0,2% de Triclosan, com ou sem citrato de zinco sobre o crescimento da placa, fizeram a comparação com uma pasta do comércio que não continha nem Triclosan e nem citrato de zinco, e a um bochecho de clorhexidina a 0,2%. Observaram que a inibição da placa obtida com os bochechos de clorhexidina foi significativamente maior que todas as pastas dentífricas.

NETUSCHIL, REICH e BRECX <sup>89</sup> (1989), estudaram por meio de um teste de fluorescência a proporção de bactérias vivas e mortas na placa dental, antes e depois de bochechos com clorhexidina a 0,1%. Verificaram que placas de indivíduos liberados de higiene bucal por 1, 2 e 3 dias, abrigavam 80 a 85% de microorganismos vivos. Uma hora após o uso de clorhexidina, esta porcentagem foi reduzida para o platô de 19 a 34% de bactérias vivas e mais tarde, entre 6 a 8 horas, esta porcentagem subiu para o seu valor original

SILVA FILHO et al <sup>105</sup> (1990), verificaram a efetividade de um programa supervisionado de motivação e instrução de higiene e fisioterapia bucal, para controle e prevenção da placa bacteriana e gengivite marginal, em crianças na faixa etária de 7 a 12 anos, com aparelho ortodôntico removível e ou fixo. Os pacientes foram divididos em 2 grupos. O grupo experimental com 38 crianças, receberam instruções individuais quanto ao método de higienização. O grupo controle, com 25 pacientes receberam demonstrações dos métodos corretos de higienização, porém sem nenhuma tentativa de modificação de seus hábitos de higiene. Durante um período de 8 meses foram avaliados periodicamente, e encontraram que houve uma redução dos índices de placa e gengivite de 100% e 88,6%, respectivamente, no grupo experimental, e 74,6% e 78,9%, respectivamente, no grupo controle.

SILVA FILHO et al.<sup>106</sup> (1990), fizeram um estudo clínico, num período de 8 meses, comparando os índices de placa e gengivite em 68 crianças na faixa etária de 6 a 12 anos de idade, que usavam aparelhos ortodônticos fixos e ou removíveis. A amostra foi dividida em dois grupos. Um grupo de 33 crianças, recebeu individualmente instruções quanto a utilização da escova e fio dental, bem como eram motivados para a sua correta utilização. Um outro grupo de 35 pacientes, não recebeu instruções quanto ao controle mecânico de placa bacteriana, mas foram orientados para bochecharem 3 vezes ao dia com Cepacol, na diluição 1:1 em água. Os resultados mostraram uma redução dos índices de placa de 97,6%, e gengivite de 100% da primeira até a última consulta, no grupo que recebeu motivação e instrução de higiene bucal. No grupo com bochechos diários com solução de Cepacol, a redução foi de 42,6% para o índice de placa e não houve redução no índice de gengivite.

BERGLUND e SMALL<sup>15</sup> em 1990, enumeraram uma lista de acessórios e recomendações para higiene bucal como escovas manuais, escovas elétricas, escovas interdentárias, fio dental, uso de fluoretos, irrigadores orais com solução de clorhexidina ou com o complemento de escovação e testes de susceptibilidade a cáries, que deveriam ser utilizados pelos pacientes sob tratamento ortodôntico. Os autores ressaltaram o papel do ortodontista como instrutor, motivador e supervisor para manutenção da saúde oral.

JENKINS, ADDY e NEWCOMBE<sup>67</sup> (1990), avaliaram os efeitos de quinze formulações de dentifrícios com clorhexidina e triclosan sobre o número de bactérias na saliva, como um prognóstico da persistência da ação microbiana na boca. O estudo foi feito em um grupo de 10 jovens voluntários, saudáveis, 5 do sexo feminino e 5 do sexo masculino com idade entre 20 e 26 anos. Todos, sem qualquer tipo de aparelho ou história médica relevante. Cada voluntário escovou somente uma vez, com cada uma das formulações e bochechou somente uma vez com clorhexidina. Todos escovaram seus dentes com as pastas durante um minuto e foram feitas comparações com bochecho de clorhexidina a 0,2%. O bochecho produziu uma grande queda na contagem bacteriana da saliva no final de 7 horas de estudo. As pastas dentifrícias diminuíram a contagem bacteriana na saliva, mas duas delas tiveram efeito notavelmente maior do que uma escovação com água. Nenhuma pasta mostrou uma persistência significativa do efeito antimicrobiano além de 5 horas.

BREX et al.<sup>22</sup> (1990), fizeram um estudo com o propósito de

comparar os efeitos antiplaca, antigengivite e antimicrobiano de um composto fenólico (Listerine) com uma combinação de fluoretos de amina e estanho (Meridol), usando uma preparação de placebo como controle negativo e uma solução de clorhexidina a 0,2%, como controle positivo em um estudo duplo cego. Depois de uma profilaxia profissional, 36 voluntários mantiveram uma ótima higiene bucal, durante duas semanas. Então, cessaram toda higiene bucal mecânica por 21 dias, durante os quais, eles bochecharam duas vezes por dia, uma das quatro soluções. Depois de 3 semanas, o grupo que bochechou com clorhexidina apresentou o índice de placa mais baixo, ao passo que, os grupos que utilizaram Listerine e Meridol apresentaram índices semelhantes e, significativamente inferiores ao grupo placebo. Com relação aos índices gengivais, todos os grupos mostraram índices semelhantes, com exceção daquele que utilizou a clorhexidina, onde os valores foram 2 vezes menores. Quanto a vitalidade da placa dental, a clorhexidina durante toda a investigação demonstrou o efeito bactericida, ao contrário da Listerine que não mostrou qualquer efeito. O Meridol foi tão eficiente quanto a clorhexidina em eliminar microorganismos apenas nos primeiros estágios de acúmulo de placa, tornando-se insignificante com o tempo.

Com o objetivo de esclarecer a influência do aparelho ortodôntico fixo sobre os índices de placa e gengival, bem como sobre o metabolismo da placa dentária "in vitro", PINHEIRO et al.<sup>94</sup> (1991), estudaram 38 pacientes na faixa etária entre 10 e 19 anos. A avaliação dos índices de placa e gengival e do metabolismo da placa dentária foi feita antes e após 10 meses da instalação do aparelho ortodôntico fixo. Os resultados mostraram que houve um significativo aumento dos índices de placa e gengival, e da síntese de polissacarídeos extracelulares insolúveis pela placa dentária após a instalação do aparelho ortodôntico fixo. Em relação a fermentação, houve uma diminuição estatisticamente significativa da capacidade de fermentação da placa com o uso do aparelho ortodôntico.

Com a finalidade de verificar os efeitos da escovação, da escovação associada a bochechos diários com solução de fluoreto de sódio a 0,05%, e da escovação associada a bochechos diários com solução de Cepacol na concentração de 1:4000, no controle da placa bacteriana e da gengivite em pacientes sob tratamento ortodôntico com aparelhagem fixa, CARVALHO e LASCALA<sup>30</sup> (1990), estudaram 60 pacientes, na faixa etária de 10 a 22 anos e 8 meses, com idade média de 14 anos e 11 meses. Estes pacientes foram orientados e supervisionados para executarem a técnica oblíqua de escovação, e divididos em 3 grupos de 20 pacientes. O 1º grupo realizou

apenas escovação; o 2º grupo escovação associada à bochechos diários com fluoreto de sódio a 0,05% e o 3º, escovação mais bochechos diários com solução de Cepacol 1:4000. Durante a pesquisa foram realizadas cinco avaliações, sendo a primeira, uma semana após a colocação de aparelho ortodôntico fixo; a segunda, seis meses após a primeira medição; a terceira, um ano após a primeira medição; a quarta, um mês antes da remoção do aparelho ortodôntico e a quinta, um mês após a remoção total do aparelho. Utilizando o método de Løe e Silness para o índice gengival e o de Silness e Løe para o índice de placa, chegaram as seguintes conclusões: 1) Há uma correlação positiva entre o índice de placa e índice gengival no grupo escovação; 2) O grupo que utilizou a escovação associada a bochechos com Cepacol apresentou resultados mais estáveis ao longo do experimento; 3) O grupo que usou bochechos com flúor em relação aos índices de placa e gengival não apresentou vantagem, pois não houve qualquer diferença durante o estudo; 4) A escovação associada a bochechos de Cepacol parece ser uma conduta de higiene promissora em relação ao controle do índice de placa em pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo.

CARVALHO et al.<sup>32</sup> (1991), fizeram uma revisão da literatura a respeito do gluconato de clorhexidina como agente químico de controle da placa bacteriana. Após discutir a opinião dos diversos autores, apresentaram algumas conclusões quanto a posologia, indicação e apresentação do produto.

BRIGHTMAN et al.<sup>23</sup> (1991), fizeram um estudo com o propósito de verificar a eficiência do bochecho com gluconato de clorhexidina a 0,12% em pacientes ortodônticos na faixa etária de 11 a 17 anos, com gengivite estabelecida. O material constou inicialmente de 36 pacientes, que após a eliminação de dois, por falta de cooperação, ficou reduzido a trinta e quatro, 16 no grupo clorhexidina e 18 no grupo placebo, no sistema duplo cego. Os pacientes foram instruídos para usar uma escova por mês, usar somente a pasta Crest com flúor uma vez de manhã após o café, e uma vez à noite antes de dormir, por no mínimo 3 minutos. Os bochechos deveriam ser feitos por ambos os grupos, um com a solução de clorhexidina e outro com um placebo e instruídos para não ingerir líquido ou comida até pelo menos 30 minutos depois do bochecho. Foram avaliados o grau de inflamação gengival, acúmulo de placa, tendência de sangramento e intensidade e área de pigmentação no início do estudo, em 6 semanas, e finalmente, depois de 3 meses. Os índices no início do tratamento eram semelhantes. Comparando os grupos depois de 6 semanas, houve diferença estatisticamente significativa no índice de placa e severidade de pigmentação. Os índices

gingival e de sangramento médios não mostraram diferenças significantes nesse período, embora clinicamente os índices para o grupo clorhexidina fossem menores que do grupo placebo. Comparando os grupos depois de 12 semanas, houve diferença estatisticamente significativa. 54% dos pacientes do grupo clorhexidina mostraram um índice gengival de zero, comparada com 11% no grupo placebo, e somente 5,2% de pacientes no grupo clorhexidina tinham um índice gengival 2, comparada com 22% no grupo placebo. O índice de placa diminuiu mais em 12 semanas e mostrou uma diferença estatisticamente significativa. O número de locais em que não foi detectado o acúmulo de placa aumentou para 60,7% no grupo clorhexidina, comparada com 13,0% no grupo placebo. Neste estudo, ambos os grupos mostraram significativo aumento no grau de manchas, mas o grupo clorhexidina apresentou uma quantidade significativamente maior. As manchas no grupo clorhexidina foram significativamente, em maior quantidade na arcada inferior que na superior, provavelmente como resultado da gravidade. Clinicamente, as manchas presentes eram de leve para moderada e foram removidas com profilaxia dental.

Capítulo 3

**PROPOSIÇÃO**

---

### **3 - PROPOSIÇÃO**

---

Após revisão da bibliografia ao nosso alcance, constatamos que a escovação associada ao fio dental, e os diferentes produtos químicos utilizados no controle de placa bacteriana, parecem ser eficientes, desde que, convenientemente utilizados. Portanto, o que dependemos dos trabalhos sobre o assunto é que o problema reside mais na colaboração do paciente do que na técnica ou meios empregados.

Por outro lado, verificamos também que apesar de estudos revelarem a alta eficiência da clorhexidina sobre a placa bacteriana, poucos a utilizaram em pacientes sob tratamento ortodôntico.

Sendo assim, nos propomos a verificar:

1º) a eficiência da escovação associada ao fio dental (método mecânico);

2º) a eficiência da escovação dental associada a escova unitufo e bochecho com clorhexidina (método químico-mecânico);

3º) a eficiência dos métodos em relação ao sexo, idade e arcadas dentárias superior e inferior.

Capítulo 4

**MATERIAL E MÉTODOS**

---

## 4 - MATERIAL E MÉTODOS

---

A nossa amostra foi obtida a partir de uma seleção de 121 pacientes sob tratamento ortodôntico, sem evidências de patologias sistêmicas ou locais, sem medicação, que foram controlados por meio de fichas individuais contendo dados gerais e específicos, removidos os possíveis fatores retentivos de placa e examinados pelo operador utilizando luvas, espelho clínico, tiras de lixa, sondas milimetradas, curetas Mc Call (Universal), sonda Nabers, esterilizadas em autoclave, por 60 minutos. Foram utilizados o índice gengival pelo método de LÖE e SILNESS<sup>77</sup> (1963), modificado por LÖE<sup>74</sup> em 1967, e índice de placa pelo método de SILNESS e LÖE<sup>103</sup> (1964), na ordem de consultas.

O índice gengival, segundo o método de LÖE e SILNESS<sup>77</sup> (1963), posteriormente modificado por LÖE<sup>74</sup> em 1967, foi realizado sobre os seguintes dentes: incisivo lateral superior direito, primeiro molar superior direito, segundo pré-molar superior esquerdo, incisivo lateral inferior esquerdo, primeiro molar inferior esquerdo e segundo pré-molar inferior direito; obedecendo o seguinte critério:

- 0 - Ausência de inflamação;
- 1 - Inflamação leve - pequenas alterações na cor e textura;
- 2 - Inflamação moderada - gengiva avermelhada e hipertrofiada - sangramento após a sondagem;

3 - Inflamação severa - gengiva vermelha e hipertrofiada. Tendência de sangramento espontâneo. Ulceração.

Neste sistema, a cada unidade gengival dos dentes (vestibular, lingual, mesial e distal) foi dado um valor de 0 a 3, e denominado de índice gengival para a área. O valor das quatro áreas do dente é somado e dividido por quatro para dar o índice gengival do dente. Os valores dos dentes individuais (incisivos, pré-molares e molares) podem ser agrupados para designar o índice gengival do grupo de dentes. Finalmente, pela soma dos índices dos dentes divididos por seis, obtem-se o índice gengival do paciente.

Esta verificação foi feita utilizando-se uma sonda Nabers passada levemente no interior do sulco gengival, como recomendado e orientado pelos autores. Deve ser esclarecido que desde o início até o final do trabalho, todos os exames foram realizados pelo mesmo operador.

O índice de placa bacteriana, foi baseado no método de SILNESS e LÖE<sup>103</sup> (1964), utilizando os mesmos dentes empregados pelos autores na determinação do Índice Gengival. Os dentes selecionados foram examinados por meio de uma sonda Nabers, de acordo com o sistema proposto pelos autores:

0 - Ausência de placa;

1 - Uma película de placa aderida na gengiva marginal livre e nas áreas adjacentes dos dentes. A placa pode ser visualizada no local somente após aplicação da solução evidenciadora ou pelo uso da sonda na superfície dos dentes;

2 - Acúmulo moderado de depósitos moles dentro do sulco gengival, ou sobre os dentes e gengiva marginal que pode ser vista a "olho nú";

3 - Abundância de substâncias moles dentro do sulco gengival e ou sobre os dentes e gengiva marginal.

A cada uma das quatro superfícies dos dentes (vestibular, lingual, mesial e distal) é dado um valor de 0 a 3, índice de placa para a área. Os valores das quatro áreas do dente são somados e divididos por quatro para dar o índice de placa do dente. Os índices para os dentes (incisivos, pré-molares e molares) podem ser agrupados para designar o índice para o grupo de dentes. Com a soma dos índices dos dentes dividida por seis é obtido o índice do paciente. O índice do paciente é assim, um valor médio das áreas examinadas.

Todos esses cento e vinte e um pacientes foram examinados e obtidos os seguintes valores: índice de placa de 0,547 e índice gengival de 1,222, com inflamação leve. Estes dados chamaram nossa atenção pois a inflamação só poderia acontecer a partir da presença de placa bacteriana. Passamos naturalmente essas preocupações aos pacientes, instruindo-os novamente sobre a escovação utilizando a escova Oral B 35 no método de Bass modificado, pelo menos três vezes ao dia, bem como a utilização do fio dental lançando mão do "passador de fio" confeccionado com fio de ligadura 0.025. O fio dental deveria ultrapassar o ponto de contacto, penetrar suavemente no sulco gengival, passando no mínimo quatro vezes em cada superfície. Foram prevenidos que assim deveriam proceder, diariamente, pois seriam examinados novamente no final de trinta dias. Isso feito, houve uma redução no índice de placa para 0,174 e índice gengival para 0,730.

Durante este período, foram avaliados algumas condições que poderiam influenciar na execução e resultado do trabalho e por conseguinte, excluídos. Assim, foram retirados do grupo: seis, por distúrbios respiratórios ou respiradores bucais; quatro, por doença periodontal; sete por estarem em final de tratamento ou tratamento interceptativo; treze por não residirem em Curitiba; dezesseis, por falta de interesse ou habilidade na execução da técnica de higienização; e um por estar acidentado. Dos setenta e quatro que ficaram, um paciente apresentava idade discrepante da grande maioria sendo então excluído.

Dessa forma, permaneceram setenta e três pacientes, os quais foram consultados sobre a necessidade de comparecimento ao consultório por sete dias consecutivos e mais três visitas semanais para avaliação. Oito, responderam negativamente, e foram excluídos.

Os sessenta e cinco pacientes restantes, todos usando aparelho ortodôntico fixo superior e inferior constituíram a nossa amostra, e foram divididos em dois grupos: Grupo A, chamado Grupo Fio Dental, com vinte e nove pacientes; e o Grupo B, chamado Grupo Clorhexidina, com trinta e seis. Essa divisão desigual foi devido a coordenação dos dias de consulta dos dois Grupos. Os valores dos índices de placa e gengival dos exames desses pacientes antes da profilaxia serviram como controle.

O Grupo A, Fio Dental, composto de vinte e nove pacientes, foram submetidos a profilaxia profissional diária de sete a onze dias com a finalidade de reduzir os índices de placa e gengival próximos de zero, uma vez que, deveríamos iniciar a parte experimental partindo da gengiva clinicamente normal. Inicialmente, foram removidos os arcos ortodônticos

para facilitar as passagens das escovas e fio dental. Utilizando pasta profilática ZIRPLAC (pasta profilática com flúor e zircônio), com a peça de mão em baixa rotação, foram passadas a taça de borracha em todas as superfícies dentárias, cones de borracha para atingir os espaços interproximais, fio dental em todas as superfícies proximais, escovas interdentárias fina, média ou grossa conforme a disponibilidade de espaço, e terminado com a escova unitufo principalmente na região retromolar, difícil de alcançar com os demais artifícios de higienização. Cada profilaxia demandou num tempo de trinta a trinta e cinco minutos.

Neste período, de sete a onze dias, três pacientes por não comparecerem todos os dias, foram excluídos, permanecendo no grupo vinte e seis com índices de placa e gengival próximos de zero. Foram inseridos os arcos ortodônticos para prosseguir o tratamento e instruídos novamente para escovação, pelo menos três vezes ao dia com escova Oral B 35 no método de Bass modificado, e fio dental da Johnson & Johnson, utilizando o "passador de fio" confeccionado com fio de ligadura. Foi solicitado o máximo empenho, seriedade e sinceridade dos pacientes, e marcado consulta semanalmente, para verificação da condição da escova, informação do paciente e avaliação nos 7º e 21º dia. Um, no final da primeira semana e onze, no final da segunda semana foram excluídos por evidente falta de interesse e cooperação, declarando claramente que deixaram de escovar os dentes e não passaram corretamente o fio dental. No final da terceira semana, mais quatro afirmaram não terem passado o fio dental como recomendado. Assim, para avaliação da eficiência da escovação normal e fio dental após 21 dias, o grupo A constou de dez pacientes na faixa etária de 12 a 19 anos, cinco do sexo masculino e cinco do sexo feminino.

No grupo B, foram utilizados além da escovação normal, a escova unitufo TI com cerdas extra macias (FERRAZ et al.<sup>36</sup>) e a clorhexidina a 0,2%. A escova unitufo por razões óbvias, de facilidade de penetração nos espaços interproximais, sob os arcos ortodônticos e retenções causadas pelas ranhuras e saliências dos brackets. A clorhexidina, porque entre os antissépticos utilizados para inibição da placa bacteriana foi um dos que mostrou maior eficiência.

Quimicamente, a clorhexidina é uma biguanidina com propriedades catiônicas. A molécula é simétrica, com dois anéis 4- clorofenil e dois grupos etano-pentânicos ligados por uma cadeia central de hexametileno. A droga foi introduzido pelo ICM (MACCLTESFIELD ENGLAND), a mais de vinte (20) anos, com o nome comercial de HIBITANE, como desinfetante geral de largo espectro

antibacteriano, tanto Gram+ como Gram-. Desde então, a clorhexidina tem sido, intensamente usada em várias áreas médicas e odontológicas, na desinfecção de campos operatórios e alguns tipos de tratamento.

LÖE e SCHIÖTT <sup>76</sup> em 1970, observaram que dois bochechos diários com solução de clorhexidina a 0,2%, efetivamente prevenia a formação de placa. O bochecho a 0,2%, uma vez ao dia, não inibia a formação de placa em todas as superfícies dentárias. Verificaram também que uma aplicação tópica diária de solução de gluconato de clorhexidina a 2,0% prevenia, completamente, a formação de placa. Como se observa que a 0,2% como bochecho 2 vezes ao dia sugere uma ação efetiva por doze horas, utilizamos em nosso trabalho três bochechos diários na mesma concentração, ficando a certeza de que o paciente não passaria intervalo maior que 12 horas entre os bochechos.

Esse grupo B, denominado clorhexidina, foi integrado por trinta e seis pacientes, 22 do sexo masculino e 14 do sexo feminino. Como no grupo anterior, foi igualmente submetido a profilaxia profissional diária, de 7 a 11 dias, com o objetivo de reduzir os índices de placa e gengival próximos de zero, para analisar a eficiência do agente químico a partir da gengiva clinicamente sadia.

O critério de se fazer profilaxia profissional por 7 a 11 dias consecutivos, com finalidade de reduzir os índices de placa e gengival próximos de zero e a avaliação final após 21 dias, foi em razão do trabalho de LÖE; THEILADE e JENSEN <sup>78</sup> (1965), e THEILADE et al. <sup>111</sup> (1966), terem mostrado que uma gengivite pode se desenvolver entre 9 e 21 dias e retomar a condição clinicamente normal entre 7 e 11 dias.

No final dos sete a onze dias de profilaxia foi constatado que seis pacientes apresentavam índice de placa e gengival acima de um, e que era devido a presença de prótese, bandas mal adaptadas, excesso de material adesivo ou concavidade acentuada na superfície proximal impedindo a atuação do fio dental. Foram por este motivo, excluídos do grupo que permaneceu com trinta pacientes. Esses pacientes receberam onze frascos de polipropileno de 10 ml previamente esterilizados que continham clorhexidina diluído a 0,2% em água deionizada. Foram orientados para após a escovação normal, pelo menos três vezes ao dia (de manhã, após o almoço e antes de se deitar), utilizar a metade do conteúdo do frasco para bochechar durante um minuto e escovar com a escova unitufo T1 com cerdas extra-macias molhada no produto químico, nos espaços interproximais e por baixo dos arcos e brackets. Foram alertados para evitar a ingestão de

qualquer tipo de alimento ou água, pelo menos por meia hora após o bochecho.

A cada sete dias era arguido o paciente sobre a execução do procedimento, verificada as condições das escovas, recebidos os onze frascos vazios e entregues outros onze frascos contendo a solução. No final da primeira semana, dois pacientes não bochecharam conforme a orientação recebida; um, não apresentou habilidade suficiente na utilização da unitufo; e um apresentou problema alérgico. No final da segunda semana, mais dois, deixaram de seguir a orientação recebida, e no final da terceira semana, foi constatado que mais seis, deixaram de bochechar corretamente.

Dessa forma, a avaliação da eficiência ou não da clorhexidina a 0,2% e escova unitufo, na higienização do paciente ortodôntico foi feita sobre dezoito(18) pacientes, na faixa etária de 12 a 19 anos, nove do sexo masculino e nove do sexo feminino.

Capítulo 5

**RESULTADOS**

---

## 5 - RESULTADOS

---

A análise estatística utilizada foi o teste de Kruskal-Wallis, ao nível de 5% de probabilidade. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, significam que não diferem estatisticamente pelo teste de Kruskal-Wallis ao nível de 5% de probabilidade.

Nas tabelas 5.1 e 5.2, estão contidas respectivamente, as médias dos índices de placa e gengival de ambos os grupos, referentes aos exames feitos antes (controle) e após o período de profilaxia (dia zero, 7 e 21 dias).

Da mesma forma, as tabelas 5.3 e 5.7 analisam, respectivamente, os índices de placa e gengival nos dois grupos dentro do sexo masculino, e as tabelas 5.4 e 5.8 do sexo feminino.

A tabela 5.5 faz a comparação dos índices de placa entre os sexos masculino e feminino no Grupo Fio Dental, e a tabela 5.9 dos índices gengivais. O mesmo ocorre nas tabelas 5.6 e 5.10 em relação ao Grupo Clorhexidina.

Com referência a idade, a tabela 5.11 ilustra os índices de placa, e a 5.15 os índices gengivais, nos dois grupos, na faixa etária de 12 a 15 anos, ao passo que as tabelas 5.12 e 5.16, os mesmos índices na faixa etária de 16 a 19 anos. As tabelas 5.13 e 5.14, bem como as de números 5.17 e 5.18 comparam, respectivamente, os índices de placa e gengival de ambos os grupos entre as faixas etárias de 12 a 15 anos com 16 a 19 anos.

As tabelas 5.19 e 5.23 comparam respectivamente, os índices de placa e gengival entre os dois grupos na arcada superior, o mesmo ocorrendo

nas tabelas 5.20 e 5.24 na arcada inferior. Da mesma maneira, as tabelas 5.21 e 5.25 comparam os índices de placa e gengival entre as arcadas superior e inferior no Grupo Fio Dental, e as tabelas 5.22 e 5.26 no Grupo Clorhexidina.

As tabelas de dados obtidos para os Grupos Fio Dental e Clorhexidina encontram-se no Apêndice, página 115, assim distribuídos:

- 1) índices de placa e gengival de ambos os grupos (tabelas 1 a 4);
- 2) os mesmos índices em relação ao sexo (tabelas 5 e 12);
- 3) em relação a faixa etária (tabelas 13 a 20);
- 4) referente as arcadas superior e inferior (tabelas 21 a 28).

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS DOIS GRUPOS.

GRÁFICO 5.1

Índices de Placa

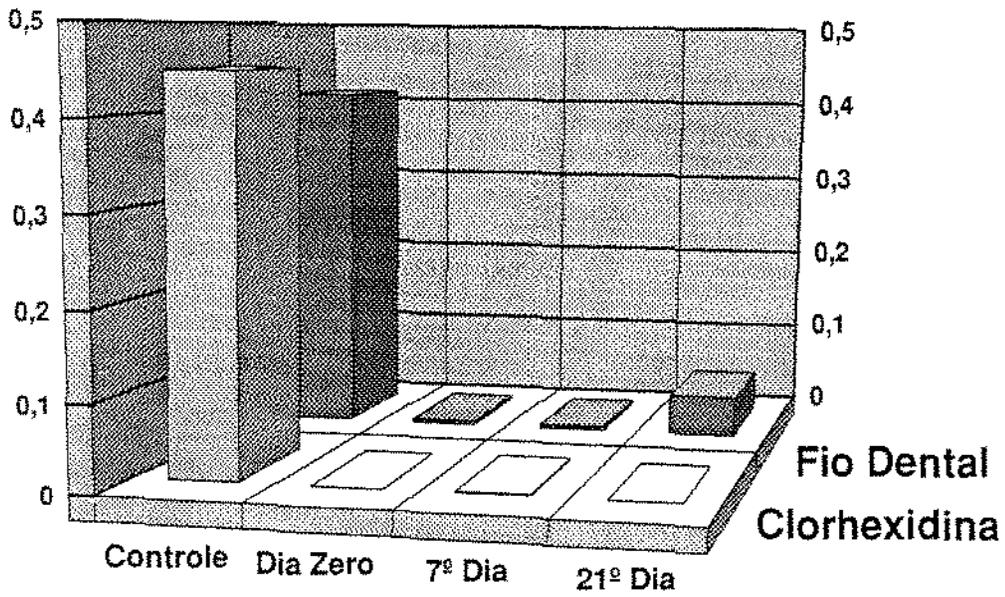


TABELA 5.1

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,412	a,A	0,0041	b,A	0,0041	b,A	0,049	b,A
CLORHEXIDINA	0,448	a,A	0	b,A	0,002	b,A	0	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,005	(n s)	1,8	(n s)	0,18	(n s)	8,04	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.  
\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS DOIS GRUPOS.

GRÁFICO 5.2

Índices Gengivais

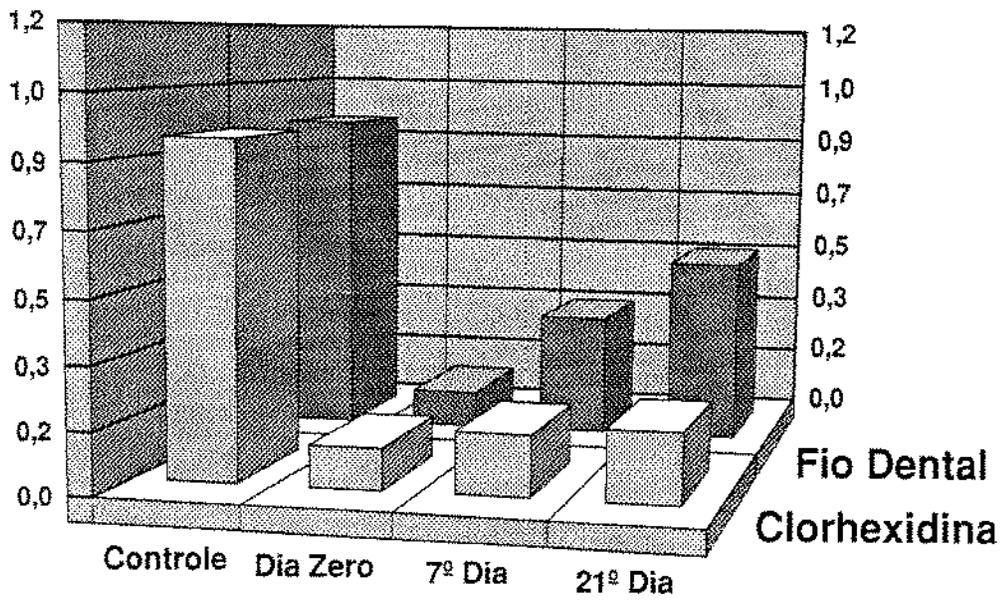


TABELA 5.2

GRUPOS	EXAMES			
	Controle	Dia Zero	7º Dia	21º Dia
FIO DENTAL	0,912 a,A	0,106 c,A	0,346 bc,A	0,522 b,A
CLORHEXIDINA	0,91 a,A	0,114 b,A	0,168 b,A	0,192 b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,92 (n s)	0,24 (n s)	2,54 (n s)	6,22 *
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05	0,05	0,05	0,05

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS GRUPOS NO SEXO MASCULINO

GRÁFICO 5.3

Índices de Placa

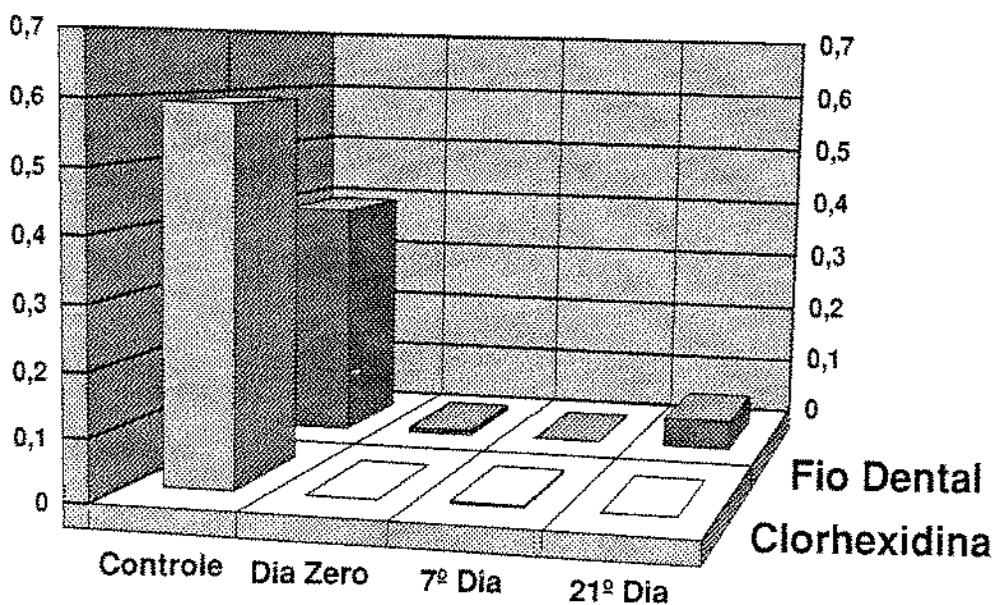


TABELA 5.3

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,391	a,A	0,008	b,A	0	b,A	0,049	b,A
CLORHEXIDINA	0,592	a,A	0	b,A	0,004	b,A	0	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	1,007	(n s)	1,80	(n s)	0,56	(n s)	6,27	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS GRUPOS NO SEXO FEMININO

GRÁFICO 5.4

Índices de Placa

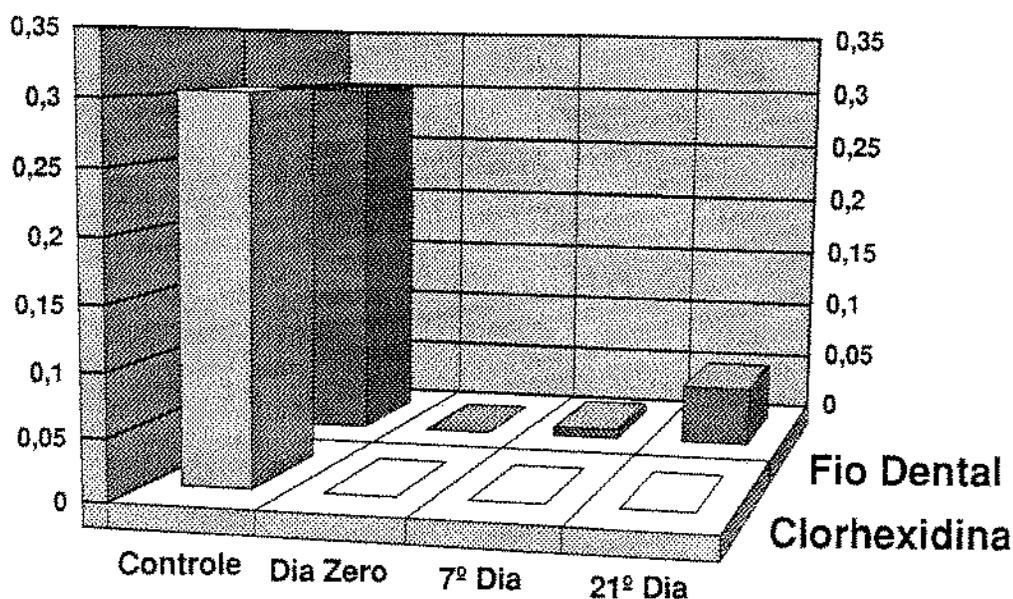


TABELA 5.4

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,299	a,A	0	c	0,008	c,A	0,050	b,A
CLORHEXIDINA	0,304	a,A	0	b	0	b,A	0	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	1,15	(n s)	-	-	1,80	(n s)	1,80	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	-	-	-	-	-	-	-	-

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS SEXOS MASCULINO E FEMININO NO GRUPO FIO DENTAL

GRÁFICO 5.5

Índices de Placa

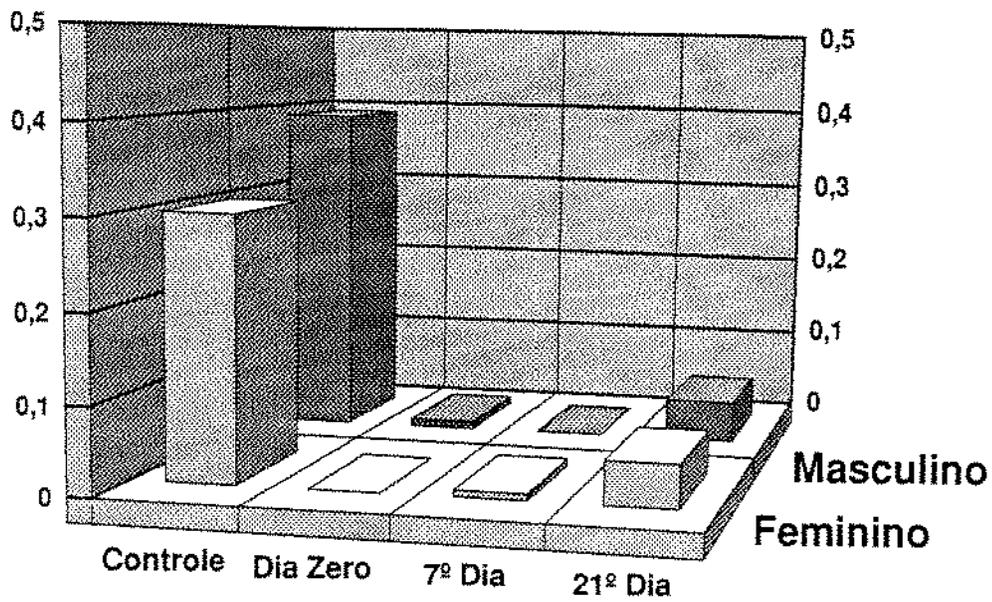


TABELA 5.5

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
MASCULINO	0,391	a,A	0,08	b,A	0	b,A	0,049	b,A
FEMININO	0,299	a,A	0	c,A	0,008	c,A	0,05	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	1,4	(n s)	0,92	(n s)	1,1	(n s)	0,48	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS SEXOS MASCULINO E FEMININO NO GRUPO CLORHEXIDINA

GRÁFICO 5.6

Índices de Placa

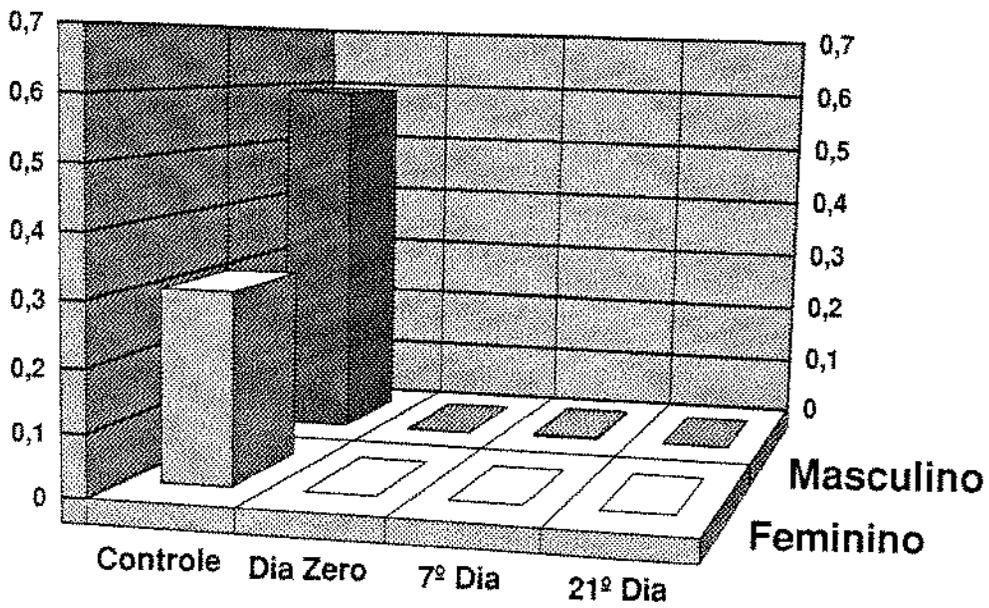


TABELA 5.6

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
MASCULINO	0,592	a,A	0	b	0,004	b,A	0	b,A
FEMININO	0,304	a,B	0	b	0	b,A	0	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	3,84	*	-		0,37	(n s)	0,42	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		-		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS GRUPOS NO SEXO MASCULINO.

GRÁFICO 5.7

Índices Gengivais

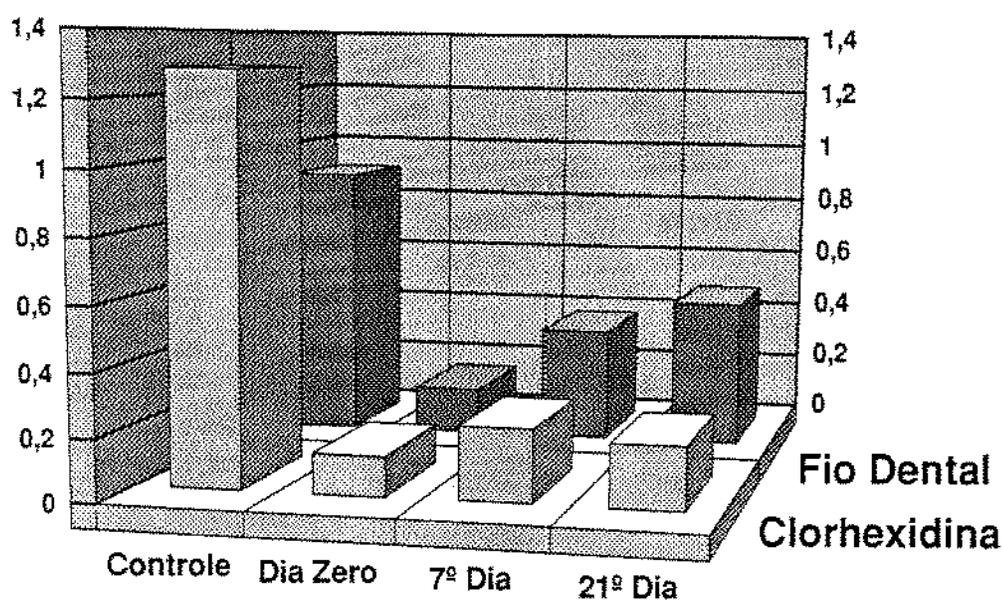


TABELA 5.7

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,908	a,A	0,157	c,A	0,381	b,A	0,489	b,A
CLORHEXIDINA	1,286	a,A	0,128	b,A	0,233	b,A	0,2	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	2,35	(n s)	0,041	(n s)	0,37	(n s)	3,04	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,10	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS GRUPOS NO SEXO FEMININO

GRÁFICO 5.8

Índices Gengivais

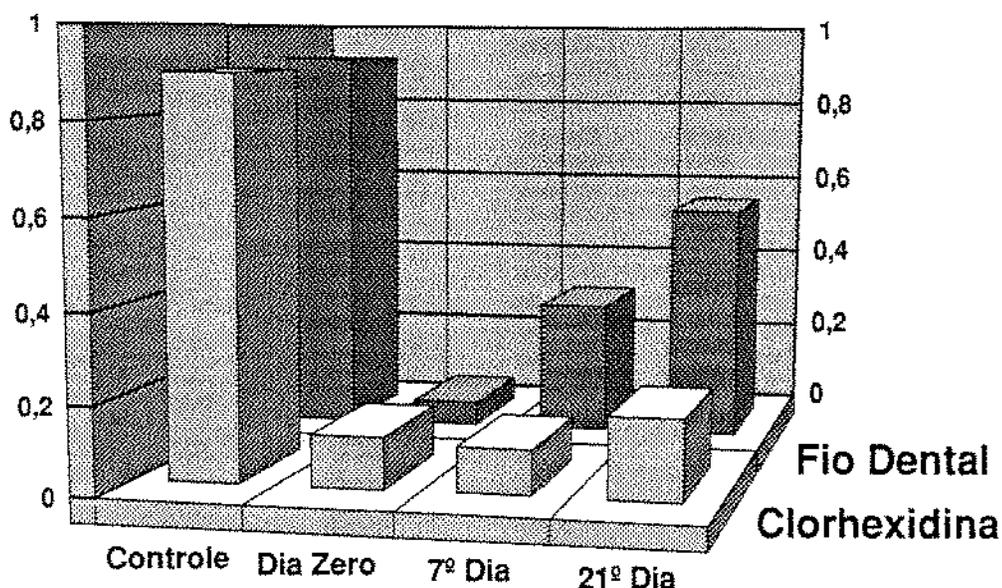


TABELA 5.8

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,916	a,A	0,057	d,A	0,312	c,A	0,555	b,A
CLORHEXIDINA	0,896	a,A	0,118	c,A	0,103	c,B	0,183	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,0045 (n s)		0,79 (n s)		3,36 *		3,11 *	
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,10		0,10	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS SEXOS MASCULINO E FEMININO NO GRUPO FIO DENTAL

GRÁFICO 5.9

Índices Gengivais

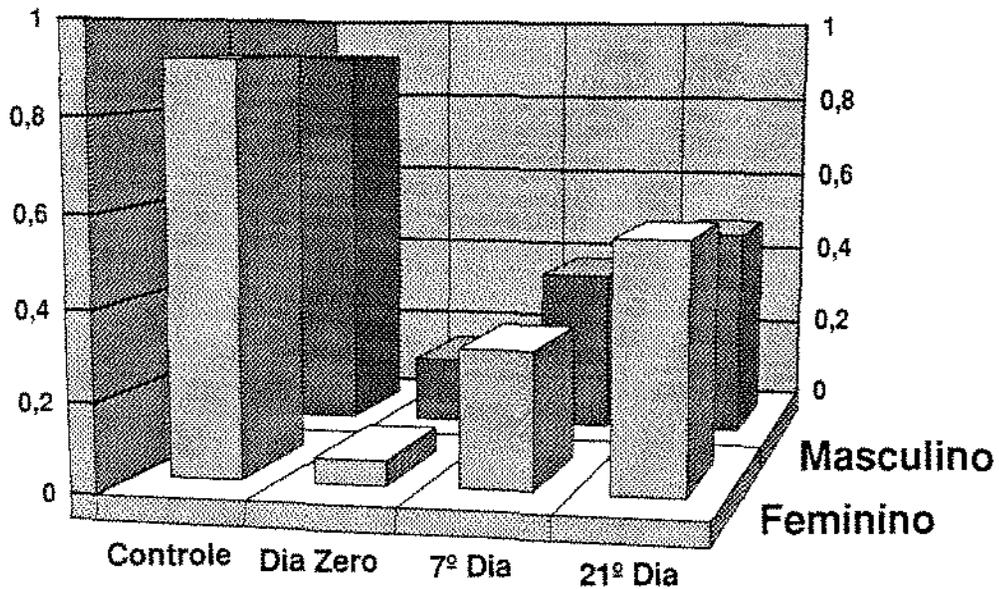


TABELA 5.9

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
MASCULINO	0,908	a,A	0,157	c,A	0,381	b,A	0,489	b,A
FEMININO	0,916	a,A	0,057	d,B	0,312	c,B	0,555	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,64	(n s)	5,1	*	3,92	*	0,26	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,01		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS SEXOS MASCULINO E FEMININO NO GRUPO CLORHEXIDINA

GRÁFICO 5.10

Índices Gengivais

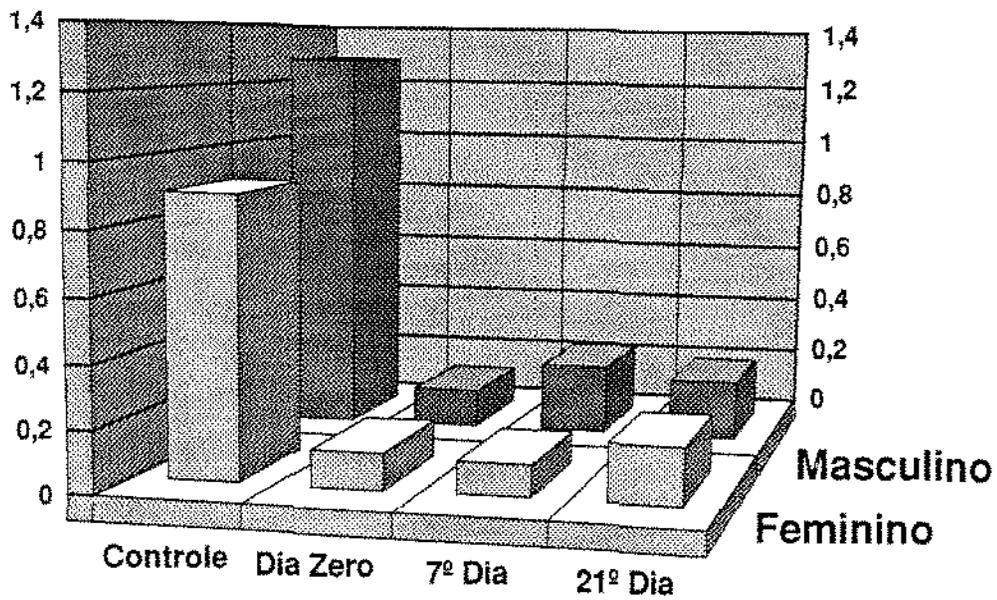


TABELA 5.10

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
MASCULINO	1,286	a,A	0,128	b,A	0,233	b,A	0,2	b,A
FEMININO	0,896	a,B	0,118	c,A	0,103	c,B	0,183	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	4,61	*	0,42	(n s)	3,96	*	0,54	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,01		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS GRUPOS NA FAIXA ETÁRIA DE 12 - 15 ANOS

GRÁFICO 5.11

Índices de Placa

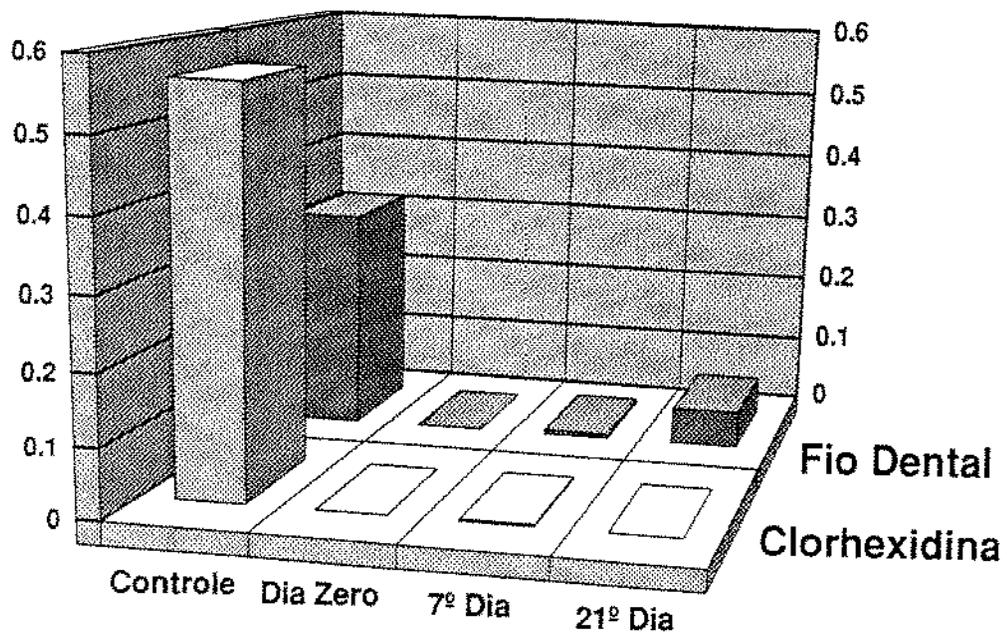


TABELA 5.11

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,319	a,A	0	b	0,006	b,A	0,055	b,A
CLORHEXIDINA	0,563	a,A	0	b	0,003	b,A	0	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	1,21	(n s)	-		0,33	(n s)	4,57	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		-		0,05		0,05	

(n s) - não significância.  
 \* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS GRUPOS NA FAIXA ETÁRIA DE 16 - 19 ANOS

GRÁFICO 5.12

Índices de Placa

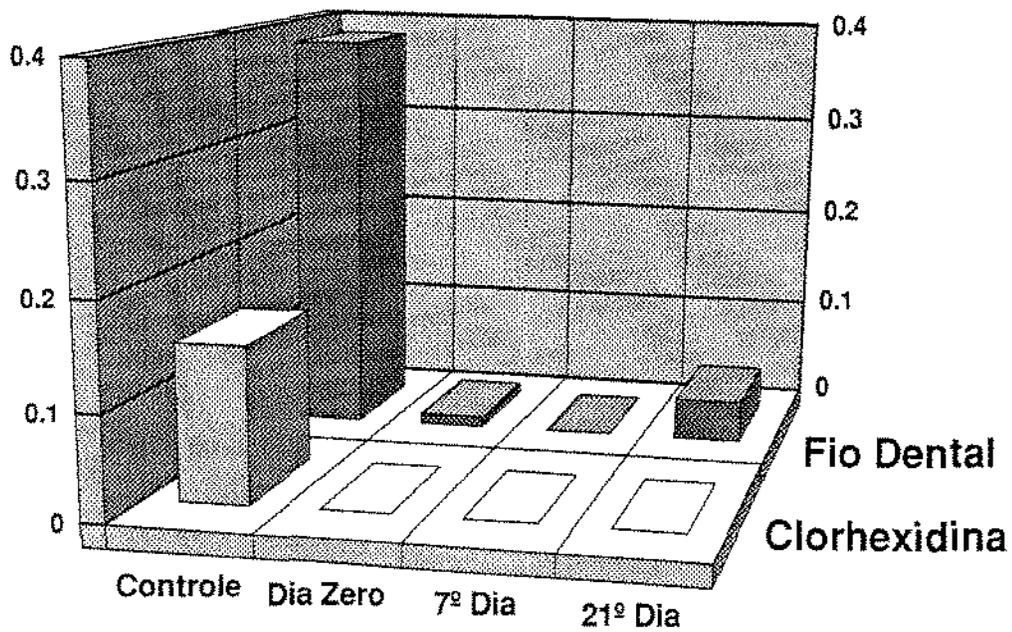


TABELA 5.12

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,385	a,A	0,01	c,A	0	c	0,041	b,A
CLORHEXIDINA	0,148	a,A	0	b,A	0	b	0	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	1,83	(n s)	1,25	(n s)	-		2,81	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		-		0,10	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO AS FAIXAS ETÁRIAS NO GRUPO FIO DENTAL

GRÁFICO 5.13

Índices de Placa

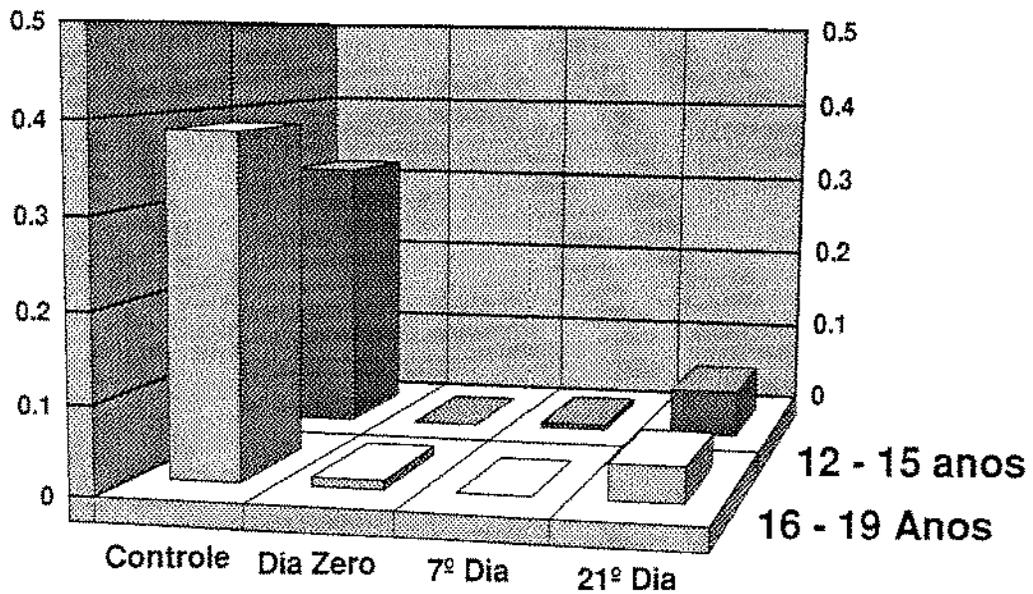


TABELA 5.13

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
12 - 15 ANOS	0,319	a,A	0	b,A	0,006	b,A	0,055	b,A
16 - 19 ANOS	0,385	a,A	0,01	c,A	0	c,A	0,041	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	1,52	(n s)	1,2	(n s)	1,2	(n s)	1,4	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO AS FAIXAS ETÁRIAS NO GRUPO CLORHEXIDINA

GRÁFICO 5.14

Índices de Placa

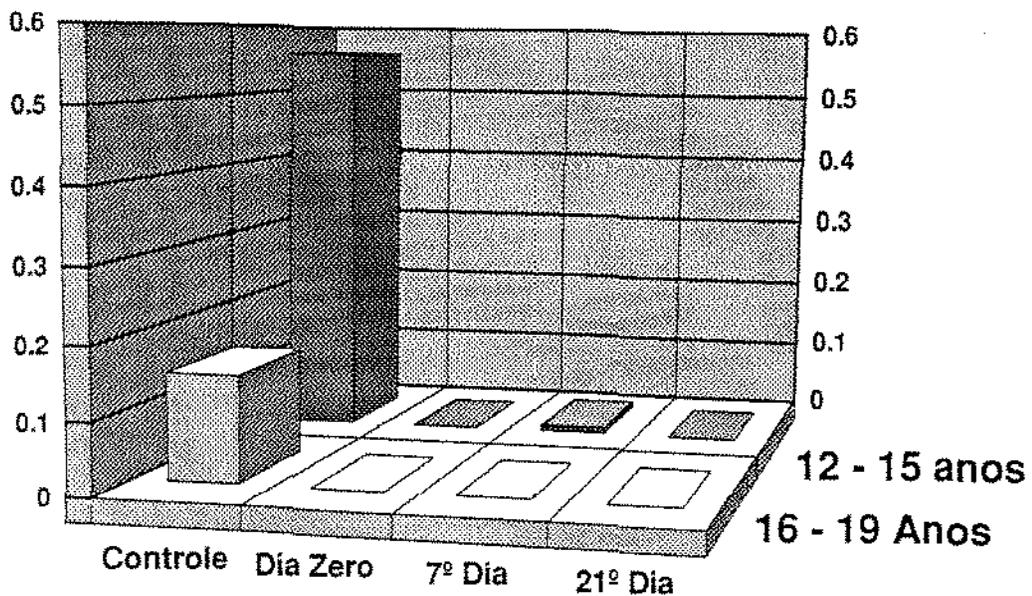


TABELA 5.14

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
12 - 15 ANOS	0,56	a,A	0	b	0,008	b,A	0	b
16 - 19 ANOS	0,148	a,B	0	b	0	b,A	0	b
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	3,7	*	-	-	0,6	(n s)	-	-
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,01		-	-	0,05		-	-

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS GRUPOS NA FAIXA ETÁRIA DE 12 - 15 ANOS

GRÁFICO 5.15

Índices Gengivais

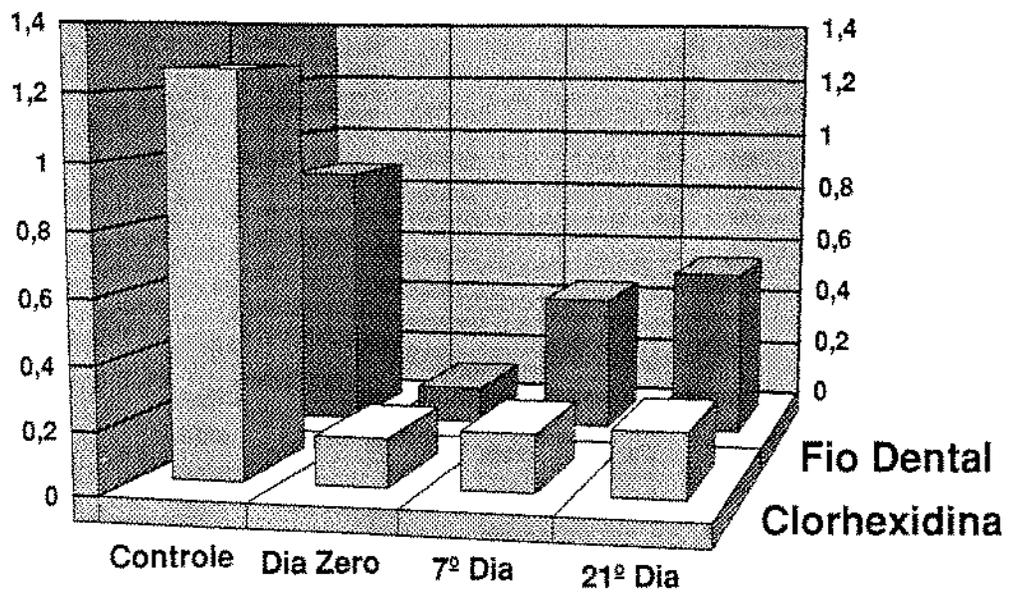


TABELA 5.15

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,881	a,B	0,123	c,A	0,453	b,A	0,553	b,A
CLORHEXIDINA	1,265	a,A	0,155	b,A	0,186	b,B	0,209	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	4,27	*	0,33	(n s)	2,96	*	3,67	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,10		0,10	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS GRUPOS NA FAIXA ETÁRIA DE 16 - 19 ANOS

GRÁFICO 5.16

Índices Gengivais

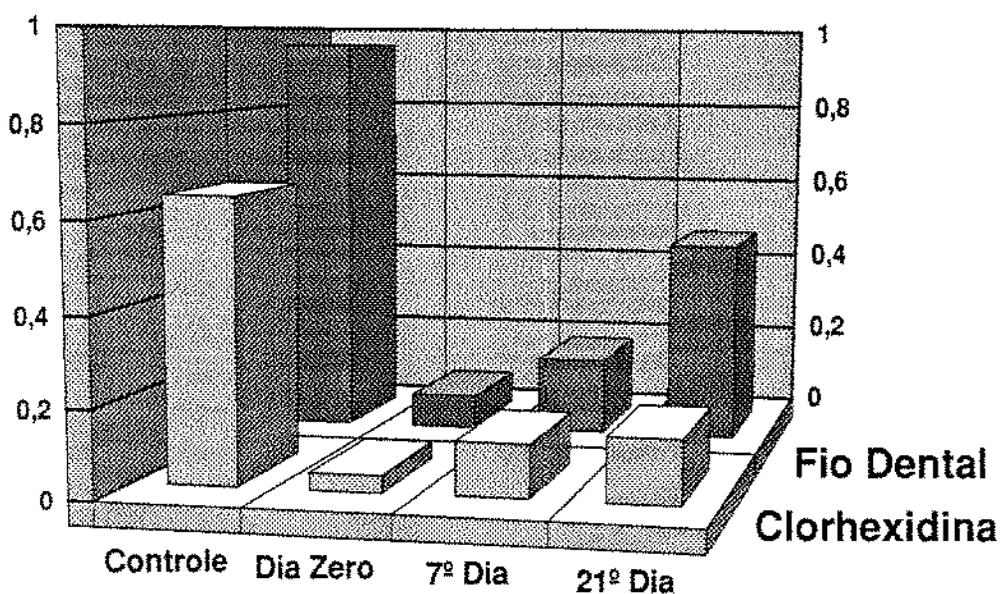


TABELA 5.16

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,958	a,A	0,082	c,A	0,186	c,A	0,477	b,A
CLORHEXIDINA	0,64	a,A	0,04	c,A	0,122	b,A	0,146	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	1,5	(n s)	0,29	(n s)	0,38	(n s)	2,23	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO AS FAIXAS ETÁRIAS NO GRUPO FIO DENTAL

GRÁFICO 5.17

Índices Gengivais

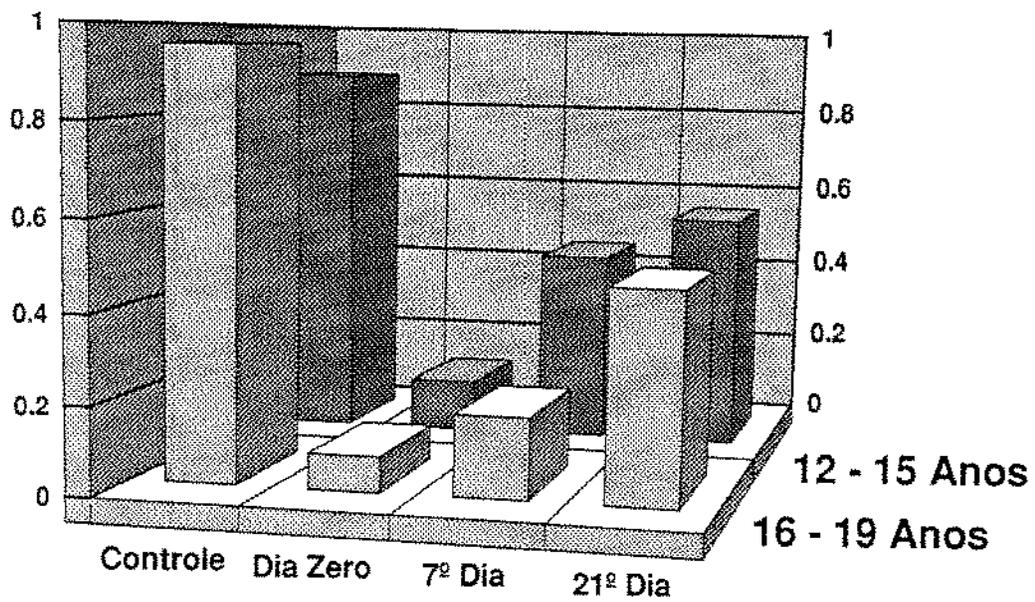


TABELA 5.17

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
12 - 15 ANOS	0,881	a,B	0,123	c,A	0,453	b,A	0,553	b,A
16 - 19 ANOS	0,958	a,A	0,082	c,A	0,186	c,B	0,477	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	4,2	*	0,32	(n s)	3,8	*	0,86	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO AS FAIXAS ETÁRIAS NO GRUPO CLORHEXIDINA

GRÁFICO 5.18

Índices Gengivais

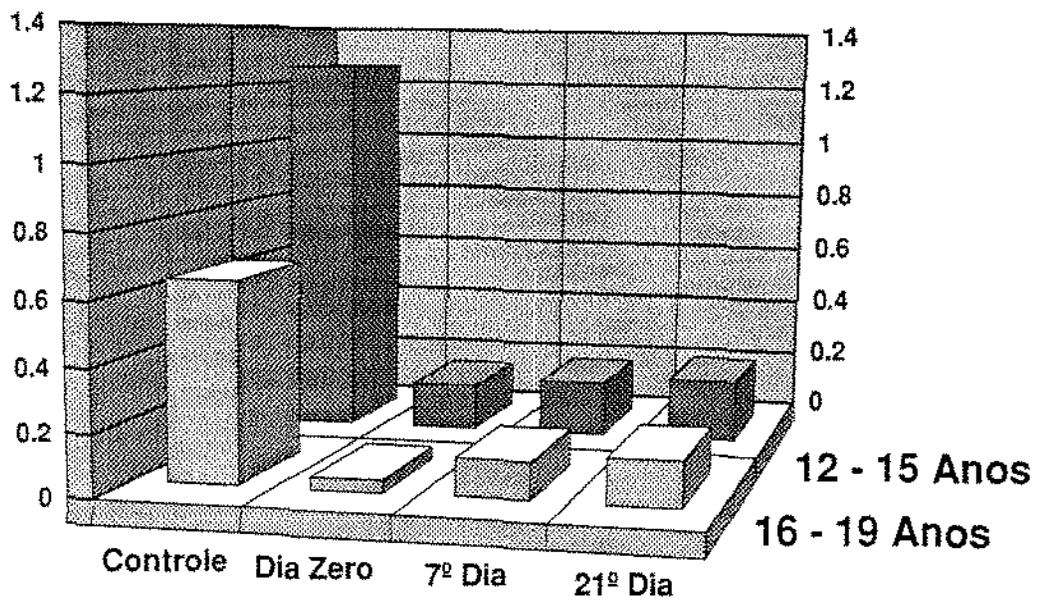


TABELA 5.18

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
12 - 15 ANOS	1,265	a,A	0,155	b,A	0,186	b,A	0,209	b,A
16 - 19 ANOS	0,64	a,B	0,04	c,A	0,122	b,A	0,146	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	2,9	*	0,31	(n s)	1,67	(n s)	2,1	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.  
 \* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS GRUPOS NA ARCADA SUPERIOR

GRÁFICO 5.19

Índices de Placa

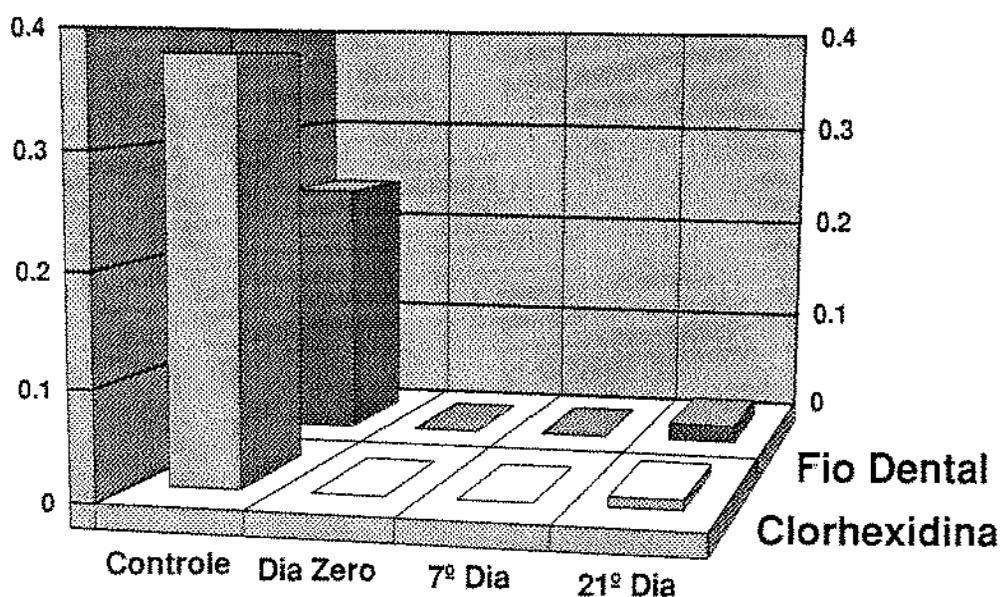


TABELA 5.19

GRUPOS	EXAMES			
	Controle	Dia Zero	7º Dia	21º Dia
FIO DENTAL	0,241 a,A	0	0	0,016 b,A
CLORHEXIDINA	0,379 a,A	0	0	0,009 b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,94 (n s)	-	-	0,18 (n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05	-	-	0,05

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO OS GRUPOS NA ARCADA INFERIOR.

GRÁFICO 5.20

Índices de Placa

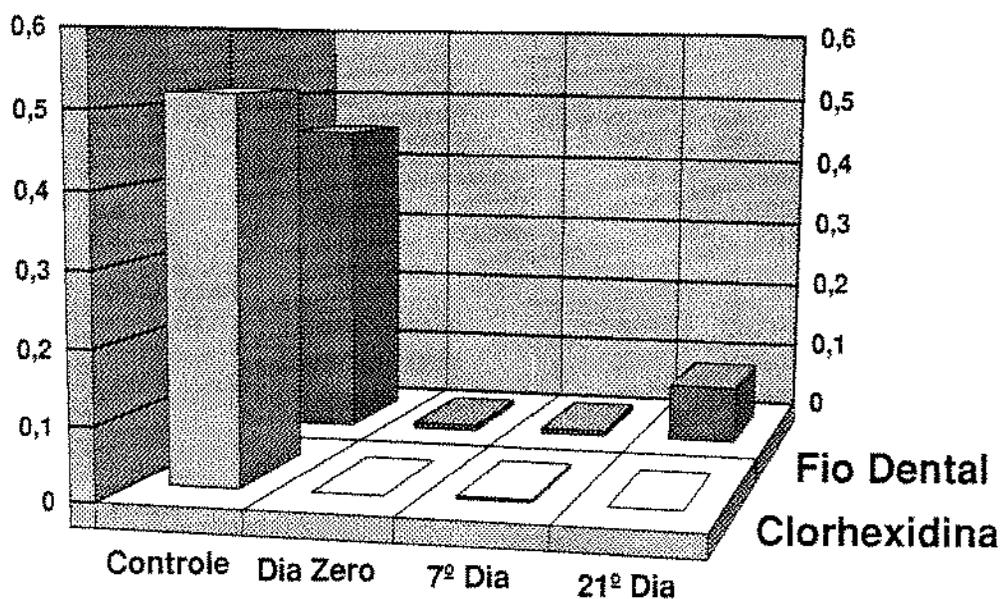


TABELA 5.20

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,449	a,A	0,008	c,A	0,008	c,A	0,083	b,A
CLORHEXIDINA	0,518	a,A	0	b,A	0,004	b,A	0	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,028	(n s)	1,8	(n s)	0,18	(n s)	8,04	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,01	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO AS ARCADAS SUPERIOR E INFERIOR NO GRUPO FIO DENTAL

GRÁFICO 5.21

Índices de Placa

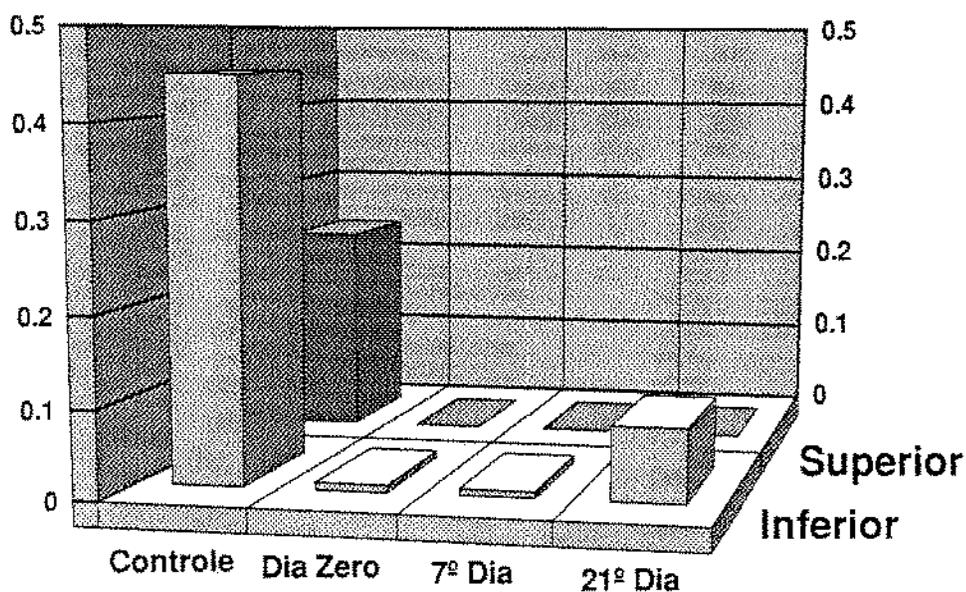


TABELA 5.21

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
ARCADA SUPERIOR	0,241	a,B	0	b,A	0	b,A	0,016	b,B
ARCADA INFERIOR	0,449	a,A	0,008	c,A	0,008	c,A	0,083	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	3,21	*	0,18	(n s)	0,18	(n s)	4,1	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,01	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES DE PLACA COMPARANDO AS ARCADAS SUPERIOR E INFERIOR NO GRUPO CLORHEXIDINA

GRÁFICO 5.22

Índices de Placa

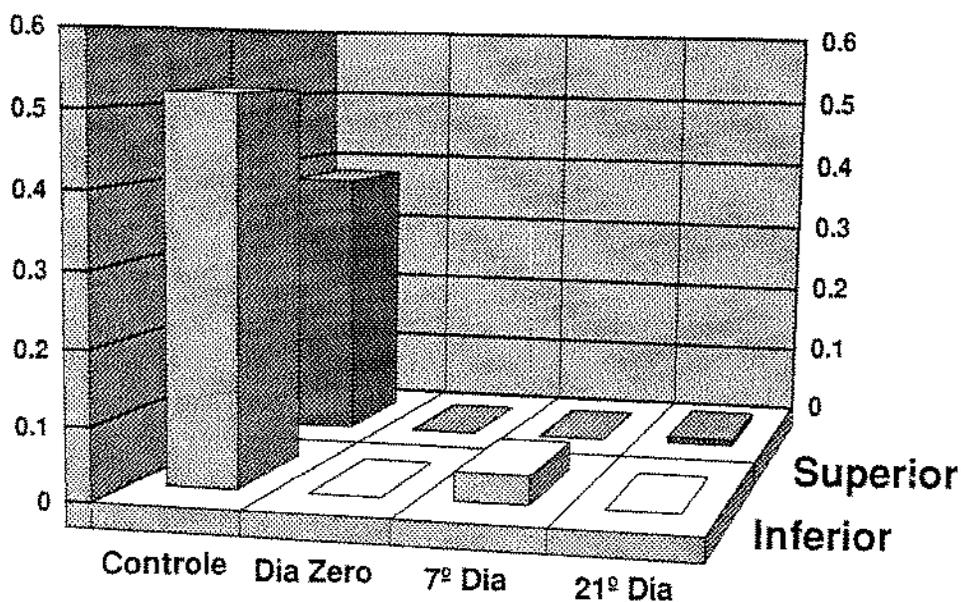


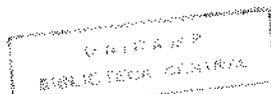
TABELA 5.22

GRUPOS	EXAMES			
	Controle	Dia Zero	7º Dia	21º Dia
ARCADA SUPERIOR	0,379 a,B	0	0 b,A	0,009 b,A
ARCADA INFERIOR	0,518 a,A	0	0,04 b,A	0 b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	3,48 *	-	0,19 (n s)	2,2 (n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,01	-	0,05	0,05

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL



## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS DOIS GRUPOS NA ARCADA SUPERIOR

GRÁFICO 5.23

Índices Gengivais

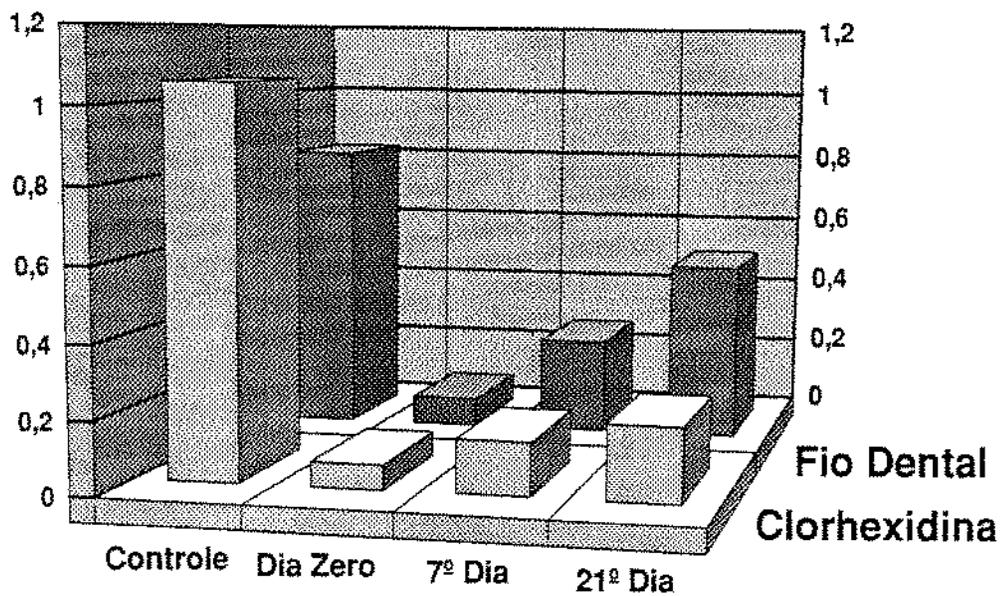


TABELA 5.23

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,824	a,A	0,083	d,A	0,274	c,A	0,508	b,A
CLORHEXIDINA	1,055	a,A	0,069	c,A	0,147	b,A	0,203	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	1,51	(n s)	0,11	(n s)	0,57	(n s)	4,07	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO OS DOIS GRUPOS NA ARCADA INFERIOR

GRÁFICO 5.24

Índices Gengivais

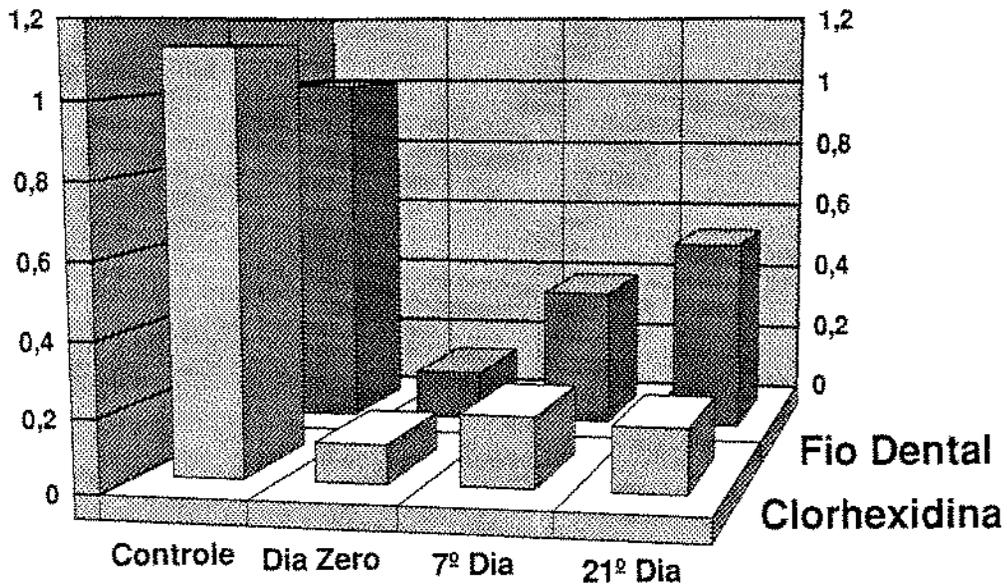


TABELA 5.24

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
FIO DENTAL	0,999	a,A	0,141	c,A	0,391	b,A	0,541	b,A
CLORHEXIDINA	1,129	a,A	0,106	b,A	0,194	b,B	0,175	b,B
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,31	(n s)	0,067	(n s)	4,39	*	7,5	*
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO AS ARCADAS SUPERIOR E INFERIOR NO GRUPO FIO DENTAL

GRÁFICO 5.25

Índices Gengivais

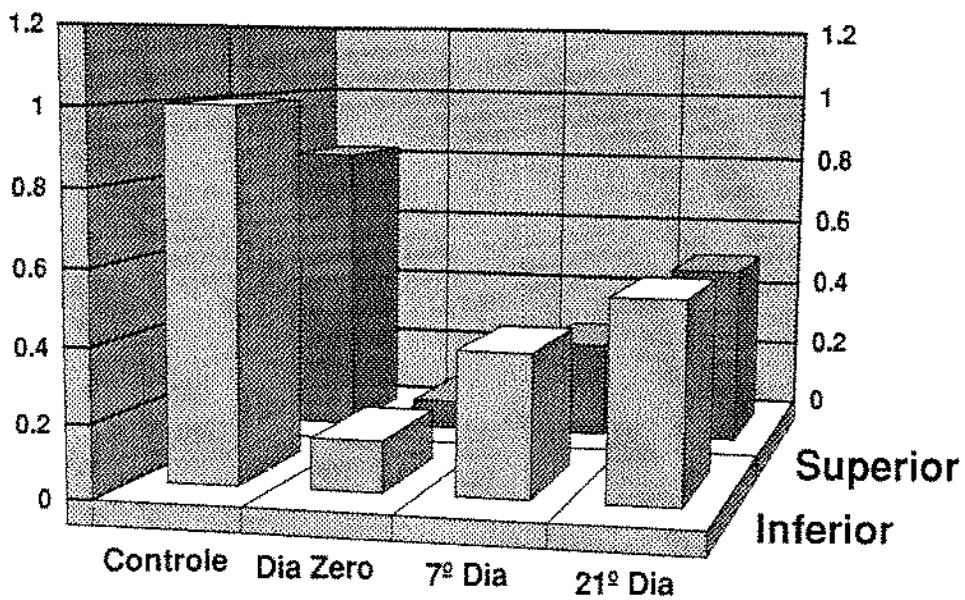


TABELA 5.25

GRUPOS	EXAMES			
	Controle	Dia Zero	7º Dia	21º Dia
ARCADA SUPERIOR	0,824 a,A	0,083 d,A	0,274 c,A	0,508 b,A
ARCADA INFERIOR	0,999 a,A	0,141 c,A	0,391 b,A	0,541 b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,84 (n s)	0,08 (n s)	1,3 (n s)	2,1 (n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05	0,05	0,05	0,05

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

## ÍNDICES GENGIVAIS COMPARANDO AS ARCADAS SUPERIOR E INFERIOR NO GRUPO CLORHEXIDINA

GRÁFICO 5.26

Índices Gengivais

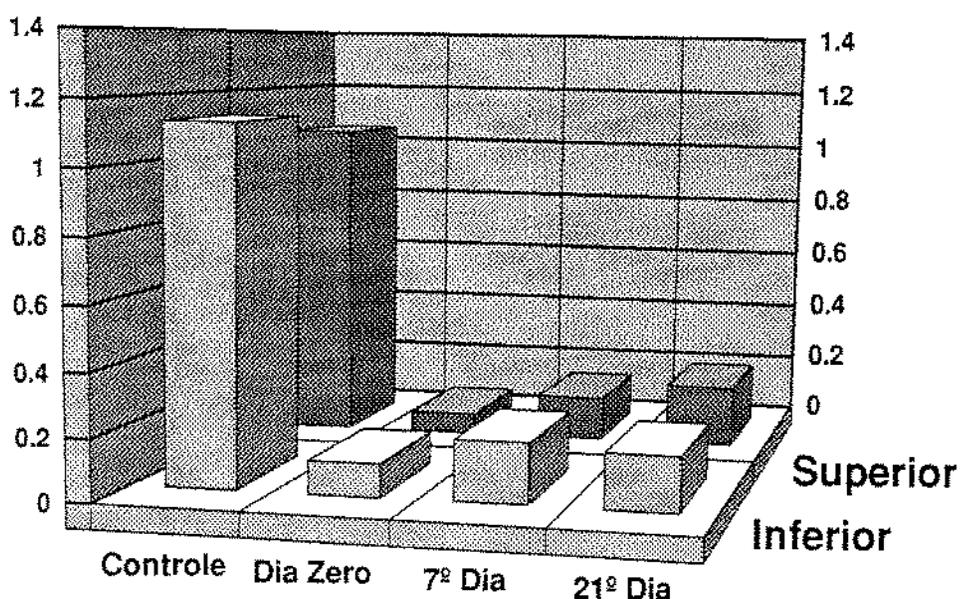


TABELA 5.26

GRUPOS	EXAMES							
	Controle		Dia Zero		7º Dia		21º Dia	
ARCADA SUPERIOR	1,055	a,A	0,069	c,A	0,147	b,A	0,203	b,A
ARCADA INFERIOR	1,129	a,A	0,106	b,A	0,194	b,A	0,175	b,A
ESTATÍSTICA DE KRUSKAL-WALLIS	0,91	(n s)	0,09	(n s)	1,48	(n s)	1,8	(n s)
NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (ALFA)	0,05		0,05		0,05		0,05	

(n s) - não significância.

\* - significância ao nível de 5%.

Capítulo 6

**DISCUSSÃO**

---

## 6 - DISCUSSÃO

---

Os trabalhos de TOLEDO e GRECCO <sup>112</sup>, TOSELLO <sup>114</sup>, PARREIRA e NOVAES <sup>91</sup>, UETANABARO et al. <sup>117</sup>, PENDER <sup>92</sup>, CARVALHO <sup>29</sup>, SILVA FILHO et al. <sup>104</sup> e PINHEIRO et al. <sup>94</sup> não deixam dúvidas sobre o aumento do acúmulo de placa e inflamação gengival dos pacientes sobre tratamento ortodôntico. Esses dados foram confirmados através dos exames realizados em 121 pacientes do nosso consultório onde encontramos um índice gengival médio de 1,222 (Løe e Silness, 1963) e índice de placa de 0,547 (Silness e Løe, 1964). Estes dados chamam atenção pois, mostram um índice de placa baixo, e um índice gengival com inflamação leve, quando esta só aconteceria a partir da presença de placa bacteriana. A interpretação desses dados é que os pacientes procuram escovar bem os dentes apenas nos dias de consulta, não o fazendo na sua rotina diária. Assim, nos últimos tempos tem se dado muita importância às diferentes maneiras de controle de placa bacteriana através do desenvolvimento de técnicas de escovação, dentifrícios e produtos químicos ou a combinação desses artifícios.

Em relação a escovação de dentes, WOODS <sup>124</sup> reconhecendo a falta na literatura de trabalhos de como escovar os dentes em pacientes ortodônticos, tentou correlacionar vários artigos e desenvolver uma técnica padronizada. Após revisão de vários métodos o autor descreveu a técnica por ele empregada com uma escova pequena e cerdas macias, usando basicamente a técnica rotativa.

Se vários autores como GJERMO e FLÖTRA <sup>49</sup>, HANSEN e GJERMO <sup>57</sup>, LANG, CUMMING e LÖE <sup>71</sup>, SCHMID, BALMELI e SAXER <sup>99</sup>, JANNIS <sup>65</sup>, SCHWANINGER e SCHWANINGER <sup>100</sup>, MICHELI, SARIAN e CARVALHO <sup>85</sup>, TREVISAN et al. <sup>116</sup>, FERRAZ et al. <sup>36</sup>, MACIEL e HALLA <sup>83</sup> e BOUWSMA et al. <sup>19</sup>, estudaram diferentes técnicas e dispositivos, outros deram muita importância a orientação, motivação e supervisão de higiene bucal. Assim, tivemos LINDHE e KOCH <sup>73</sup>; ZACHRISSON <sup>126</sup>, ZAMORA e NASCIMENTO <sup>125</sup>, TRENCH et al. <sup>115</sup>, LUNDSTRÖM e HAMP <sup>81</sup>, BOYD <sup>20</sup>, MC GLYNN et al. <sup>84</sup>, SANT' ANNA DAS NEVES e CRUZ <sup>97</sup>, NETO et al. <sup>88</sup>, SILVA FILHO <sup>105</sup> e BERGLUND e SMALL <sup>15</sup> que enaltecem esses fatores para melhorar o controle de placa e inflamação gengival.

Nas tabelas 5.1 e 5.2 se observam que com a escova e o fio dental foi possível manter um ótimo controle de placa bacteriana, mas em relação ao índice gengival apesar de continuar em nível clinicamente baixo, foi aumentando gradativamente numa diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Kruskal-Wallis. Isto indica que o paciente escova muito melhor seus dentes nos dias de consulta, e que através de períodos de observação mais longo, possivelmente, apresentaria um grau de inflamação leve da gengiva. Vimos na seleção da nossa amostra que após deixá-los preocupados e prevenidos que seriam examinados após 1 mês, verificou-se que houve uma redução no índice gengival para um nível baixo, clinicamente com ausência de inflamação. Depois de 3 meses, sem qualquer exigência ou preparação, houve recidiva nos índices de placa e gengival, tendendo a retornar aos valores iniciais. Esses dados foram confirmados em pacientes transferidos de outros profissionais, ou que nos procuraram para reparos no aparelho, mostrando que infelizmente, é essa a realidade dos pacientes sob tratamento ortodôntico. Estas observações justificam os resultados obtidos por ZACHRISSON e ZACHRISSON <sup>127</sup> e ALBINO, JULIANO e SLAKTER <sup>5</sup> e estão de pleno acordo com os encontrados por STEWART e WOLFE <sup>107</sup>, mostrando que o problema está mais no paciente que na técnica ou meios empregados.

Entre os produtos químicos, a clorhexidina tem sido muito estudada. GJERMO e ERICKSEN <sup>47</sup>, GJERMO e RÖLLA <sup>50</sup>, BASSIOUNY e GRANT <sup>10</sup>, EMILSON e FORNELL <sup>34</sup>, BAY <sup>11</sup> e NARESSI e MOREIRA <sup>87</sup> utilizaram a clorhexidina na pasta dentífrica ou gel contendo clorhexidina, em diferentes concentrações na escovação dentária e encontraram redução significativa na formação de placa bacteriana.

HANSEN, GJERMO e ERICKSEN<sup>58</sup> notaram apenas uma leve redução no índice de placa naqueles que usaram o gel com clorhexidina e não encontraram diferenças significantes na porcentagem de sangramento. Da mesma forma, os trabalhos de JOHANSEN, GJERMO e ERICKSEN<sup>68</sup>, e HOYOS, MURRAY e SHAW<sup>62</sup> utilizando o digluconato de clorhexidina a 1% no dentífrico encontraram uma redução não muito grande nos índices de placa, ao passo que a média dos índices gengivais permaneceram constantes. Os dados obtidos nos nossos pacientes e o comportamento de vários deles antes e durante o período experimental traz dúvidas quanto aos mesmos seguirem, corretamente, as instruções recebidas.

A eficiência da clorhexidina tem sido mostrada de outras formas, como o trabalho de DAVIES e HULL<sup>33</sup> que analisaram a aplicação de digluconato de clorhexidina gel, em cães, obtendo como resultado a inibição na formação de placa e redução na severidade da gengivite. Também USHER<sup>118</sup>, trabalhando com indivíduos excepcionais, encontrou uma redução significativa nos índices de placa e gengival.

AINAMO e ETEMADZADEH<sup>4</sup> fizeram uma revisão da literatura sobre o uso da clorhexidina e verificaram que realmente reduz os índices de placa e gengival. GJERMO, BAASTAD e RÖLLA<sup>45</sup> entre 11 produtos antibacterianos acharam que o gluconato de clorhexidina era o melhor, assim como LANG e BRECX<sup>69</sup> que considerando vários fatores na seleção de agentes microbianos no controle de placa, estabeleceram após anos de pesquisa que o digluconato de clorhexidina era o mais efetivo e rigoroso agente antiplaca e antigengivite.

Comparando pastas dentífricas contendo clorhexidina, com pastas contendo outros produtos como o nitrato de zinco e Triclosan, como fizeram ADDY, JENKINS e NEWCOMBE<sup>2</sup> e JENKINS, ADDY e NEWCOMBE<sup>66-67</sup>, o resultado sempre foi melhor com a clorhexidina.

ZICKERT et al.<sup>128</sup> usaram gel contendo a associação da clorhexidina, fluoreto de sódio e fluoreto estanhoso, e verificaram que reduziu o número de *Streptococcus mutans*. O mesmo não ocorreu com GISSELSSON, BIRKHED e BJÖRN<sup>43</sup> que usando clorhexidina gel a 1%, 4 vezes ao dia, durante 3 anos, embora notassem menos incidência de cárie interproximal não encontraram diferença estatisticamente significativa no número de *Streptococcus mutans*.

Assim, a clorhexidina tem mostrado sua eficiência de várias maneiras. Se FITZGERALD, FITZGERALD e ADAMS<sup>38</sup> empregaram o

gluconato de clorhexidina na água de beber de hamsters verificando grande redução de cáries e microorganismo orais, outros como PINHEIRO et al.<sup>93</sup> e AINAMO e ETEMADZADEH<sup>4</sup> o utilizaram na goma de mascar. Embora PINHEIRO et al.<sup>93</sup> não tenham obtido sucesso, provavelmente devido ao alto teor de açúcar e baixa de clorhexidina, o trabalho de AINAMO e ETEMADZADEH<sup>4</sup> indicou uma inibição do acúmulo e peso da placa.

Comparando bochechos de clorhexidina em várias concentrações com bochechos de outros produtos químicos como fizeram BERGENHOLTZ e HÄMSTRÖM<sup>14</sup>, SVANTUN et al.<sup>109</sup>, WALER e RÖLLA<sup>121</sup>, LANG et al.<sup>72</sup>, SIEGRIST et al.<sup>102</sup>, AXELSSON e LINDHE<sup>7</sup>, e GUSBERTI et al.<sup>54</sup>, GAZI<sup>42</sup> e BRECX et al.<sup>22</sup>, também encontraram maior eficiência na clorhexidina.

O bochecho com clorhexidina na concentração de 0,2%, duas vezes ao dia, conforme a experiência de LÖE e SCHIÖTT<sup>76</sup>, foi empregada com sucesso por SCHIÖTT et al.<sup>98</sup> e mais uma série de autores como FLÖTRA et al.<sup>39</sup>, GJERMO e ERICKSEN<sup>48</sup>, GJERMO, BONESVOLL e RÖLLA<sup>46</sup>, BAY e RUSSEL<sup>12</sup>, LÖE et al.<sup>80</sup>, O' NEILL<sup>90</sup>; LÖE<sup>75</sup>, GARGIONE<sup>41</sup>, BELLINI et al.<sup>13</sup>, LANG et al.<sup>72</sup>, NARESSI e MOREIRA<sup>87</sup>, ADDY e MORAN<sup>1</sup>, SEGRETO et al.<sup>101</sup> e GROSSMAN et al.<sup>53</sup>. Embora a ação positiva da clorhexidina tenha sido posta em dúvida pelo trabalho de VON DER FEHR et al.<sup>120</sup>, os trabalhos de FLÖTRA et al.<sup>40</sup>, CANCRO et al.<sup>28</sup>, BAY e RUSSEL<sup>12</sup>, WITT<sup>122</sup>, BONESVOLL<sup>18</sup>, SEGRETO et al.<sup>101</sup>, GROSSMAN et al.<sup>53</sup>, BRINER et al.<sup>26-27</sup>, VIGNARAJAH, NEWMAN e BULMAN<sup>119</sup>, NETUSCHIL, REICH e BRECX<sup>89</sup> e BRIGHTMAN et al.<sup>23</sup> mostraram, também, que em concentrações diferentes a capacidade de inibição de placa e gengivite foi altamente significante. Da mesma forma os trabalhos de HAMP, LINDHE e LÖE<sup>56</sup>, BRINER et al.<sup>25</sup> e TEPE et al.<sup>110</sup>, realizados em cães, chegaram às mesmas conclusões.

Apesar de todos esses trabalhos mostrarem a alta eficiência da clorhexidina, poucos autores a experimentaram em pacientes sob tratamento ortodôntico. STIRRUPS, LAWS e HONIGMAN<sup>108</sup> avaliaram o efeito do bochecho de gluconato de clorhexidina a 0,2% em pacientes sob tratamento ortodôntico, e embora tenham encontrado redução nos índices de placa e gengival, essa foi de limitada significância clínica. Se já comentamos que os pacientes escovam melhor seus dentes apenas no dia da consulta, o mesmo raciocínio deve ser usado em relação ao bochecho. A experiência desses autores foi durante 13 meses, em 64 pacientes, sem os devidos cuidados para se ter certeza se o fizeram corretamente. O mesmo fato ocorreu com o trabalho de VON DER FEHR et al.<sup>120</sup> que fizeram um estudo clínico

durante 2 anos, em 120 estudantes. Não se pode ter certeza que estes pacientes bochecharam diariamente, durante dois anos. Em função do comportamento dos pacientes deve se dar maior importância ao método empregado. O trabalho de BRIGHTMAN et al.<sup>23</sup> mostra o início da experiência em pacientes ortodônticos já com gengivite estabelecida. Se esta era a condição, possivelmente, já eram pacientes não tão dedicados à higienização bucal. E veja que num período de 3 meses de acompanhamento, de 36 pacientes no início da experiência, apenas 2 foram eliminados por falta de cooperação.

No nosso trabalho, onde procuramos tomar esses cuidados, as tabelas 5.1 e 5.2 mostram que embora não houvesse diferenças nos índices de placa e gengival entre os dois grupos após 7 dias de experiência, 21 dias após o "dia zero" mostra que houve diferenças entre os métodos. O método utilizado pelo "Grupo Clorhexidina" foi estatisticamente mais eficiente ao do "Grupo Fio Dental", ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Kruskal-Wallis. Estes resultados podem ser facilmente entendidos pelas ilustrações dos gráficos 5.1 e 5.2.

As tabelas 5.3 e 5.7 e gráficos 5.3 e 5.7, ilustram no sexo masculino, que os índices de placa e gengival foram estatisticamente maiores no "Grupo Fio Dental" em relação ao "Grupo Clorhexidina", 21 dias após o dia zero.

As tabelas 5.4 e 5.8, ilustradas pelos gráficos de mesmos números, mostram que também no sexo feminino não se notam diferenças estatisticamente significantes nos índices de placa e gengival após 7 dias. No entanto, após 21 dias de experiência, observa-se que o controle foi estatisticamente mais eficiente no "Grupo Clorhexidina".

As tabelas 5.5; 5.6; 5.9 e 5.10, e gráficos com os números correspondentes, ilustram que em ambos os grupos não houve diferença estatisticamente significativa nos índices de placa e gengival em relação aos sexos masculino e feminino.

A tabela 5.11, bem como seu respectivo gráfico mostram que comparando os índices de placa dos dois grupos na faixa etária de 12 a 15 anos, o "Grupo Fio Dental" apresentou maior índice de placa somente no 21º dia. Entretanto, a tabela e o gráfico 5.15 representam que houve aumento estatisticamente significativo no índice gengival no "Grupo Fio Dental", nos exames aos 7 e 21 dias de experiência.

A tabela e gráfico de números 5.12, comparando dois grupos na faixa etária de 16 a 19 anos, mostram que no 21º dia houve maior índice de placa

no "Grupo Fio Dental", numa diferença estatisticamente significante pelo teste de Kruskal-Wallis, ao nível de 5% de probabilidade.

Na tabela 5.16 e gráfico de mesmo número, notam-se que os índices gengivais não diferiram estatisticamente entre os "Grupos Fio Dental" e "Clorhexidina". No entanto, verifica-se que houve aumento gradativo, estatisticamente significante nos índices gengivais tanto no "Grupo Fio Dental" quanto no "Grupo Clorhexidina".

As tabelas 5.13; 5.14; 5.17 e 5.18 e gráficos de números correspondentes, mostram que em ambos os grupos não houve diferenças estatisticamente significantes nos índices de placa e gengival em relação as faixas etárias estudadas.

Na tabela e gráfico de números 5.19, pode se observar que não houve diferenças nos índices de placa entre os grupos na arcada superior. No entanto, a tabela 5.23 e gráfico correspondente mostra que na arcada superior o índice gengival foi estatisticamente maior no "Grupo Fio Dental".

O gráfico e tabela 5.20 mostram que na arcada inferior houve aumento no acúmulo de placa no 21º dia no "Grupo Fio Dental, ao passo que a tabela e gráfico 5.24, ilustra que houve aumento estatisticamente significante no índice gengival no Grupo Fio Dental nos exames realizados 7 e 21 dias após o "dia zero".

Na tabela 5.21 e gráfico correspondente, notou-se no "Grupo Fio Dental" que o acúmulo de placa foi maior na arcada inferior numa diferença estatisticamente significante ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Kruskal-Wallis. No entanto apesar dessa diferença, no índice de placa, a tabela e o gráfico 5.25 mostram claramente neste Grupo que não houve diferenças na inflamação gengival em relação as arcadas superior e inferior. No "Grupo Clorhexidina", as tabelas 5.22 e 5.26 e gráficos de mesmos números, mostram que não houve diferenças nos índices de placa e gengival considerando as arcadas superior e inferior.

Quanto aos efeitos colaterais foram observados dois casos de alteração do paladar, como haviam constatado também USHER<sup>118</sup>, O' NEILL<sup>90</sup> e GARGIONE<sup>41</sup>. Com referência a descamação e irritação da mucosa verificadas por FLÖTRA et al.<sup>39</sup>, USHER<sup>118</sup>, O' NEILL<sup>90</sup> e NARESSI e MOREIRA<sup>87</sup>, foram observados em três pacientes da amostra. As manchas nas superfícies dentárias e restaurações citadas por FLÖTRA et al.<sup>39</sup>, GJERMO e ERICKSEN<sup>47</sup>, GJERMO e RÖLLA<sup>50</sup>, USHER<sup>118</sup>, HANSEN, GJERMO e ERICKSEN<sup>58</sup>, JOHANSEN, GJERMO e ERICKSEN<sup>68</sup>, LÖE

et al.<sup>80</sup>, EMILSON e FORNELL<sup>34</sup>, O'NEILL<sup>90</sup>, GJERMO<sup>44</sup>, GARGIONE<sup>41</sup>, NARESSI e MOREIRA<sup>87</sup>, GROSSMAN et al.<sup>53</sup> e BRIGHTMAN et al.<sup>23</sup>, foram constatados em apenas um dos pacientes. As alterações de mucosa e paladar cessaram com a interrupção dos bochechos, bem como as manchas constatadas em um dos pacientes foram facilmente removidas com profilaxia.

Capítulo 7

**CONCLUSÕES**

---

## **7 - CONCLUSÕES**

---

Com base nos resultados obtidos conclui-se que:

7.1 - Embora ambos os métodos tenham sido eficientes no controle de placa e inflamação gengival, o método químico-mecânico foi mais eficiente que o método mecânico;

7.2 - Em ambos os sexos, o método químico-mecânico apresentou controle de placa e inflamação gengival mais eficiente que o mecânico;

7.3 - Na faixa etária de 12 a 15 anos, os índices de placa e gengival foram maiores com o método mecânico que com o químico-mecânico;

7.4 - Na faixa etária de 16 a 19 anos, o índice de placa com o método mecânico foi maior que com o químico-mecânico, mas não apresentaram diferenças no índice gengival;

7.5 - Na arcada superior, não houve diferenças nos índices de placa entre os estudados, mas o índice gengival foi maior com o método mecânico;

7.6 - Na arcada inferior, os índices de placa e gengival foram maiores com o método mecânico;

7.7 - No método mecânico, evidenciou-se maior índice de placa na arcada inferior que na superior, mas não apresentou diferenças no índice gengival;

7.8 - No método químico-mecânico, não houve diferenças nos índices de placa e gengival em relação as arcadas superior e inferior.

Capítulo 8

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

001. ADDY, M., MORAN, J. Comparison of plaque accumulation after topical application and mouth rinsing with chlorhexidine gluconate. - **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.10, p.69-71, 1983.
002. ADDY, M., JENKINS, S., NEWCOMBE, R. Studies on the effect of toothpaste rinses on plaque regrowth. (I). Influence of surfactants on chlorhexidine efficacy. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.16, p.380-384, 1989.
003. AINAMO, J. Control of plaque by chemical agents. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.4, p.23-35, 1977.
004. AINAMO, J., ETEMADZADEH, H. Prevention of plaque growth with chewing gum containing chlorhexidine acetate. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.14, p.524-527, 1987.

*\* As referências bibliográficas estão de acordo com a NBR 6023 de agosto de 1989 da A.B.N.T.  
As abreviaturas dos periódicos estão de acordo com World List of Scientific Periodicals.*

005. ALBINO, J. E., JULIANO, D. B., SLAKTER, M. J. Effects of an instructional motivational program on plaque and gingivitis in adolescents. **J. Pub. Health Dentistry**, v.37, n.4, p.281-289, Fall, 1977.
006. ALMEIDA, I. M. **Estudo "in vitro" da flora acidogênica desenvolvida em bandas ortodônticas. Ação do flúor fosfato acidulado e do Cepacol(cloreto de cetilpiridíneo).** Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1981. 74p.
007. AXELSSON, P., LINDHE, J. Efficacy of mouthrinses in inhibiting dental plaque and gingivitis in man. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.14, p.205-212, 1987.
008. BAIN, M. J. Chlorhexidine in dentistry - a review. **New Zeland Dental Journal**, v.76, p.49-54, Apr. 1980.
009. BALENSEIFEN, J. W., MADONIA, J. V. Study of dental plaque in orthodontic patients. **J. Dent. Res.** Washington, v.49, n.2, p.320-324, Mar-Apr, 1970.
010. BASSIOUNY, M. A., GRANT, A. A. The toothbrush application of chlorhexidine. A clinical trial. **Brit. Dent. J.**, London, v.139, p.323-327, Oct, 1975.
011. BAY, L. M. Effect of Toothbrushing with different concentrations of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis. **J. Dent. Res.**, Washington, v.57, n.2, p.181-185, Feb, 1978.
012. BAY, L. M., RUSSEL, B. G. Effect of chlorhexidine on dental plaque and gengivitis in mentally retarded children. **Community Dent. Oral Epidemiol.** Copenhagen, v.3, p.267-270, 1975.
013. BELLINI, H. T. et al. Uso da clorhexidina no controle da placa e da gengivite (Estudo comparativo da aplicação tópica e em forma de bochecho). **Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.**, S.Paulo, v.34, n.4, p.276-282, jul-ago, 1980.

014. BERGENHOLTZ, A., HÄNSTRÖM, L. The plaque-inhibiting effect of hexetidine (Oraldene) - mouthwash compared to that of chlorhexidine. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v.2, p.70-74, 1974.
015. BERGLUND, L. J., SMALL, C. L. Effective Oral Hygiene for Orthodontic Patients. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v.24, n.5, p.315-320, May, 1990.
016. BERTOLINI, P. **Incidência e características de microorganismos acidogênicos nos nichos microbianos da cavidade oral. Suas relações com a cárie dental.** Tese (Livre Docencia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1969.
017. BLOOM, R. H., BROWN, Jr. L. R. A study of the effects of orthodontic appliances on the oral microbial flora. **Oral Surg. & Oral Pathol.**, St. Louis, v.17, n.5, p.658-667, May, 1964.
018. BONESVOLL, P. Retention and plaque-inhibiting effect in man of chlorhexidine after multiple mouth rinses and retention and release of chlorhexidine after toothbrushing with a chlorhexidine gel. **Archs. Oral Biol.**, Elmsford, v.23, n.1, p.295-300, Apr, 1978.
019. BOUWSMA, O. et al. Effect of Personal Oral Hygiene on Bleeding Interdental Gingiva. **J. Periodontol.**, Chicago, v.59, n.2, p.80-86, Feb, 1988.
020. BOYD, R. L. Longitudinal evaluation of a system for self-monitoring plaque control effectiveness in orthodontic patients. **J. Clin. Periodont.**, Copenhagen, v.10, n.4, p.380-388, 1983.
021. BRECX, M. C. et al. Histological and clinical parameters of human gingiva following 3 weeks of chemical (chlorhexidine) or mechanical plaque control. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.16, p.150-155, 1989.

022. BRECX, M. C. et al. Efficacy of Listerine, Meridol and chlorhexidine mouthrinses on plaque, gingivitis and plaque bacteria vitality. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.17, p.292-297, 1990.
023. BRIGHTMAN, L. J. et al. The effects of a 0,12% chlorhexidine gluconate mouthrinse on orthodontic patients aged 11 through 17 with established gingivitis. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.100, n.4 p.324-329, Oct, 1991.
024. BRINER, W. W., LEONARD, G. J. Antiplaque and antigingivitis effects as a function of chlorhexidine dose in beagles. **J. Dent. Res.**, Washington, v.59, p.536, 1980.
025. BRINER, W. W. et al. Effect of chlorhexidine on plaque, gingivitis and alveolar bone loss in beagle dogs after seven years of treatment. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.15, p.390-394, 1980.
026. BRINER, W. W. et al. Effect of chlorhexidine gluconate mouthrinse on plaque bacteria **J. Periodont. Res.Suppl.**, Copenhagen, p.44-52, 1986.
027. \_\_\_\_\_ - Assessment of susceptibility of plaque bacteria to chlorhexidine after six months'oral use. **J. Periodont. Res. Suppl.**, Copenhagen, p.53-59, 1986.
028. CANCRO, L. P. et al. Effects of a chlorhexidine gluconate mouthrinse on dental plaque and calculus. **J. Periodont.**, Chicago, v.43, n.11, p.687-691, Nov, 1972.
029. CARVALHO, L. S. Estudo das condições gengivais em pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo (tipo multibandas e braquetes colados) **Ortodontia**, São Paulo, v.20, n.<sup>S</sup>1-2, p.65-71, 1987.
030. CARVALHO, L. S., LASCALA, N.T. Estudo em pacientes portadores de aparelho ortodôntico, correlacionando os índices de placa e gengival, à escovação dental, e com bochechos de fluoreto de sódio, e com cepacol. **Ortodontia**, São Paulo, v.23, n.3, p.35-47, set-dez, 1990.

031. CARVALHO, L. S., MONTEIRO, J. L. Higiene bucal em pacientes sob tratamento ortodôntico. **Ortodontia**, São Paulo, v.15, n.3, p.209-220, 1982.
032. CARVALHO, L. E. P. et al. Clorhexidina em odontologia - uso do gluconato de clorhexidina no controle da placa bacteriana. **R. G. o.**, Porto Alegre, v.39, n.6, p.423-427, nov-dez, 1991.
033. DAVIES, R. M. , HULL, P. S. Plaque inhibition and distribution of chlorhexidine in beagle dogs. **J. Periodont. Res. Suppl.**, Copenhagen, v.8, n.12, p.22-27, 1973.
034. EMILSON, C. G. , FORNELL, J. Effect of toothbrushing with chlorhexidine gel on salivary microflora, oral hygiene, and caries. **Scand. J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.84, n.5, p. 308-319, 1976.
035. FARDAL, O. , TURNBULL, R. S. A review of the literature on use of chlorhexidine in dentistry. **J.Am.Dent.Assoc.**, Chicago v.112, p.863-869, June, 1986.
036. FERRAZ, C. et al. Controle mecânico da placa bacteriana com escovas convencionais e unitufo. **Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.** São Paulo, v.41, n.4, p. 206-209, 1987.
037. FISCHMAN. S. et al. Influence of a chlorhexidine and a zinc mouthrinse on gingivitis. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 46, n.12, p.710-714, Dec, 1975.
038. FITZGERALD, R. J., FITZGERALD, D.B., ADAMS, B.O. Effects of chlorhexidine gluconate in drinking water on dental caries and oral microorganisms in the syrian hamsters. **Archs. Oral Biol.**, Elmsford, v. 31, n.10, p.707-709, 1986.
039. FLÖTRA, L. et al. Side effects of chlorhexidine mouth washes. **Scand. J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.79, p.119-125, 1971.
040. \_\_\_\_\_ - A 4-month study on the effect of chlorhexidine mouth washes on 50 soldiers. **Scand. J. Dent. Res.** Copenhagen, v.80, p.10-17, 1972.

041. GARGIONE, C. A. O uso do gluconato de clorhexidina na prevenção da placa bacteriana em crianças portadoras de paralisia cerebral. **Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.**, São Paulo, v.34, n.3, p.220-225, mai/jun, 1980.
042. GAZI, M. I. Photographic assessment of the antiplaque properties of sanguinarine and chlorhexidine. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.15, p.106-109, 1988.
043. GISSELSSON, H., BIRKHED, D., BJORN, A. L. Effect of professional flossing with chlorhexidine gel on approximal caries in 12 - to 15-year-old schoolchildren. **Caries Res.**, Basel, v.22, p.187-192, jan-mar, 1988.
044. GJERMO, P. A clorhexidina na prática odontológica **R. G. O.**, Porto Alegre, v.26, n.1, p.22-26, jan-mar, 1978.
045. GJERMO, P., BAASTAD, K. L., RÖLLA, G. The plaque inhibiting capacity of 11 antibacterial compounds. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.5, p.102-109, 1970.
046. GJERMO, P., BONESVOLL, P., RÖLLA, G. Relationship between plaque-inhibiting effect and retention of chlorhexidine in the humanoral cavity. **Archs. Oral Biol.**, Elmsford, v.19, p.1031-1034, 1974.
047. GJERMO, P., ERIKSEN, H. M. Effects of chlorhexidine - containing dentifrices. **Abstracts of Papers presented at the 18th Orca Congress.**, 1971.
048. GJERMO, P., ERIKSEN, H. M. Unchanged plaque inhibiting effect of chlorhexidine in human subjects after two years of continuous use. **Archs. Oral Biol.**, Elmsford, v.19, p.317-319, Abr. 1974.
049. GJERMO, P., FLÖTRA, L. The effect of different methods of interdental cleaning. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.5, p.230-236, 1970.
050. GJERMO, P., RÖLLA, G. The plaque-inhibiting effect of chlorhexidine containing dentifrices. **Scand. J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.79, p.126-132, 1971.

051. GORELICK, L., GEIGER, A. M., GWINNETT, A. J. Incidence of white spot formation after bonding and banding. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.81, n.2, p.93-98, feb., 1982.
052. GRECCO, A. J. T., TOLEDO, B. E. C. , GABRIELLI, F. Contribuição para o estudo da influência dos aparelhos ortodônticos fixos sobre o estado de higiene oral e as condições gengivais. **Rev. Fac. Farm. Odont.** Araraquara, v.8, n.1, p.1-6, jan-jun, 1974.
053. GROSSMAN, E. et al. Six-month study of the effects of a chlorhexidine mouthrinse on gingivitis in adults. **J. Periodont. Res. Suppl.**, Copenhagen, p.33-43, 1986.
054. GUSBERTI, F. A. et al. Microbiological and clinical effects of chlorhexidine digluconate and hydrogen peroxide mouthrinses on developing plaque and gingivitis. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.15, p.60-67, 1988.
055. GWINNETT, A. J. , CEEN, R. F. Plaque distribution on bonded brackets: A scanning microscope study. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.75, n.6, p.667-677, June, 1979.
056. HAMP, S. E., LINDHE, J. , LÖE, H. Long term effect of chlorhexidine on developing gingivitis in the beagle dog. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.8, p.63-70, 1973.
057. HANSEN, F. , GJERMO, P. The plaque-removing effect of four toothbrushing methods. **Scand J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.79, p.502-506, 1971.
058. HANSEN, F., GJERMO, P. , ERIKSEN, H. M. The effect of a chlorhexidine-containing gel on oral cleanliness and gingival health in young adults. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.2, n.3, p.153-159, 1975.
059. HEFTI, A. F. , HUBER, B. The effect on early plaque formation, gingivitis and salivary bacterial counts of mouthwashes containing hexetidíne/zinc, aminefluoride/tin or chlorhexidine. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.14, p.515-518, 1987.

060. HENNESSEY, T. D. Antibacterial properties of Hibitane. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.4, p.36-48, 1977.
061. HIRST, R. C. Chlorhexidine: A review of the literature. **Periodont. Abs.**, Brea, v.20, n.2, p.51-58, Summer, 1972.
062. HOYOS, D. F., MURRAY, J. J., SHAW, L. Efeitos da clorhexidina gel sobre a placa e gengivite em crianças. **R. G. O.**, Porto Alegre, v.26, n.1, p.31-34 jan-mar, 1978.
063. INGERVALL, B. The influence of orthodontic appliances on caries frequency. **Odont. Review**, v.13, n.2, p.175-190, 1962.
064. JAMES, G. A., BEAGRIE, G. S. The care of the periodontal tissues during orthodontic treatment. **Dent. Pract.**, Bristol, v.13, n.6, p.268-271, feb., 1963.
065. JANNIS, J. Eficiência comparada de duas técnicas de escovação na remoção da placa dentária. **Rev. Cir. Dent.**, v.1-S, n.2, p.27-32, 1978.
066. JENKINS, S., ADDY, M., NEWCOMBE, Robert. Studies on the effect of toothpaste rinses on plaque regrowth (II). Triclosan with and without zinc citrate formulations. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.16, p.385-387, 1989.
067. \_\_\_\_\_ The effects of 0,5% chlorhexidine and 0,2% triclosan containing toothpastes on salivary bacterial counts. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.17, p.85-89, 1990.
068. JOHANSEN, J. R., GJERMO, P., ERIKSEN, H. M. Effect of 2-years use of chlorhexidine-containing dentifrices on plaque, gingivitis, and caries. **Scand. J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.83, n.5, p.288-292, 1975.
069. LANG, N. P., BRECX, M. C. Chlorhexidine digluconate - an agent for chemical plaque control and prevention of gingival inflammation. **J. Periodont. Res. Suppl.**, Copenhagen, p.74-89, 1986.

070. LANG, N. P. et al. Quality-specific taste impairment following the application of chlorhexidine digluconate mouthrinses, **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.15, p.43-48, 1988.
071. LANG, N. P., CUMMING, B. R. , LÖE, H. Toothbrushing frequency as it relates to plaque development and gingival health. **J. Periodont.**, Chicago, v.44, n.7, p.396-405, July, 1973.
072. LANG, N. P. et al. Effects of supervised chlorhexidine mouthrinses in children - A longitudinal clinical trial. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.17, p.101-111, 1982.
073. LINDHE, J. , KOCH, G. The effect of supervised oral hygiene on the gingival of children. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.2, p.215-220, 1967.
074. LÖE, H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. **J. Periodont.**, Chicago, v.38, p.610-616, 1967.
075. \_\_\_\_\_ controle de placa na doença periodontal. **R. G. O.**, Porto Alegre, v.26, n.1, p.28-30, jan-mar, 1978.
076. LÖE, H., SCHIÖTT, C. R. The effect of mouthrinses and topical application of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.5, p.79-83, 1970.
077. LÖE, H. , SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. **Acta Odont. Scand.**, Stockholm, v.21, p.533-551, 1963.
078. LÖE, H., THEILADE, E. , JENSEN, S. B. Experimental gingivitis in man. **J. Periodont.**, Chicago, v.36, p.177-187, 1965.
079. LÖE, H., VON DER FEHR, F. R. , SCHIÖTT, C. R. Inhibition of experimental caries by plaque prevention. **Scand. J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.80, p.1-9, 1972.
080. LÖE, H. et al. Two years oral use of chlorhexidine in man. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.11, p.135-144, 1976.

081. LUNDSTRÖM, F. , HAMP, S. E. Effect of oral hygiene education on children with and without subsequent orthodontic treatment. **Scand. J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.88, p.53-59, Fev., 1980.
082. LUNDSTRÖM, F. , KRASSE, B. Streptococcus mutans and lactobacilli frequency in orthodontic patients, The effect of chlorhexidine treatments. **Eur.J.Orthod.**, Harlow, v.9, n.1, p.109-116, 1987.
083. MACIEL, R. A. , HALLA, D. Controle da placa interproximal com fio dental. **R. G. O.**, Porto Alegre, v.35, n.4, p.274-276, Jul-Ago, 1987.
084. MC GLYNN, F. D. et al. Effects of behavioral self-management on oral hygiene adherence among orthodontic patients. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.91, n.1, p.15-21, Jan, 1987.
085. MICHELI, G. , SARIAN, R. , CARVALHO, J. C. C. Recursos para o controle da placa bacteriana (Estudo comparativo em humanos). **Rev. Ass. Paul. Cirur. Dent.**, São Paulo, v.40, n.5, p.346-354, set-out, 1986.
086. MIZRAHI, E. Surface distribution of enamel opacities following orthodontic treatment. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.84, n.4, p.323-331, Oct., 1983.
087. NARESSI, W. G. , MOREIRA, E. J. G. Odontologia preventiva - agentes químicos antiplaca. **R. G. O.**, Porto Alegre, v.30, n.3, p.234-237, jul-set, 1982.
088. NETTO, R. L. et al. Controle da placa dentária. Efeito da escovação orientada, do fluoreto estanhoso e da clorexidina sobre a formação da placa bacteriana. **R. G. O.**, Porto Alegre, v.35, n.4, p.259-263, jul-ago, 1987.
089. NETUSCHIL, L., REICH, E. , BRECX, M. Direct measurement of the bactericidal effect of chlorhexidine on human dental plaque. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.16, p.484-488, 1989.
090. O'NEIL, T. C. A. The use of chlorhexidine mouthwash in the control of gingival inflammation. **Brit. Dent. J.**, London, v.141, n.2, p.276-280, Nov, 1976.

091. PARREIRA, M. L. J. , NOVAES, A. F. Estudo da evidenciação de placas dentárias em pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo. **Arq. Cent. Est. Cur. Odont.**, v.14, n.<sup>S</sup>1 e 2, p.37-49, 1977.
092. PENDER, N. Aspects of oral health in orthodontic patients. **Brit. J. Orthod.**, London, v.13, p.95-103, 1986.
093. PINHEIRO, C. E. et al. Goma de mascar contendo chlorhexidina (avaliação da sua capacidade antiplaca e anticárie). **R. G. O.**, Porto Alegre, v.33, n.1, p.67-70, jan-mar, 1985.
094. PINHEIRO, C. F. et al. Influência do uso de aparelho ortodôntico fixo sobre os índices de placa e de gengivite e sobre o metabolismo da placa dentária "in vitro". **Rev. da S. B. O.**, Rio de Janeiro, v.1, n. 8, jan./fev./mar., 1991.
095. SAKAMAKI, S. T. , BAHN, A. N. Effect of orthodontic banding on localized oral lactobacilli. **J. Dent. Res.**, Washington, v.47, n.2, p.275-279, Mar-Apr, 1967.
096. SALDAÑA, J. E. I. **Avaliação comparativa do controle da placa bacteriana e da gengivite em pacientes sob tratamento ortodôntico, sem orientação, e com métodos de higiene supervisionados e de controle profissional.** Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Baurú, USP, Baurú, 1988.
097. SANT' ANNA DAS NEVES, S. B. , CRUZ, R. A. Aplicação de método de higiene bucal em pacientes portadores de aparelho ortodôntico. **Rev. Bras. Odont.** Rio de Janeiro, v.64, n.4, p.2-8, jul-ago, 1987.
098. SCHIÖTT, C. R. et al. The effect of chlorhexidine mouthrinses on the human oral flora. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.5, p.84-89, 1970.
099. SCHMID, M. O.,BALMELLI, O. P. , SAXER, U. P. Plaque-removing effect of a toothbrush, dental floss, and a toothpick. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.3, p.157-165, 1976.

100. SCHWANINGER, B. , SCHWANINGER, N. V. Developing an effective oral hygiene program for the orthodontic patient: Review, rationale, and recommendations. **Am. J. Orthod.** St. Louis, v.75, n.4, p.447-454, Apr. 1979.
101. SEGRETO, V. A. et al. A comparison of mouthrinses containing two concentrations of chlorhexidine. **J. Periodont. Res. Suppl.**, Copenhagen, p.23-32, 1986.
102. SIEGRIST, B. E. et al. Efficacy of supervised rinsing with chlorhexidine digluconate in comparison to phenolic and plant alkaloid compounds. **J. Periodont. Res. Suppl.**, Copenhagen, p.60-73, 1986.
103. SILNESS, J. , LÖE, H. Periodontal disease in pregnancy. II. correlation between oral hygiene and periodontal condition. **Acta. Odont. Scand.**, Stockholm, v.22, p.121-135, 1964.
104. SILVA FILHO, O. G. et al. Formação e metabolismo da placa dentária de pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo. **Rev. da Ass. Paul. Cirur. Dent.**, São Paulo, v.43, n.3, p.128-132, maio-jun., 1989.
105. SILVA FILHO, O. G. et al. Programa supervisionado de motivação e instrução de higiene e fisioterapia bucal em crianças com aparelho ortodôntico. **Rev. Odont. USP.**, v.4, n.1, p.11-19, jan-mar, 1990.
106. SILVA FILHO, O. G. et al. Controle da placa bacteriana em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico: comparação entre o método mecânico e um químico. **Rev. Bras. Odont.**, Rio de Janeiro, v.47, n.5, p.2-14, Set-Out., 1990.
107. STEWART, J. E. , WOLFE, G. R. The retention of newly-acquired brushing and flossing skills. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.16, p.331-332, 1989.
108. STIRRUPS, D. R., LAWS, E. A. , HONIGMAN, J. L. The effect of a chlorhexidine gluconate mouthrinse on oral health during fixed appliance orthodontic treatment. **Brit. Dent. J.**, London, v.151, p.84-86, 1981.

109. SVANTUN, B. et al. A comparison of the plaque-inhibiting effect of stannous fluoride and chlorhexidine. **Acta. Odont. Scand.**, Stockholm, v.35, p.247-250, 1977.
110. TEPE, J.H. et al. The long-term effect of chlorhexidine on plaque, gingivitis, sulcus depth, gingival recession, and loss of attachment in beagle dogs. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.18, p.452-458, 1983.
111. THEILADE, E. et al. Experimental gingivitis in man.II. A Longitudinal Clinical and Bacteriological Investigation. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.1, p.1-13, 1966.
112. TOLEDO, B. E. , GRECCO, A. T. Observações preliminares sobre a incidência de gengivite, em relação com a utilização do aparelho ortodôntico. **Rev. Ass. Paul. Cirur. Dent.**, São Paulo, v.19, n.4, p.119-127, jul-ago., 1965.
113. TONELLI, P. M., HUME, W. R., KENNEY, E. B. Chlorhexidine: a review of the literature. **The Journal of the Western Society of Periodontology Abst.**, v.31, n.1, p.5-10, 1983.
114. TOZELLO, A. L. B. B. **Influência do aparelho ortodôntico fixo, tipo multi-bandas, sobre a incidência de streptococcus mutans e suas implicações na saúde bucal.** Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1977.
115. TRENCH, S. M., et al. Observação da capacidade de remoção da placa bacteriana através da escovação com dentífricos com flúor e orientação da escovação em crianças. **Rev. Fac. Odont. S. Paulo**, São Paulo, v.16, n.1, p.67-72, jan-jun, 1978.
116. TREVISAN, E. A. S., et al. Estudo clínico do comportamento de técnicas de escovação e uso do fio dental. **Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.**, São Paulo, v.40, n.3, p.234-240, maio-jun., 1986.
117. UETANABARO, T, MARTINS, J. E. S., ANDRADE, J. L. F. Acúmulo de placa bacteriana em pacientes portadores de colagem direta e anéis convencionais. **R. G. O.**, Porto Alegre, v.32, n.2, p.161-166, abr-jun., 1984.

118. USHER, P. J. Oral hygiene in mentally handicapped children. A pilot study of the use of chlorhexidine gel. **Brit. Dent. J.**, London, v.138, p.217-221, Jan. 1975.
119. VIGNARAJAH, S., NEWMAN, H. N. , BULMAN, J. Pulsated jet subgingival irrigation with 0,1% chlorhexidine, simplified oral hygiene and chronic periodontitis. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.16, p.365-370, 1989.
120. VON DER FEHR, F. R. et al. Effect of chlorhexidine mouth rinses on the caries incidence of students. **Caries Res.**, Basel, v.9, n.4, p.289-290, 1975.
121. WALER, S. M., ROLLA, G. Plaque inhibiting effect of combinations of chlorhexidine and the metal ions zinc and tin. **Acta Odontol. Scand.**, Stockholm, v.38, p.213-217, 1980.
122. WITT, A. O Uso de clorhexidina em periodontia. **R. G. O.**, Porto Alegre, v.26, n.1, p.16-19, jan-mar. 1978.
123. WOMACK, W. R. , GUAY, A. H. Comparative cleansing efficiency of an electric and a manual toothbrush in orthodontic patients. **Angle Orthod.**, Appleton, v.38, n.3, July, 1968.
124. WOODS, G. A. Toothbrushing procedure for Orthodontic patients. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.41, p.370-384, Dec. 1955.
125. ZAMORA, P. Y. , NASCIMENTO, A. Eficiência de recursos de motivação para melhorar a higiene bucal de pacientes. Controle da placa dental e da gengivite. **Periodontia e Higiene Bucal**, Piracicaba, n.5, p.59-66, Maio, 1978.
126. ZACHRISSON, B. U. Oral hygiene for orthodontic patients: current concepts and practical advice. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.66, n.5, p.487-497, Nov. 1974.
127. ZACHRISSON, S. , ZACHRISSON, B. U. Gingival condition associated with orthodontic treatment. **Angle Orthod.**, Appleton, v.42, n.1, p.26-34, Jan. 1972.

128. ZICKERT, I. et al. Prolonged oral reduction of *Streptococcus mutans* in humans after chlorhexidine disinfection followed by fluoride treatment. **Scand. J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.95, p.315-319, 1987.

**Resumo**

---

## Resumo

---

O objetivo deste estudo longitudinal foi o de verificar a eficiência dos métodos mecânico (Grupo Fio Dental) e químico-mecânico (Grupo Clorhexidina) no controle de placa bacteriana e inflamação gengival em pacientes sob tratamento ortodôntico. Iniciou-se esta pesquisa com 121 pacientes, e somente 28, na faixa etária de 12 a 19 anos de idade, foram selecionados para a avaliação dos métodos anteriormente mencionados. Foram distribuídos em dois grupos, sendo que 10 constituíram o grupo A (escova Oral B 35 e fio dental), e 18 o grupo B (escova Oral B 35, escova unitufo e bochechos com clorhexidina a 0,2%). Foram registrados o índice gengival de Løe e Silness e índice de placa de Silness e Løe, num período de 21 dias. Os dados obtidos foram comparados, e após análise estatística pelo método de Kruskal-Wallis emitiu-se as seguintes conclusões:

1 - Embora ambos os métodos tenham sido eficientes no controle de placa e inflamação gengival, o método químico-mecânico foi mais eficiente que o método mecânico;

2 - Em ambos os sexos, o método químico-mecânico apresentou controle de placa e inflamação gengival mais eficiente que o mecânico;

3 - Na faixa etária de 12 a 15 anos, os índices de placa e gengival foram maiores com o método mecânico que com o químico-mecânico;

4 - Na faixa etária de 16 a 19 anos, o índice de placa com o método mecânico foi maior que com o químico-mecânico, mas não apresentaram diferenças no índice gengival;

5 - Na arcada superior, não houve diferenças nos índices de placa entre os grupos estudados, mas o índice gengival foi maior com o método mecânico;

6 - Na arcada inferior, os índices de placa e gengival foram maiores com o método mecânico;

7 - No método mecânico, evidenciou-se maior índice de placa na arcada inferior que na superior, mas não apresentou diferenças no índice gengival;

8 - No método químico-mecânico, não houve diferenças nos índices de placa e gengival em relação as arcadas superior e inferior.

## Summary

## Summary

---

The purpose of this longitudinal study was to assess the effectiveness of the mechanical (Dental floss Group) and chemist-mechanical (Clorhexidine Group) methods for bacterial plaque and gingival inflammation controls in orthodontic patients. This research began with 121 orthodontic patients, and only 28, in the range of 12 to 19 years of age, were selected for evaluation of the previously mentioned methods. They were divided into two groups, where 10 established the A group (Oral B 35 toothbrush and dental floss), and 18 composed the B group (Oral B 35 toothbrush, single-tufted brushes and 0,2% chlorhexidine mouthrinse). The gingival index of Loe and Silness and the plaque index of Silness and Loe, were recorded during a period of 21 days. The subjects were compared, and after statistical analysis through the Kruskal-Wallis method the following conclusions were emitted:

1 - Although both methods came to be efficient in bacterial plaque and gingival inflammation controls, the chemist-mechanical method was more efficient than the mechanical method;

2 - In both sexes, the chemist-mechanical method exhibited more efficient bacterial plaque and gingival inflammation controls than the mechanical method;

3 - From 12 to 15 years of age, the plaque index and gingival index in the mechanical method were larger than in the chemist-mechanical method;

4 - From 16 to 19 years of age, the plaque index with mechanical method was larger than in the chemist-mechanical method, but did not present differences in the gingival index;

5 - In the upper arch were not found differences in the plaque index between the groups, but the gingival index was larger in the mechanical method;

6 - In the lower arch the plaque index and gingival index were larger in the mechanical method;

7 - The mechanical method showed plaque index in the lower arch larger than the upper arch, but presented no differences in the gingival index;

8 - In the chemist-mechanical method were not found differences in the plaque index and gingival index concerning the upper and lower arch.

## **Apêndice**

---

TABELA 1 - ÍNDICES DE PLACA - GRUPO FIO DENTAL

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,041	0	0	0
02	0,291	0	0	0
03	0,416	0,041	0	0,041
04	0,375	0	0	0
05	0,458	0	0,041	0,25
06	0,75	0	0	0,125
07	0	0	0	0
08	0	0	0	0
09	0,75	0	0	0,083
10	1,41	0	0	0
MÉDIA	0,412	0,0041	0,0041	0,049

TABELA 2 - ÍNDICES DE PLACA - GRUPO CLORHEXIDINA

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,125	0	0	0
02	0,916	0	0,041	0
03	0,25	0	0	0
04	0,20	0	0	0
05	0,041	0	0	0
06	0,166	0	0	0
07	1,458	0	0	0
08	0,041	0	0	0
09	1,166	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0,083	0	0	0
12	0,458	0	0	0
13	0,33	0	0	0
14	0,166	0	0	0
15	0,541	0	0	0
16	0,333	0	0	0
17	1,25	0	0	0
18	0,541	0	0	0
MÉDIA	0,448	0	0,002	0

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

TABELA 3 - ÍNDICES GENGIVAIS - GRUPO FIO DENTAL

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,0	0,08	0,33	0,54
02	1,25	0	0,41	0,41
03	1,166	0,33	0,12	0,458
04	1,5	0	0,08	1,0
05	0,916	0	0,50	0,91
06	1,083	0	0,50	0,41
07	0,083	0	0,041	0,041
08	0,333	0,16	0,41	0,458
09	1,208	0,37	0,91	1,0
10	0,583	0,125	0,16	0
MÉDIA	0,912	0,106	0,346	0,522

TABELA 4 - ÍNDICES GENGIVAIS - GRUPO CLORHEXIDINA

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,375	0	0,16	0,16
02	1,583	0,083	0,5	0,041
03	0,66	0	0,083	0,16
04	0,875	0,08	0,125	0,16
05	1,416	0,041	0,083	0
06	0,875	0,083	0,083	0
07	1,416	0	0,083	0,25
08	0,583	0	0,16	0
09	1,916	0,041	0	0,66
10	0,25	0,041	0,16	0,25
11	1,041	0,5	0,16	0,58
12	1,041	0,25	0,33	0,20
13	1,166	0,08	0,08	0,25
14	1,25	0	0,33	0
15	1,458	0,16	0,16	0
16	1,25	0,16	0	0
17	1,708	0,416	0,416	0,416
18	1,375	0,125	0,125	0,33
MÉDIA	1,091	0,114	0,114	0,192

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

TABELA 5 - ÍNDICES DE PLACA NO SEXO MASCULINO - GRUPO FIO DENTAL

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,041	0	0	0
02	0,416	0,041	0	0,041
03	0,75	0	0	0,125
040	0	0	0	0
05	0,75	0	0	0,083
MÉDIA	0,391	0,008	0	0,049

TABELA 6 - ÍNDICES DE PLACA NO SEXO MASCULINO - GRUPO CLORHEXIDINA.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,166	0	0	0
02	1,166	0	0	0
03	0,458	0	0	0
04	0,166	0	0	0
05	0,541	0	0	0
06	0,916	0	0,041	0
07	0,125	0	0	0
08	1,25	0	0	0
09	0,541	0	0	0
MÉDIA	0,592	0	0,004	0

TABELA 7 - ÍNDICES DE PLACA NO SEXO FEMININO - GRUPO FIO DENTAL.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,291	0	0	0
02	0,375	0	0	0
03	0,458	0	0,041	0,25
04	0	0	0	0
05	0,375	0	0	0
MÉDIA	0,299	0	0,008	0,050

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

**TABELA 8 - ÍNDICES DE PLACA NO SEXO FEMININO - GRUPO CLORHEXIDINA.**

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,333	0	0	0
02	0,333	0	0	0
03	0,083	0	0	0
04	0	0	0	0
05	0,041	0	0	0
06	1,458	0	0	0
07	0,041	0	0	0
08	0,20	0	0	0
09	0,25	0	0	0
MÉDIA	0,304	0	0	0

**TABELA 9 - ÍNDICES GENGIVAIS NO SEXO MASCULINO - GRUPO FIO DENTAL.**

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,0	0,08	0,33	0,54
02	1,166	0,33	0,125	0,458
03	1,083	0	0,5	0,41
04	0,083	0	0,041	0,041
05	1,208	0,375	0,91	1,0
MÉDIA	0,908	0,157	0,381	0,489

**TABELA 10 - ÍNDICES GENGIVAIS NO SEXO MASCULINO - GRUPO CHORHEXIDINA**

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,875	0,083	0,083	0
02	1,916	0,041	0	0,66
03	1,041	0,25	0,33	0,2
04	1,25	0	0,33	0
05	1,458	0,16	0,16	0
06	1,583	0,083	0,5	0,041
07	0,375	0	0,16	0,16
08	1,708	0,416	0,416	0,416
09	1,375	0,125	0,125	0,33
MÉDIA	1,286	0,128	0,233	0,200

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

TABELA 11 - ÍNDICES GENGIVAIS NO SEXO FEMININO - GRUPO FIO DENTAL

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,25	0	0,41	0,41
02	1,5	0	0,08	1,0
03	0,916	0	0,5	0,91
04	0,33	0,16	0,41	0,458
05	0,583	0,125	0,16	0
MÉDIA	0,916	0,057	0,312	0,555

TABELA 12 - ÍNDICES GENGIVAIS NO SEXO FEMININO - GRUPO CLORHEXIDINA

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,25	0,16	0	0
02	1,166	0,08	0,08	0,25
03	1,041	0,5	0,16	0,58
04	0,25	0,041	0,16	0,25
05	0,583	0,16	0,16	0
06	1,416	0	0,083	0,25
07	0,66	0,041	0,083	0
08	1,041	0,08	0,125	0,16
09	0,66	0	0,083	0,16
MÉDIA	0,896	0,118	0,103	0,183

TABELA 13 - ÍNDICES DE PLACA NA FAIXA ETÁRIA DE 12 - 15 ANOS - GRUPO FIO DENTAL

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,041	0	0	0
02	0,75	0	0	0,083
03	0,291	0	0	0
04	0,458	0	0,041	0,25
05	0	0	0	0
06	0,375	0	0	0
MÉDIA	0,319	0	0,006	0,055

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

TABELA 14 - ÍNDICES DE PLACA NA FAIXA ETÁRIA DE 12 - 15 ANOS - GRUPO CLORHEXIDINA.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,166	0	0	0
02	0,458	0	0	0
03	0,166	0	0	0
04	0,541	0	0	0
05	0,916	0	0,041	0
06	0,33	0	0	0
07	0,333	0	0	0
08	0,083	0	0	0
09	0,041	0	0	0
10	1,458	0	0	0
11	0,041	0	0	0
12	1,25	0	0	0
13	0,541	0	0	0
MÉDIA	0,563	0	0,003	0

TABELA 15 - ÍNDICES DE PLACA NA FAIXA ETÁRIA DE 16 - 19 ANOS - GRUPO FIO DENTAL.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,416	0	0	0,041
02	0,75	0,041	0	0,125
03	0	0	0	0
04	0,375	0	0	0
MÉDIA	0,385	0,010	0	0,041

TABELA 16 - ÍNDICES DE PLACA NA FAIXA ETÁRIA DE 16 - 19 ANOS - GRUPO CLORHEXIDINA.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,166	0	0	0
02	0,125	0	0	0
03	0	0	0	0
04	0,20	0	0	0
05	0,25	0	0	0
MÉDIA	0,148	0	0	0

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

**TABELA 17 - ÍNDICES GENGIVAIS NA FAIXA ETÁRIA DE 12 - 15 ANOS - GRUPO FIO DENTAL**

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,0	0,08	0,33	0,54
02	1,208	0,375	0,91	1,0
03	1,25	0	0,41	0,41
04	0,916	0	0,5	0,91
05	0,333	0,16	0,41	0,458
06	0,583	0,125	0,16	0
MÉDIA	0,881	0,123	0,453	0,553

**TABELA 18 - ÍNDICES GENGIVAIS NA FAIXA ETÁRIA DE 12 - 15 ANOS - GRUPO CLORHEXIDINA**

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,916	0,041	0	0,66
02	1,041	0,25	0,33	0,20
03	1,25	0	0,33	0
04	1,458	0,16	0,16	0
05	1,583	0,083	0,5	0,041
06	1,250	0,16	0	0
07	1,166	0,08	0,08	0,250
08	1,041	0,5	0,16	0,58
09	0,583	0,16	0,16	0
10	1,416	0	0,083	0,25
11	0,66	0,041	0,083	0
12	1,708	0,416	0,416	0,416
13	1,375	0,125	0,125	0,33
MÉDIA	1,265	0,155	0,186	0,209

**TABELA 19 - ÍNDICES GENGIVAIS NA FAIXA ETÁRIA DE 16 - 19 ANOS - GRUPO FIO DENTAL**

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,166	0,33	0,125	0,458
02	1,083	0	0,5	0,41
03	0,083	0	0,041	0,041
04	1,5	0	0,08	1,0
MÉDIA	0,958	0,082	0,186	0,477

TABELA 20 - ÍNDICES GENGIVAIS NA FAIXA ETÁRIA DE 16 - 19 ANOS - GRUPO CLORHEXIDINA

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,875	0,083	0,083	0
02	0,375	0	0,16	0,16
03	0,25	0,041	0,16	0,25
04	1,041	0,08	0,125	0,16
05	0,66	0	0,083	0,16
MÉDIA	0,640	0,040	0,122	0,146

TABELA 21 - ÍNDICES DE PLACA NA ARCADA SUPERIOR - GRUPO FIO DENTAL

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0	0	0	0
02	0,166	0	0	0
03	0,083	0	0	0
04	0,583	0	0	0
05	0,166	0	0	0,166
06	0,666	0	0	0
07	0	0	0	0
08	0	0	0	0
09	0,666	0	0	0
10	0,083	0	0	0
MÉDIA	0,241	0	0	0,016

TABELA 22 - ÍNDICES DE PLACA NA ARCADA SUPERIOR - GRUPO CLORHEXIDINA.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0	0	0	0
02	0,383	0	0	0
03	0,250	0	0	0
04	0,333	0	0	0
05	0	0	0	0
06	0,250	0	0	0
07	1,416	0	0	0,166
08	0,083	0	0	0
09	1,083	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0,083	0	0	0
12	0,333	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0,25	0	0	0
15	0,166	0	0	0
16	0,083	0	0	0
17	1,333	0	0	0
18	0,333	0	0	0
MÉDIA	0,379	0	0	0,009

TABELA 23 - ÍNDICES DE PLACA NA ARCADA INFERIOR - GRUPO FIO DENTAL.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,083	0	0	0
02	0,416	0	0	0
03	0,750	0,083	0	0,083
04	0,166	0	0	0
05	0,750	0	0,083	0,333
06	0,833	0	0	0,25
07	0	0	0	0
08	0	0	0	0
09	0,833	0	0	0,166
10	0,666	0	0	0
MÉDIA	0,449	0,008	0,008	0,083

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

TABELA 24 - ÍNDICES DE PLACA NA ARCADA INFERIOR - GRUPO CLORHEXIDINA.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,25	0	0	0
02	1,0	0	0,083	0
03	0,25	0	0	0
04	0,083	0	0	0
05	0,083	0	0	0
06	0,083	0	0	0
07	1,5	0	0	0
08	0	0	0	0
09	1,25	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0,083	0	0	0
12	0,583	0	0	0
13	0,333	0	0	0
14	0,416	0	0	0
15	0,916	0	0	0
16	0,583	0	0	0
17	1,166	0	0	0
18	0,75	0	0	0
MÉDIA	0,518	0	0,004	0

TABELA 25 - ÍNDICES GENGIVAIS NA ARCADA SUPERIOR - GRUPO FIO DENTAL.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,833	0,166	0,416	0,75
02	1,166	0	0	0,50
03	0,833	0,166	0	0,25
04	1,5	0	0,166	0,916
05	0,50	0	0,166	0,833
06	1,083	0	0,50	0,166
07	0	0	0	0
08	0,333	0	0,50	0,50
09	1,333	0,25	1,0	1,166
10	0,666	0,25	0	0
MÉDIA	0,824	0,083	0,274	0,508

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

TABELA 26 - ÍNDICES GENGIVAIS NA ARCADA SUPERIOR - GRUPO CLORHEXIDINA.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0	0	0,166	0,166
02	1,833	0,166	0,166	0
03	0,666	0	0	0,083
04	1,166	0	0	0,333
05	0,833	0	0	0
06	0,916	0	0,166	0
07	1,50	0	0	0
08	0,50	0	0	0
09	2,0	0	0	0,50
10	0	0	0,333	0,333
11	0,666	0	0,166	1,0
12	0,916	0,25	0,50	0,416
13	1,166	0	0,333	0
14	1,416	0,166	0,166	0,166
15	1,333	0,166	0,166	0
16	1,25	0,166	0	0
17	1,50	0,166	0,333	0,333
18	1,333	0,166	0,166	0,333
MÉDIA	1,055	0,069	0,147	0,203

TABELA 27 - ÍNDICES GENGIVAIS NA ARCADA INFERIOR - GRUPO FIO DENTAL.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	1,166	0	0,25	0,333
02	1,333	0,083	0,50	0,333
03	1,50	0,50	0,25	0,666
04	1,50	0	00	1,083
05	1,333	0	0,833	1,0
06	1,083	0	0,50	0,666
07	0,166	0	0,083	0,083
08	0,333	0,333	0,333	0,416
09	1,083	0,50	0,833	0,833
10	0,50	0	0,333	0
MÉDIA	0,999	0,141	0,391	0,541

---

CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL

TABELA 28 - ÍNDICES GENGIVAIS NA ARCADA INFERIOR - GRUPO CLORHEXIDINA.

PACIENTES	CONTROLE	DIA ZERO	7º DIA	21º DIA
01	0,75	0	0,166	0,166
02	1,33	0	0,833	0,083
03	0,666	0	0,166	0,25
04	0,916	0,166	0,25	0
05	0,50	0,083	0,166	0
06	0,833	0,166	0	0
07	1,333	0	0,166	0,333
08	0,666	0	0,333	0
09	1,833	0,083	0	0,833
10	0,50	0,083	0	0,166
11	1,416	0	0,166	0,166
12	1,166	0,25	0,166	0
13	1,333	0	0,333	0
14	0,916	0	0	0,333
15	1,583	0,166	0,166	0
16	1,25	0,166	0	0
17	1,916	0,666	0,5	0,5
18	1,416	0,083	0,083	0,333
MÉDIA	1,129	0,106	0,194	0,175

---

 CONTROLE DE PLACA BACTERIANA E INFLAMAÇÃO GENGIVAL
 

---