



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA



Ivana Ferreira Gomes Rodrigues

Cirurgiã-dentista

***AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DE UM DISPOSITIVO DE
LIBERAÇÃO LENTA DE CLOREXIDINA (PERIOCHIP®) NA
TERAPIA PERIODONTAL DE SUPORTE***

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, para obtenção de Título de Mestre em Clínica Odontológica, Área de Periodontia.

Piracicaba

2005

Ivana Ferreira Gomes Rodrigues

Cirurgiã-dentista

***AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DE UM DISPOSITIVO DE
LIBERAÇÃO LENTA DE CLOREXIDINA (PERIOCHIP®) NA
TERAPIA PERIODONTAL DE SUPORTE***

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, para obtenção de Título de Mestre em Clínica Odontológica, Área de Periodontia.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio de Toledo

Co-Orientador: Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Cristine Miron Stefani

Prof. Dr. Roberto Fraga Moreira Lotufo

Prof. Dr. Sérgio de Toledo

Piracicaba

2005

Ficha Catalográfica

R618a	<p>Rodrigues, Ivana Ferreira Gomes. Avaliação clínica do uso de um dispositivo de liberação lenta de clorexidina (PerioChip[®]) na terapia periodontal de suporte. / Ivana Ferreira Gomes Rodrigues. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2005.</p> <p>Orientadores : Prof. Dr. Sérgio de Toledo, Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.</p> <p>1. Periodontia. 2. Clorexidina. 3. Raspagem dentária. I. Toledo, Sérgio de. II. Sallum, Antônio Wilson. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.</p> <p>(mg/fop)</p>
-------	---

Palavras-chave em inglês (Keywords): Periodontics; Chlorhexidine; Dental Scaling
Área de concentração: Periodontia
Titulação: Mestre em Clínica Odontológica
Banca examinadora: Prof. Dr. Sérgio de Toledo; Prof^a Dr^a Cristine Miron Stefani; Prof. Dr. Roberto Fraga Moreira Lotufo
Data da defesa: 17/01/2005



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO, em sessão pública realizada em 17 de Janeiro de 2005, considerou a candidata IVANA FERREIRA GOMES RODRIGUES aprovada.

PROF. DR. SÉRGIO DE TOLEDO

Dedico este trabalho aos meus pais, Américo e Miriam

PROF.ª DR.ª CRISTINE MIRON STEFANI

PROF. DR. ROBERTO FRAGA MOREIRA LOTUFO

aos meus irmãos e suas famílias.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Raimundo e Mirian,

aos meus irmãos e suas famílias.

AGRADECIMENTOS

A *DEUS*, pela presença em minha vida, dando-me força e consolo, guiando os meus passos nas incertezas, mostrando que sempre há um caminho a ser percorrido.

Ao Prof. Dr. Carlos Henrique de Brito Cruz, Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, nas pessoas do seu Diretor, Prof. Dr. Thales Rocha de Mattos Filho, e de seu Diretor Associado, Mário Fernando Góes.

Ao Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen, Coordenador Geral dos cursos de pós-graduação da FOP/UNICAMP.

Ao Prof. Dr. Roger William Fernandes Moreira, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da FOP/ UNICAMP.

À Prof.^a Gláucia Maria Bovi Ambrosano, da disciplina de Bioestatística da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pela ajuda na realização da parte estatística.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Sérgio de Toledo, pela orientação durante esse período da minha vida, transmitindo sua enorme experiência profissional, ensinando-me, não somente o valor da ciência e da saúde, como também o grande valor do ser humano.

Ao Prof. Dr. Enilson Antônio Sallum, pelo grande exemplo de dedicação e perseverança, pela lição brilhante e memorável acerca da necessidade de se ponderar os acontecimentos dentro da ciência e da vida.

Ao Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum, por ter transmitido sua enorme experiência de vida profissional e moral.

Ao Prof. Dr. Francisco Humberto Nociti Júnior, pela contribuição na minha formação.

Aos professores Dr. Marcio Zaffalon Casati, Dr. Getúlio da Rocha Nogueira Filho, Dr. Antonio Fernando Martorelli de Lima, da área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pela participação na minha formação acadêmica.

À Prof.^a Cristine Miron Stefani, pelo incentivo e apoio que sempre demonstrou, e pela participação no início da minha vida acadêmica.

À Heloisa, bibliotecária da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pela ajuda na configuração deste trabalho.

Ao Jorge, pela ajuda durante o tratamento inicial dos pacientes.

À Luciana, pela ajuda na infundável triagem de pacientes.

Aos meus pacientes, pois, sem o consentimento deles, este trabalho não teria sido realizado.

À amiga Ângela, um exemplo a ser seguido, pelo apoio e carinho a mim destinados.

Aos colegas de turma do curso de pós-graduação em clínica odontológica – Área de Periodontia.

À Eliete, pelo convívio e pela amizade, revelados na presteza e na eficiência com que sempre me atendeu.

À Dona Cida e ao Fernando, sempre dispostos e prestativos no atendimento às minhas solicitações.

A todos os funcionários desta instituição, que possibilitaram meu trabalho e minha convivência em um ambiente sempre muito agradável.

Ao Prof. Dr. José Ricardo A. Barbosa, à Prof.^a Dr.^a Karina Teixeira Villalpando e ao Prof. Dr. Marcio Zaffalon Casati, membros da banca examinadora da qualificação, pelo tempo dedicado aos questionamentos e às observações sobre o trabalho.

E finalmente, mas sem menos mérito, agradeço a todas as outras pessoas que, embora não tenham sido citadas, ajudaram-me de certa forma, tanto no trabalho como na convivência nesses dois longos anos de minha vida.

Meus sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	2
1 INTRODUÇÃO	3
2 REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1 Antimicrobianos Locais	6
2.2 Clorexidina	8
2.3 Dispositivo de Liberação Lenta de Clorexidina	9
3 PROPOSIÇÃO	13
4 MATERIAIS E MÉTODOS	14
4.1 Seleção da Amostra	14
4.2 Adequação dos Pacientes	15
4.3 Parâmetros Clínicos	15
4.4 Calibração	16
4.5 Tratamentos	16
4.6 Períodos de Avaliação	18
4.7 Análise dos Resultados	19
5 RESULTADO	21
5.1 Profundidade de Sondagem (PS)	22
5.2 Recessão Gengival	26
5.3 Nível de Inserção Clínica (NIC)	27
6 DISCUSSÃO	30
7 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS	41

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar clinicamente a utilização de um dispositivo de liberação lenta de clorexidina (PerioChip®) em pacientes engajados na Terapia Periodontal de Suporte (TPS) que ainda apresentavam áreas com sangramento à sondagem e profundidade de sondagem > 5mm e < 8mm em dentes anteriores. Foram utilizados 42 pacientes com boa saúde geral, sendo 21 pacientes no grupo teste (PerioChip®) e 21 no grupo controle (raspagem e alisamento radicular) distribuídos aleatoriamente. Os parâmetros Índice de Placa (IP), Índice Gengival (IG), Sangramento à Sondagem (SS), Profundidade de Sondagem (PS), Recessão Gengival (RG) e Nível de Inserção Clínica (NIC) foram avaliados nos períodos inicial, 6, 12 e 24 semanas. Ao término das 24 semanas, a profundidade de sondagem reduziu $2,64 \pm 0,02$ mm no grupo teste e $2,12 \pm 0,02$ mm no grupo controle ($p > 0,05$); o ganho de inserção clínica foi de $2,19 \pm 0,87$ mm no grupo teste e $2,07 \pm 1,53$ mm no grupo controle ($p > 0,05$); ambos os tratamentos mostraram diferenças intragrupo estatisticamente significantes. Com as limitações do presente estudo, pode-se concluir que os tratamentos avaliados foram igualmente efetivos em proporcionar ganho de inserção clínica em pacientes na terapia de suporte periodontal. Entretanto, considerando as bolsas periodontais profundas, o dispositivo de liberação lenta de clorexidina foi mais eficiente do que a raspagem e alisamento radicular quanto à redução na profundidade de sondagem.

ABSTRACT

The aim of this study was to clinically evaluate the use of PerioChip® in sites showing bleeding on probing and pocket depth ranging from 5mm to 8mm (anterior teeth) in maintenance patients. Forty two patients that consented to participate in the study were randomly assigned to two groups: test, treated with PerioChip® and control, treated by scaling and root planing. Patients were assessed for plaque index (PI), gingival index (GI), bleeding on probing (BOP), pocket depth (PD), clinical attachment level (CAL) and gingival recession (GR) at baseline, 6, 12 and 24 weeks. After 24 weeks, a reduction of $2,64 \pm 0,02\text{mm}$ and $2,12 \pm 0,02\text{mm}$ in PD was observed for the test and control group ($p > 0,05$), respectively. The observed gain in CAL was $2,19 \pm 0,87\text{mm}$ and $2,07 \pm 1,53\text{mm}$ for the test and control group ($p > 0,05$), respectively. In both treatments, the intragroup comparisons showed statistically significant differences in the parameters evaluated. Within the limits of this study, it can be concluded that both treatments were equally effective in the reestablishment of periodontal health in inflamed sites of maintenance patients. However, considering the deep periodontal pocket, the PerioChip® was more efficient than the scaling and root planing as for the reduction in the probing depth.

1 INTRODUÇÃO

A doença periodontal é uma patologia que tem como fator etiológico as bactérias encontradas no biofilme gengival (Greenstein & Polson, 1998). E o tratamento periodontal tem como principal objetivo modificar o biofilme subgengival dos sítios comprometidos pela doença periodontal, reduzindo ou eliminando os microorganismos que são associados à doença. Vários estudos vêm sendo realizados com finalidade de avaliar as diferentes terapias periodontais.

A raspagem e alisamento radicular é um tratamento efetivo para a doença periodontal (Kaldahl *et al.*, 1988), reduzindo significativamente o nível de microorganismos subgengivais. Entretanto, a terapia mecânica nem sempre mostra resultados satisfatórios (Haffajee *et al.*, 1997). Sendo assim, métodos auxiliares têm sido estudados como terapia coadjuvante à terapia mecânica periodontal, objetivando a obtenção de melhores resultados. Dentre esses métodos, a utilização de agentes antimicrobianos tem sido indicada no tratamento da doença periodontal como coadjuvante ao tratamento mecânico, tanto sistêmica quanto localmente (Ciancio, 1999).

Os sistemas de liberação local de antibióticos ou soluções antissépticas estão sendo utilizados visando restringir a ação do medicamento ao sítio doente e minimizar os efeitos sistêmicos. Esses sistemas evitam que os pacientes tenham uma exposição desnecessária a uma alta quantidade de antibióticos sistêmicos. Diversos sistemas de liberação subgengival têm sido desenvolvidos e testados em estudos clínicos controlados, como: fibras de tetraciclina (Goodson *et al.*, 1985, 1991), gel de minociclina (van Steenberghe *et al.*, 1993) e dispositivos de gluconato de clorexidina (Steinberg *et al.*, 1990).

A clorexidina é um agente antimicrobiano amplamente estudado e mais utilizado na forma de bochecho para tratamento e prevenção da gengivite (Løe &

Schiott, 1983). Entretanto, não apresenta efetividade no tratamento da periodontite quando utilizada como irrigante (Cumming & Løe, 1973).

Em 1989, Stanley *et al.* demonstraram, em um estudo *in vitro*, que a clorexidina numa concentração de 125 µg/ml inibiu 99% do crescimento das bactérias subgengivais.

Sendo assim, em 1990, Steinberg *et al.* desenvolveram um sistema degradável de liberação subgengival, contendo 2,5mg de gluconato de clorexidina (PerioChip®). Soskolne *et al.* (1997) testaram o PerioChip® em sítios com sangramento e bolsa periodontal com profundidade de sondagem de 5 a 8mm em pacientes dispostos aleatoriamente com periodontite crônica. Compararam o resultado dos sítios que tinham sido tratados apenas com raspagem e alisamento radicular com aqueles que foram tratados associando a raspagem e alisamento radicular com o uso do PerioChip®. A redução da profundidade de sondagem nos sítios do grupo teste foi de 0,42mm ($p \leq 0,01$), sendo superior ao observado no grupo controle, após 6 meses. Cumpre ressaltar que, neste estudo, o PerioChip® foi reaplicado após 3 meses, enquanto que os sítios controles não receberam nova instrumentação.

Jeffcoat *et al.* (1998, 2000) demonstraram que o uso do PerioChip® associado à raspagem e alisamento radicular é efetivo em reduzir profundidade de sondagem e ganho clínico de inserção no período de 6 meses, quando comparado com a raspagem e alisamento radicular sozinha. Em adição, o uso desse sistema de liberação lenta de clorexidina mostrou melhoras clínicas significativas durante a terapia de manutenção (Heasman *et al.*, 2001; Soskolne *et al.*, 2003).

O uso de sistema de liberação local de antimicrobianos na terapia periodontal de suporte parece ser promissor, principalmente como opção em sítios que não responderam à terapia mecânica convencional. Em virtude disso, este trabalho visa comparar o uso do PerioChip® com a instrumentação mecânica na

terapia periodontal de suporte, em dentes anteriores sem reaplicar o PerioChip® nem submetê-los a uma nova instrumentação.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Antimicrobianos Locais

O avanço na compreensão da etiopatogênese da doença periodontal tem conduzido a uma crescente intervenção farmacológica, levando ao uso de antimicrobianos no seu tratamento (Goodson, 1989).

O uso local das substâncias antimicrobianas tem sido preconizado durante o tratamento periodontal com a finalidade de combater os efeitos indesejáveis dos agentes sistêmicos, por agir diretamente nas bactérias que residem no tecido mole da bolsa periodontal, no cemento e na dentina radicular exposta, que são a parede dura da bolsa, suprimindo ou erradicando a microbiota patogênica ou ainda modulando a resposta inflamatória, limitando, dessa forma, a destruição tecidual (Goodson, 1989).

O sucesso da terapia antimicrobiana depende do estabelecimento e da manutenção de concentrações efetivas da droga no local desejado (Goodson, 1985), e a criação dos sistemas de liberação local teve o intuito de suprir tal necessidade. Eles são eficazes desde que atuem intencionalmente na base da bolsa periodontal (Anwar *et al.*, 1992; Brown & Gilbert, 1993) e mantenham uma concentração efetiva, permanecendo no local por um tempo suficiente para ocorrerem os efeitos farmacológicos, os quais dependem do mecanismo de ação do agente antimicrobiano, inibirem ou destruírem as bactérias designadas (Position Paper, 2000).

Greenstein & Polson (1998) relataram outras características desejáveis nos antimicrobianos de ação local, como: facilidade de aplicação, retenção pós-aplicação, biodegradabilidade. Também deve ser considerado o custo do produto.

Os dispositivos de liberação local consistem num reservatório de substância medicamentosa que limita e controla a taxa de liberação do

medicamento, visando manter uma concentração quimioterapeuticamente efetiva no local de ação por longo período de tempo, apesar de a droga ser liberada pelo fluido gengival (Langer & Peppas, 1981; Langer, 1990), o qual se renova em torno de 40 vezes por hora (Goodson, 1989). Esses dispositivos são divididos de acordo com o tempo de liberação do medicamento, podendo ser de ação sustentada ou controlada.

Os dispositivos de liberação sustentada promovem a liberação do medicamento por um período de menos de 24 horas, enquanto que o sistema de liberação controlada o faz por um período maior que 24 horas (Langer & Peppas, 1981; Langer, 1990). Os dispositivos de liberação subgengival devem ter tamanho adequado para conter a quantidade de medicamento necessário para manter a concentração pelo tempo suficiente, ajustar-se ao volume da bolsa periodontal e permanecer estável no seu interior, evitando sua expulsão prematura devido à memória elástica dos tecidos circunvizinhos. Diferentes tipos de dispositivos de liberação local foram desenvolvidos, podendo ser de matriz bioabsorvível ou não-reabsorvível (Higashi *et al.*, 1990, 1991; Tonetti *et al.*, 1990; Stoller *et al.*, 1998).

Clorexidina, tetraciclina, doxiciclina, minociclina, clindamicina, ofloxacina e metronidazol estão entre os antimicrobianos já testados na fórmula desses dispositivos de liberação local para o tratamento periodontal (Higashi *et al.*, 1990, 1991; Tonetti *et al.*, 1990; Stoller *et al.*, 1998).

A maioria dos dispositivos de liberação contínua tem meia-vida de um dia ou menos. Outros dispositivos, como as fibras de tetraciclina e o polímero de doxiciclina, exibiram uma liberação da droga capaz de manter a atividade antimicrobiana por um período de 264 horas (Tonetti *et al.*, 1990) e 168 (Stoller *et al.*, 1998), respectivamente.

2.2 Clorexidina

A clorexidina é um agente catiônico da família das bisguanidas que se liga à carga negativa da parede celular bacteriana e causa alteração no equilíbrio osmótico, levando à sua lise (Hennessy, 1973; Greenstein *et al.*, 1986; Ciancio, 1999). A acentuada capacidade de a clorexidina se adsorver aos dentes, língua e mucosa oral, ligando-se reversivelmente aos mucopolissacarídeos salivares e à hidroxiapatita, e sua posterior liberação na cavidade oral em níveis terapêuticos, é o fator responsável por sua alta substantividade na cavidade bucal (Rölla *et al.*, 1974, 1975; Hull, 1980; Rosling *et al.*, 1983). Além de inibir a aderência das bactérias à película adquirida e a aderência de bactérias entre si (Hennessy, 1973; Bollen & Quirynen, 1996), possui ação contra bactérias gram-positivas, gram-negativas e fungos (Gjermeo *et al.*, 1970; Løe & Schiott, 1970; Ciancio, 1999).

Em 1974, Gjermeo relatou que a quantidade de clorexidina retida na cavidade oral influencia no efeito de inibição do biofilme, e a concentração, no manchamento (Gjermeo *et al.*, 1963; Cumming & Løe, 1973). Cumming & Løe (1973) mostraram que o uso de um maior volume combinado a uma menor concentração de clorexidina é um método efetivo no controle do biofilme e reduz os efeitos locais adversos, como o manchamento. Em altas concentrações, a clorexidina tem ação bactericida, mas em concentrações baixas (como a obtida através da liberação gradual dos sítios onde adsorveu) pode ser bacteriostática às bactérias suscetíveis ou prevenir sua aglutinação (Rölla *et al.*, 1974).

A clorexidina pode ser utilizada na cavidade oral através de diversos meios, como soluções para bochecho, agente irrigador subgengival ou em dispositivos de liberação lenta.

Em 1970, Løe & Schiott demonstraram que dois bochechos diários com 10ml de uma solução aquosa de clorexidina a 0,2% inibiam quase que completamente a formação da placa bacteriana supragengival e o desenvolvimento de gengivite experimental em seres humanos, sendo

considerado o antimicrobiano para bochecho mais efetivo, por ser eficiente na inibição da formação da placa bacteriana e na prevenção de gengivite e pela alta substantividade (Addy, 1986; Gjermo, 1989). Entretanto, apesar de o bochecho de clorexidina apresentar-se eficiente no controle de placa e da gengivite, não tem efeito sobre o biofilme subgengival (Wieder, 1983).

Cumming & Løe (1973), sabendo dos benefícios clínicos do bochecho de clorexidina, iniciaram os estudos da clorexidina como solução irrigadora subgengival.

O uso da clorexidina como solução irrigadora subgengival apresentou resultados controversos e efeito limitado, o que pode ter ocorrido pelo curto tempo de contato da substância com a superfície radicular e provável redução da substantividade (Stabholz *et al.*, 1993; Soskolne *et al.*, 1998). Wade & Addy (1989) relataram que, pelo ambiente subgengival ser complexo e o fluido gengival conter vários componentes, podem reduzir a ação antimicrobiana da clorexidina quando usada subgengivalmente, e que a ligação da clorexidina com proteínas séricas na presença da inflamação e sangramento pode ser responsável por essa limitação.

2.3 Dispositivos de Liberação Lenta de Clorexidina (PerioChip^{®1})

A mais recente tentativa do uso subgengival de clorexidina foi o desenvolvimento de um dispositivo de liberação lenta de clorexidina (PerioChip[®]). Este dispositivo contém 2,5mg de clorexidina em matriz gelatinosa, tem formato retangular arredondado com aproximadamente 4mm de largura por 5mm de comprimento, 0,35mm de espessura e pesando cerca de 7,4mg (Killooy, 1998b; Jeffcoat *et al.*, 2000). É colocado em bolsas periodontais isoladas de 5mm ou mais e sua inserção é rápida e fácil, devendo ser feita imediatamente após a raspagem e alisamento radicular (Killooy & Polson, 1998). O dispositivo fica retido no interior

¹ PerioChio[™], Perio Products Ltd., Jerusalém, Israel

da bolsa periodontal e é reabsorvido, não sendo necessária a sua remoção. Libera clorexidina em um período de sete a dez dias. Por pelo menos sete dias, permanece uma concentração média de clorexidina de 150 ppm dentro da bolsa (Killooy, 1998a; Killooy & Polson, 1998; Jeffcoat *et al.*, 2000).

Instruções de higiene são imprescindíveis. A fim de evitar o deslocamento do PerioChip®, instrui-se o paciente a não usar o fio dental na área tratada por sete dias, além de prescrever-lhe bochecho com clorexidina duas vezes ao dia, por duas semanas (Killooy, 1998a; Killooy & Polson, 1998). Reações adversas como dor passageira, desconforto e tumefação da gengiva podem ocorrer durante os primeiros dias após a inserção do PerioChip®, devido à sua inserção mecânica na bolsa periodontal (Killooy, 1998a). Alterações no paladar, manchamentos e irritação não são esperados (Killooy, 1998a).

O sistema de liberação lenta de clorexidina tem sido estudado para ser usado simultaneamente à raspagem. Sendo o custo razoável e sua inserção simples e rápida, sua utilização pode ser bem indicada. Esse sistema certamente pode ser usado em reavaliações de quatro a seis semanas após a raspagem (Killooy & Polson, 1998).

O sistema de liberação lenta de clorexidina como adjunto na terapia mecânica pode ser utilizado pelo clínico em pacientes com doença periodontal crônica moderada e severa ou durante o tratamento de suporte periodontal. Para tratamento de paciente com doença severa e generalizada, o periodontista deve incluir uma série de cuidados a serem administrados por longo período de manutenção, como o uso de antibióticos sistêmicos (Killooy, 1998b; Jeffcoat *et al.*, 2000).

A clorexidina inibe o crescimento de grande variedade de espécies bacterianas isoladas da placa subgengival. Na concentração de 125 µg/ml, inibiu mais de 99% do crescimento bacteriano (Stanley *et al.*, 1989).

A concentração da clorexidina no fluido gengival, em estudo feito por Soskolne *et al.* (1998), duas horas após inserção do PerioChip®, foi de 2.007 µg/ml e permaneceu com 1.400 – 1.900 µg/ml nas setenta horas seguintes, acima da concentração inibitória mínima, que é de 125µg/ml. Progressivamente, a concentração foi decaindo entre as 72 e 120 horas posteriores, e foi obtida a concentração de 57 µg/ml no nono dia após a inserção do PerioChip®.

Nesse mesmo estudo, Soskolne *et al.* (1998) removeram amostras de sangue nos tempos 0, 1, 4, 8 e 12 horas e 5 dias após o tratamento. Amostras de urina foram colhidas nos tempos 0, 1 e 5 dias. A clorexidina não foi detectada nas amostras de sangue ou urina, indicando que o PerioChip® é clinicamente efetivo no fluido gengival por nove dias sem absorção sistêmica.

Após nove meses da aplicação do dispositivo de liberação lenta de clorexidina, associado ao tratamento mecânico, constatou-se que os pacientes obtiveram um ganho ósseo de 0,1mm, observado por subtração radiográfica. Em contrapartida, os pacientes submetidos apenas ao tratamento mecânico tiveram uma perda óssea de 0,04mm. Comparando-se os dois grupos, observa-se uma diferença estatística significativa, porém clinicamente pouco relevante (Jeffcoat *et al.*, 2000).

O uso do PerioChip®, como adjunto ao tratamento mecânico, resultou em uma significativa redução na profundidade de sondagem, observada no sexto e no nono mês, e significativa redução no nível de inserção no nono mês (Killooy, 1998b). Killooy (1998b) relatou que o efeito microbiológico do PerioChip® dentro das bolsas permanece por um período acima de onze semanas após a sua colocação.

Heasman *et al.* (2001) compararam a utilização do PerioChip® associado à raspagem e alisamento radicular (RAR + PC) com a raspagem e alisamento radicular (RAR) somente, em pacientes com bolsas residuais > 5mm que apresentavam sangramento à sondagem e concluíram que a terapia conjunta

(RAR + PC) foi mais efetiva que apenas a raspagem (RAR) nos sítios que não respondiam à terapia de manutenção, sendo estatisticamente significante somente seis meses após o início da terapia. Entretanto, esses resultados não foram verificados por Grisi *et al.* (2002), que, através de análises clínicas e microbiológicas durante 9 meses, não observaram benefícios na utilização do PerioChip® como coadjuvante à raspagem e alisamento radicular. Eles obtiveram uma redução na profundidade de sondagem de 2,4mm no grupo em que foi feita somente a raspagem e alisamento radicular (RAR) e de 2,2mm no grupo no qual o PerioChip® foi utilizado associado ao tratamento mecânico (RAR + CHIP). O ganho no nível de inserção clínica relativa foi de 1,0mm e 0,6mm nos grupos RAR e RAR + CHIP, respectivamente.

Azmak *et al.* (2002) realizaram uma pesquisa semelhante utilizando somente dentes anteriores e verificaram que a porcentagem de sítios que reduziram ≥ 2 mm na profundidade de sondagem foi de 94,4% na associação do PerioChip® à raspagem e alisamento radicular, e de 77,8% nos sítios que receberam somente a raspagem e alisamento radicular.

Em 2003, Soskolne *et al.* avaliaram por 2 anos o uso do PerioChip® forma contínua durante a terapia de manutenção periodontal precedido ou não de raspagem e alisamento radicular no mês anterior ao tempo inicial (RAR e N-RAR, respectivamente). Eles observaram uma redução na profundidade de sondagem nos grupos que utilizaram o PerioChip® precedido (RAR) ou não (N-RAR) de raspagem e alisamento radicular, respectivamente, de 0,73mm e 0,56mm aos 6 meses, e de 1,35mm e 0,90mm aos 2 anos; mostrando um resultado estatisticamente significante a favor do grupo no qual a raspagem e alisamento radicular foi realizada previamente ($p < 0,0001$). Entretanto, essa diferença estatística também existia no momento do tempo inicial (6,13mm e 5,67mm, RAR e N-RAR, respectivamente; $p < 0,0001$).

3 PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem como objetivo comparar o uso de PerioChip®, através de parâmetros clínicos, com a raspagem e alisamento radicular na fase de terapia periodontal de suporte durante 6 meses, em dentes anteriores.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Seleção da Amostra

Dentre os pacientes que procuraram tratamento nas clínicas de Especialização e Pós-Graduação da Área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, foram selecionados 42 pacientes, utilizando-se os seguintes critérios de inclusão:

- Diagnóstico inicial de periodontite crônica;
- Realização de raspagem e alisamento radicular 3 meses antes do início do experimento;
- Presença de pelo menos um sítio sangrante com profundidade de sondagem entre 5 – 8mm, situado em dentes anteriores;
- Consentimento formal e esclarecido para a participação na pesquisa, após a explicação dos riscos e benefícios dos tratamentos (Resolução nº 196 de outubro de 1996 da CNS/MS).

E os seguintes critérios de exclusão:

- Pacientes com história de doença sistêmica que pudesse influenciar o curso da doença periodontal ou necessitasse de cobertura de antibioticoterapia profilática;
- Uso de antibiótico sistêmico e/ou de antimicrobiano subgingival no período de 6 meses que antecederam a pesquisa;
- Pacientes que apresentassem reação alérgica a clorexidina;
- Pacientes fumantes.

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, sob o Protocolo nº 008/2001 (Anexo 1).

4.2 Adequação dos Pacientes

Todos os pacientes foram instruídos sobre as causas e as conseqüências da doença periodontal bem como sobre técnicas de prevenção, incluindo técnica de escovação e uso de fio dental. Os fatores de retenção de placa supragengival foram removidos no momento do exame e seleção.

4.3 Parâmetros Clínicos

Todas as medidas clínicas, desde o exame inicial e durante todo o tratamento, foram executadas por um único examinador que não sabia qual tratamento recebeu cada paciente.

Os parâmetros clínicos seguintes foram registrados no tempo inicial, 6, 12 e 24 semanas depois da terapia (Anexos 2 e 3) e incluíram:

- Índice de Placa (IP) (O'Leary *et al.*, 1972) e Índice Gengival (IG) (Ainamo & Bay, 1975): a presença ou a ausência de placa visível e de sangramento gengival de todos os dentes do paciente foram registradas.

- Sangramento à Sondagem (SS) (Mühlemann & Son, 1971): foram registradas a presença ou a ausência de sangramento à sondagem apenas nos sítios incluídos na pesquisa, e calculada a porcentagem de sítios positivos para esse parâmetro.

- Profundidade de Sondagem (PS), Recessão Gengival (RG) e Nível Clínico de Inserção (NIC): medidos em seis sítios por dente com o uso da sonda periodontal manual, modelo da Universidade de Carolina do Norte (Figura 1), aproximando para o milímetro mais próximo.



Figura 1 – Sonda Periodontal Manual, modelo da Universidade Carolina do Norte (*Neumar*[®], São Paulo, SP, Brasil).

4.4 Calibração

Antes de iniciar a pesquisa, o examinador foi calibrado para minimizar a variabilidade intra-examinador ao registrar os dados clínicos de acordo com o protocolo de estudo, e mediram-se PS, RG e NIC duas vezes, com intervalo de 7 dias em 15 pacientes aleatoriamente selecionados, totalizando 195 sítios. O coeficiente de correlação foi utilizado para verificar a reprodutibilidade das medidas (Brasil, 2001). Obteve-se uma concordância de 98% para PS, 92% para RG, e 94% para NIC.

4.5 Tratamentos

Os tratamentos teste e controle foram sempre realizados pelo mesmo profissional, diferente do que ocorreu com o examinador que avaliou os parâmetros clínicos.

Os pacientes foram aleatoriamente distribuídos entre os dois grupos de tratamento através de sorteio, no mesmo dia em que este foi realizado:

Grupo Teste (PC): somente a aplicação subgengival de um dispositivo de liberação lenta contendo 2,5mg de gluconato de clorexidina (PerioChip® - PerioChip™, Perio Products Ltd., Jerusalém, Israel) (Figura 2).

Para inserção do dispositivo, o PerioChip® foi seguro com uma pinça clínica e inserido no interior da bolsa periodontal. Na medida do possível, tentou-se manter a área seca; uma vez que, o PerioChip® umedecer, pode se tornar flexível e de difícil inserção (Killooy, 1998a).

- **Grupo Controle (RAR):** raspagem e alisamento radicular (Figura 3).

Realizou-se a raspagem e alisamento radicular, com o paciente devidamente anestesiado, com a utilização de curetas gracey (Neumar®, São Paulo, SP, Brasil) e mini-gracey 5-6 (Neumar®, São Paulo, SP, Brasil), e considerada satisfatória de acordo com o julgamento clínico do operador.



Figura 2 – grupo PC (PerioChip®)



Figura 3 – grupo RAR (curetas gracey e mini-gracey)

Os pacientes de ambos os grupos foram instruídos a não utilizar o fio dental na área tratada nos 10 dias subseqüentes ao tratamento e a não fazerem uso de bochechos durante o estudo.

Ambos os tratamentos, ou seja, a aplicação subgengival do dispositivo de liberação lenta de clorexidina e a raspagem e alisamento radicular foram realizadas apenas no início do experimento.

O paciente seria excluído do estudo e submetido a um novo tratamento, se apresentasse perda de inserção maior que 2mm em qualquer período de avaliação em relação ao tempo inicial.

4.6 Períodos de Avaliação

Os parâmetros foram analisados nos seguintes períodos de avaliação (Figura 4):

- Imediatamente antes do tratamento = tempo inicial;
- 6 semanas após o tratamento;
- 12 semanas após o tratamento;
- 24 semanas após o tratamento.

Os pacientes de ambos os grupos foram acompanhados para controle de placa e motivação nos períodos de reavaliação, após a obtenção das medidas clínicas.

O controle de placa foi realizado através da obtenção dos índices de placa e gengival, e realizavam-se a profilaxia e a remoção de cálculo supragengival quando necessário. Reinstruções de higiene oral também eram feitas durante os períodos de reavaliação.

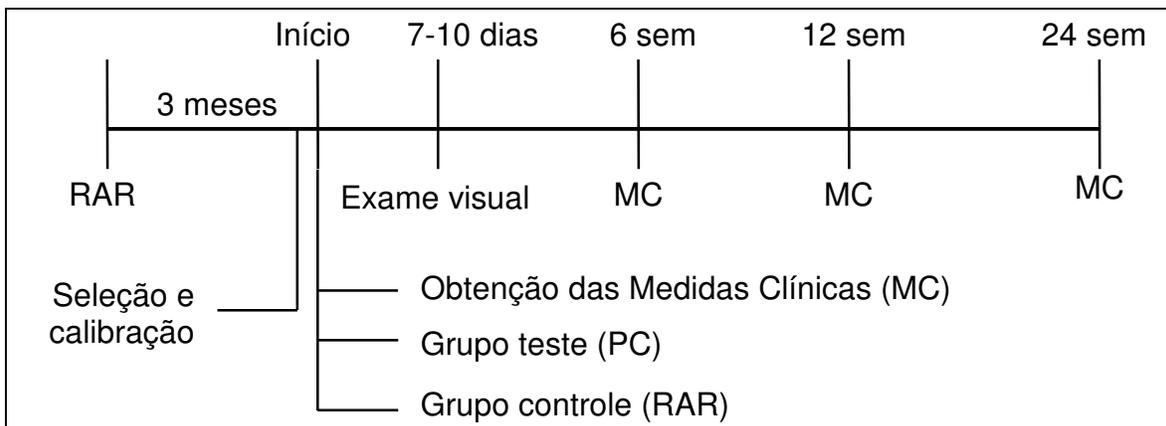


Figura 4 – Esquema dos períodos de avaliação do estudo.

4.7 Análise dos Resultados

Uma vez obtidos os dados de cada paciente, obtiveram-se os seguintes índices: a média da profundidade de sondagem, da recessão gengival e do nível clínico de inserção para cada paciente e, conseqüentemente, para cada grupo, em cada período. O teste de normalidade foi utilizado para determinar os testes estatísticos empregados. O ANOVA foi utilizado para verificar as diferenças intragrupos, entre os diversos períodos de avaliação. Já o teste *t* de Student não pareado foi utilizado para verificar as diferenças de redução das médias dos diversos parâmetros, entre os grupos, nos diferentes períodos. As diferenças entre os grupos quanto à redução de PS e ao ganho de NIC foram calculadas considerando todas as profundidades de bolsas (5-8mm), bolsas moderadas (5-6mm) e bolsas profundas (7-8mm). A proporção de sítios que mostraram redução de PS e ganho de NIC $<2\text{mm}$ e $\geq 2\text{mm}$ em relação ao tempo inicial também foi determinada para os dois grupos, e utilizou-se o teste χ^2 para comparar a distribuição dessas porcentagens entre os tratamentos. O teste exato de Fischer foi utilizado para comparar a distribuição de sítios quanto à redução na

profundidade de sondagem. Para todos os testes estatísticos, considerou-se o $\alpha = 0,05$.

5 RESULTADOS

Quarenta e dois pacientes (n) tratados completaram o estudo, sendo que 21 pertenceram ao grupo teste (PC) e 21 ao grupo controle (RAR). Deste total, 15 eram homens e 27, mulheres, assim distribuídos: no grupo PC: 9 homens e 12 mulheres, e no grupo RAR: 6 homens e 15 mulheres. A média de idade desses pacientes foi de $44,86 \pm 10,91$ anos para o grupo PC e de $45,62 \pm 11,86$ anos para o grupo RAR.

No grupo teste foram tratados 27 sítios, sendo 15 de profundidade moderada (5-6mm) e 12 sítios profundos (7-8mm). No grupo controle foram tratados 29 sítios, sendo 18 de profundidade moderada e 11 profundos.

Em ambos os grupos, alguns pacientes relataram sensibilidade dentinária, porém solucionada espontaneamente.

O teste *t* de Student demonstrou que não houve diferenças entre os grupos RAR e PC quanto aos parâmetros PS, RG, NIC IP, IG e SS no período inicial ($p>0.05$) (Tabela 1).

Tabela 1 - Médias iniciais dos parâmetros: Índice de Placa (IP), Índice Gengival (IG), Sangramento à Sondagem (SS), Profundidade de Sondagem (PS), Recessão Gengival (RG) e Nível de Inserção Clínica (NIC), para comparação inicial intergrupo.

	PC	RAR
IP (%)	37	36
IG (%)	37	39
SS (%)	100	100
PS (mm)	6,21	6,15
RG (mm)	1,19	2,07
NIC (mm)	7,40	8,22

As análises intragrupos, pelo ANOVA, demonstraram que ambos os grupos apresentaram redução em PS, IP, IG e SS e ganho em NIC significativos em todos os períodos analisados ($p < 0.05$).

Ambos os grupos apresentaram redução significativa nos índices de placa, índice gengival e sangramento à sondagem após 24 semanas. A redução neste período foi de 6% para o IP, 14% para o IG e de 79% para o SS no grupo PC, e para o grupo RAR foi de 7% para o IP, 14% para o IG e de 78% para o SS. O teste *t* de Student não demonstrou diferença significativa entre os valores ($p > 0,05$) desses três parâmetros entre grupo teste e controle. A figura 5 demonstra os dados nos índices de placa, índice gengival e sangramento à sondagem dos pacientes de ambos os grupos nos diversos períodos de avaliação.

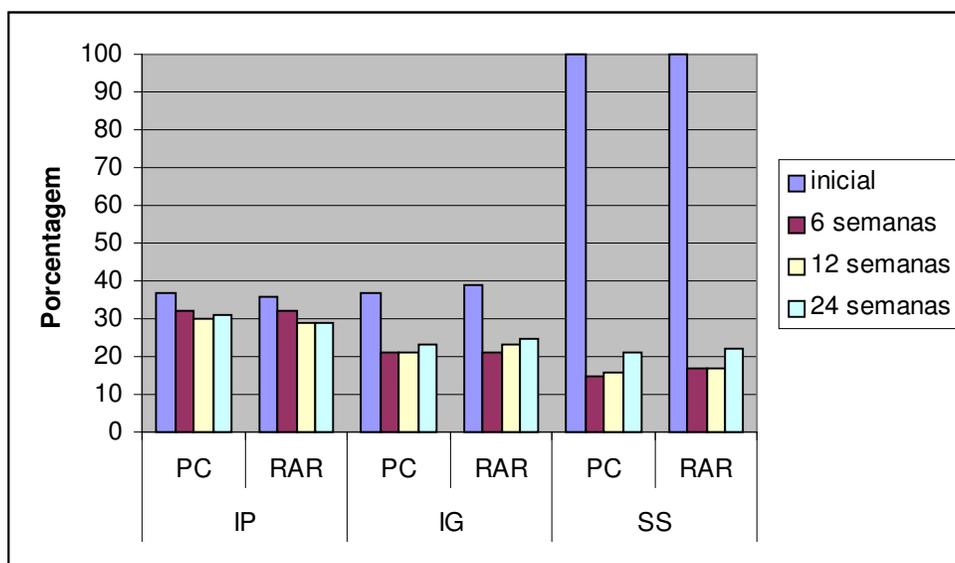


Figura 5 - Porcentagem IP, IG e SS nos diversos períodos avaliados para os grupos teste (PC) e controle (RAR).

5.1 Profundidade de Sondagem (PS)

Ambos os grupos apresentaram reduções significativas na profundidade de sondagem na avaliação de 24 semanas em relação ao tempo inicial ($p < 0,01$).

As médias de profundidade de sondagem de ambos os grupos e nos diferentes períodos são apresentadas na tabela 2. A análise estatística pelo teste *t* de Student não detectou diferença estatisticamente significativa entre os grupos às 24 semanas ($p=0,058$).

Em relação à profundidade de sondagem, ambos os grupos apresentaram reduções significativas na profundidade de sondagem entre o período inicial e os demais períodos avaliados. Entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em nenhum dos períodos avaliados.

Tabela 2 - Médias de profundidade de sondagem, em milímetros e desvio padrão nos diversos períodos avaliados para os grupos teste (PC) e controle (RAR).

	inicial	6 sem	12 sem	24 sem
PC	6,21 ± 0,82 aA	4,50 ± 0,97 aB	3,86 ± 0,91 aB	3,43 ± 0,68 aB
RAR	6,15 ± 0,78 aA	4,43 ± 0,58 aB	3,98 ± 0,82 aB	3,93 ± 0,55 aB

Médias seguidas de letras distintas (minúscula na vertical e maiúscula na horizontal) diferem estatisticamente, $\alpha = 0,05$.

Em relação às bolsas moderadas, houve uma redução média de $2,08 \pm 0,67$ mm para o grupo teste e de $1,58 \pm 0,64$ mm para o grupo controle ($p=0,066$), quando comparado o tempo inicial e 24 semanas. Para as bolsas profundas, as reduções médias encontradas foram de $3,60 \pm 0,7$ mm e $2,83 \pm 0,6$, respectivamente ($p= 0,014$) (Figura 6).

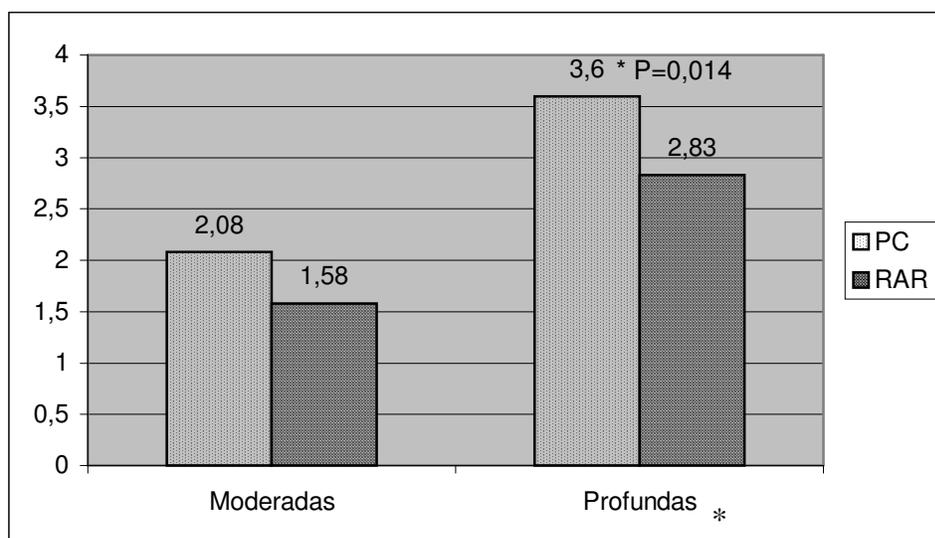


Figura 6 - Média de redução, entre o tempo inicial e 24 semanas, de Profundidade de Sondagem (em mm) de bolsas com profundidade inicial moderada e profunda para os grupos teste (PC) e controle (RAR).

Na comparação da distribuição de sítios quanto à redução na profundidade de sondagem, observou-se que 85,2% dos sítios do grupo teste e 75,9% do grupo controle tiveram redução ≥ 2 mm. O teste exato de Fischer não detectou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0,05$). Os valores da distribuição dos sítios estão expressos na figura 7.

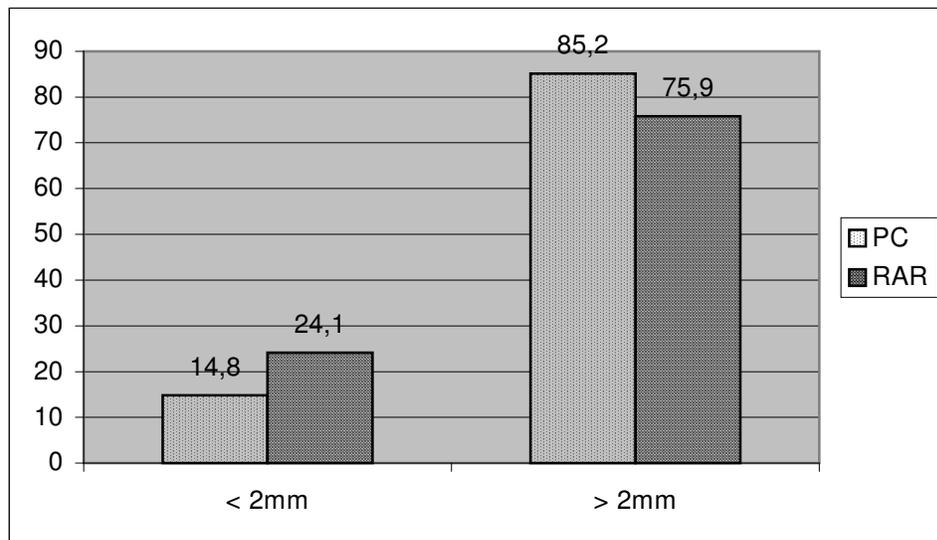


Figura 7 - Distribuição dos sítios, em porcentagens, que reduziram 2mm ou mais e menos que 2mm na Profundidade de Sondagem, entre o tempo inicial e a avaliação de 24 semanas.

Analisando a distribuição dos sítios em relação à profundidade inicial, observou-se que 100% das bolsas profundas tiveram uma redução $\geq 2\text{mm}$ em ambos os grupos ($p=1$) no período entre o tempo inicial e 24 semanas. Entretanto, nas bolsas moderadas, 73,3% dos sítios do grupo PC e 38,9% do grupo RAR apresentaram uma redução $\geq 2\text{mm}$ ($p=0,10$). Os valores da distribuição dos sítios com redução na profundidade de sondagem $\geq 2\text{mm}$ em relação à profundidade das bolsas estão expressos na figura 8.

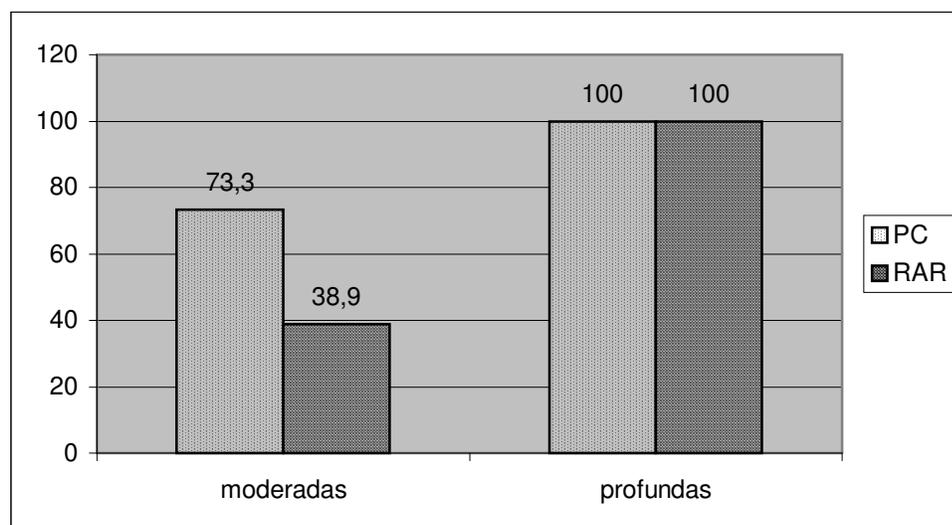


Figura 8 - Distribuição das bolsas moderadas e profundas que reduziram \geq 2mm na Profundidade de Sondagem, entre o tempo inicial e a avaliação de 24 semanas, em porcentagem.

5.2 Recessão Gengival

Ambos os grupos avaliados apresentaram aumento na recessão gengival significativo ($p < 0,01$). A avaliação entre grupos não demonstrou diferenças entre esses valores, que foram de $0,60 \pm 0,80$ mm para o grupo teste e $0,15 \pm 1,28$ mm para o grupo controle, ao final de 24 semanas ($p=0,31$). As médias para esse parâmetro para ambos os grupos estão expressas na tabela 3.

Tabela 3 - Médias de recessão gengival, em milímetros, e desvio padrão nos diversos períodos avaliados para os grupos teste (PC) e controle (RAR).

	inicial	6 sem	12 sem	24 sem
PC	$1,19 \pm 1,43$ aA	$1,45 \pm 1,40$ aB	$1,71 \pm 1,39$ aB	$1,79 \pm 1,38$ aB
RAR	$2,07 \pm 2,23$ aA	$1,86 \pm 1,45$ aB	$2,17 \pm 1,49$ aB	$2,22 \pm 1,68$ aB

Médias seguidas de letras distintas (minúscula na vertical e maiúscula na horizontal) diferem estatisticamente, $\alpha = 0,05$.

5.3 Nível de Inserção Clínica (NIC)

Ambos os grupos apresentaram ganhos significativos no Nível de Inserção Clínica em todos os períodos avaliados em comparação ao tempo inicial ($p < 0,01$). Entretanto, pela análise estatística pelo teste t de Student, não foi observada diferença estatística entre os grupos às 24 semanas ($p > 0,05$). As médias de ganho de inserção clínica de ambos os grupos e nos diferentes períodos estão descritas na tabela 4.

Tabela 4 - Médias de nível de inserção clínica, em milímetros, e desvio padrão nos diversos períodos avaliados para os grupos teste (PC) e controle (RAR).

	inicial	6 sem	12 sem	24 sem
PC	7,40 \pm 1,71 aA	5,95 \pm 1,67 aB	5,57 \pm 1,49 aB	5,21 \pm 1,19 aB
RAR	8,22 \pm 2,59 aA	6,29 \pm 1,59 aB	6,15 \pm 1,57 aB	6,15 \pm 1,48 aB

Médias seguidas de letras distintas (minúscula na vertical e maiúscula na horizontal) diferem estatisticamente, $\alpha = 0,05$.

Em relação às bolsas moderadas, houve um ganho no nível de inserção clínica de $1,83 \pm 0,83$ mm para o grupo PC e de $1,26 \pm 0,47$ mm para o grupo RAR ($p=0,054$). E para as bolsas profundas, foi de $2,60 \pm 0,84$ mm e $2,28 \pm 1,12$ mm, respectivamente ($p=0,44$) (Figura 9).

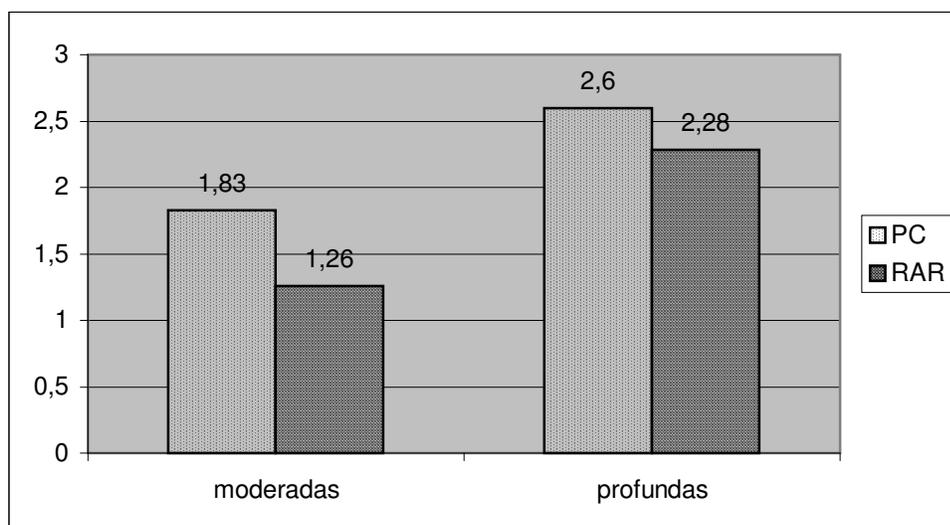


Figura 9 - Média de ganho no NIC (em mm) em sítios com profundidade de sondagem inicial moderada e profunda para os grupos teste (PC) e controle (RAR), entre o tempo inicial e a avaliação de 24 semanas.

Comparando a distribuição de sítios em relação ao ganho de Inserção Clínica, observou-se que 70,4% dos sítios do grupo teste e 44,8% do grupo controle tiveram ganho de NIC ≥ 2 mm. O teste exato de Fischer não detectou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,053$). Os valores da distribuição dos sítios estão expressos na figura 10.

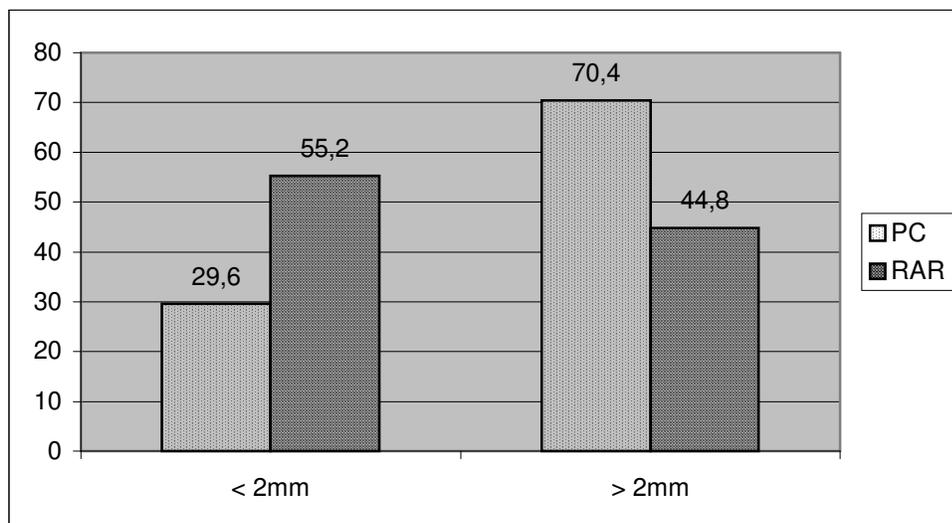


Figura 10 - Distribuição dos sítios, em porcentagens, que ganharam 2mm ou mais e menos que 2mm no Nível de Inserção Clínica, entre o tempo inicial e a avaliação de 24 semanas.

6 DISCUSSÃO

Este estudo clínico foi conduzido para demonstrar a possível vantagem da utilização de um dispositivo de liberação lenta de clorexidina na terapia periodontal de suporte em relação à raspagem e alisamento radicular. O fato é que poucos estudos utilizaram esse dispositivo de clorexidina durante a terapia periodontal de suporte (Heasman *et al.*, 2001; Soskolne *et al.*, 2003).

Os resultados obtidos demonstraram que tanto o uso do dispositivo de liberação lenta de clorexidina como a raspagem e alisamento radicular na terapia periodontal de suporte resultaram em significativa redução na profundidade de sondagem e ganho de inserção clínica em todos os períodos quando comparados aos dados do tempo inicial (Tabela 2 e 3). O sangramento à sondagem, assim como o índice de placa e o índice gengival também melhoraram em ambos os tratamentos utilizados (Figura 5). Esses resultados apóiam a hipótese de Radvar *et al.* (1996), de que muitos sítios que não responderam favoravelmente à raspagem e alisamento radicular inicial ainda podem se beneficiar de episódios adicionais da terapia periodontal.

Quando comparamos o tratamento com dispositivo de liberação lenta com o tratamento mecânico, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes na redução de profundidade de sondagem, que foi de 2,79mm e 2,22mm, respectivamente ($p > 0,05$) (Tabela 2). Heasman *et al.* (2001) encontraram uma diferença de 0,78mm no grupo teste e de 0,45mm no grupo controle aos 6 meses, a qual foi estatisticamente significativa ($p = 0,05$), sendo tais resultados inferiores ao deste estudo. Entretanto, eles utilizaram o dispositivo de liberação lenta associado à raspagem e alisamento radicular no grupo teste, diferentemente do presente estudo.

Soskolne *et al.* (2003), avaliando por 2 anos o uso do dispositivo de liberação lenta de clorexidina de forma contínua durante a terapia de manutenção periodontal precedido ou não de raspagem e alisamento radicular no mês anterior ao tempo inicial, observaram uma redução na profundidade de sondagem

significativa em ambos os grupos. Assim sendo, o uso do dispositivo de liberação lenta de clorexidina mostra-se eficaz durante a manutenção periodontal. Esses dados foram confirmados no presente estudo. Porém, Soskolne *et al.* (2003) reaplicaram o dispositivo de liberação lenta de clorexidina a cada 3 meses no período de 2 anos. Já neste estudo, o tratamento foi realizado apenas no início da pesquisa.

No presente estudo, quando os sítios foram estratificados em bolsas moderadas (5 – 6mm) e bolsas profundas (7 – 8mm) de acordo com a profundidade de sondagem inicial, observamos diferença estatisticamente significativa na redução da profundidade de sondagem das bolsas profundas, sendo de 3,6mm no grupo teste e de 2,83mm no grupo controle ($p = 0,014$) (Figura 6).

Os estudos realizados utilizando o dispositivo de clorexidina não mostraram dados com a estratificação na profundidade de sondagem. Entretanto, Soskolne *et al.* (2003) relatam que 80,72% dos sítios utilizados no trabalho tinham profundidade de sondagem de 5 – 6mm no tempo inicial, e foram os que mostraram a menor redução na profundidade de sondagem. No presente estudo, aproximadamente 58,9% dos sítios apresentavam profundidade de sondagem inicial de 5 – 6mm, e 41,1% dos sítios, profundidade de 7 – 8mm. O Figura 8 nos mostra que 100% das bolsas profundas em ambos os tratamentos apresentaram redução na profundidade de sondagem ≥ 2 mm, diferentemente das bolsas moderadas (73,3% no grupo teste e 38,9% no grupo controle). Sabe-se que bolsas profundas obtêm um maior ganho de inserção e a presença de uma maior porcentagem de bolsas profundas pode justificar os resultados desta pesquisa, que se mostraram superiores aos observados em outros estudos (Jeffcoat *et al.*, 1998, 2000; Heasman *et al.*, 2001; Azmak *et al.*, 2002; Grisi *et al.*, 2002; Soskolne *et al.*, 2003).

Na distribuição de sítios com redução na profundidade de sondagem ≥ 2 mm, obteve-se 85,2% no grupo teste e 75,9% no grupo controle, não

apresentando diferença estatisticamente significativa (Figura 7). Na verdade, a redução na profundidade de sondagem e a porcentagem de sítios com redução na profundidade de sondagem ≥ 2 mm foram maiores que os observados na maioria dos estudos (Jeffcoat *et al.*, 1998, 2000; Heasman *et al.*, 2001; Azmak *et al.*, 2002; Grisi *et al.*, 2002; Soskolne *et al.*, 2003). Entretanto, estão de acordo com os resultados apresentados por Azmak *et al.* (2002), que, aos 6 meses, observaram uma porcentagem de sítios com redução na profundidade de sondagem ≥ 2 mm de 94,4% para o grupo que utilizou o dispositivo de clorexidina associado à raspagem e de 77,8% para o grupo que fez somente a raspagem e alisamento radicular ($p > 0,05$). Uma maior proporção de sítios com redução na profundidade de sondagem pode ser um benefício na terapia periodontal de suporte, limitando a indicação de possíveis procedimentos cirúrgicos para um menor número de sítios que não respondem ao tratamento periodontal e, eventualmente, diminuir o número de chamadas.

Neste estudo, observou-se um aumento da recessão gengival ao final de 24 semanas em ambos os grupos. Entretanto, esse aumento foi de 0,60mm e 0,15mm para os grupos teste e controle, respectivamente (Tabela 3), não sendo estatisticamente significativa. Outros estudos nada relataram em relação a uma maior recessão gengival no grupo que utilizou o dispositivo de clorexidina.

O ganho no nível de inserção clínica após 24 semanas foi de 2,19mm no grupo teste, sendo maior que o do grupo controle, 2,07mm, porém não apresentando diferença estatisticamente significativa ($p = 0,75$). Esses dados estão maiores que os obtidos por Jeffcoat *et al.* (1998), que observaram uma redução de 0,74mm no grupo que utilizou o dispositivo de clorexidina associado à raspagem e alisamento radicular (CHIP + RAR), e de 0,70mm no grupo que recebeu somente a raspagem (RAR) ($p = 0,719$). Entretanto, Heasman *et al.* (2001) observaram diferença estatística ao obterem um ganho no nível de inserção clínica de 0,43mm no grupo CHIP + RAR e 0,15 no grupo RAR ($p =$

0,048). Azmak *et al.* (2002) observaram um ganho de aproximadamente 1,75mm no grupo CHIP + RAR e 1,6mm no grupo RAR ($p < 0,0167$).

No estudo presente, o dispositivo de liberação lenta de clorexidina não foi reaplicado e não recebeu uma segunda raspagem e alisamento radicular. Porém, a profundidade de sondagem teve uma redução contínua em ambos os grupos até 6 meses depois do tratamento (Tabela 2).

Deve-se ressaltar que o dispositivo de liberação lenta de clorexidina não substituiu a raspagem e alisamento radicular, pois a mesma foi realizada em todos os pacientes 3 meses anteriormente ao início do estudo. De acordo os relatos de Soskolne *et al.* (2003), os resultados são melhores quando a raspagem antecede a aplicação do que quando não é realizada a raspagem e alisamento radicular.

A descontaminação radicular, através da utilização da raspagem e alisamento radicular, é o tratamento padrão da doença periodontal. Porém, pelo fato de alguns pacientes, ou sítios, não responderem favoravelmente ao tratamento periodontal ou por existir recidiva em alguns sítios, o uso de antimicrobianos como um coadjuvante na reavaliação do tratamento mecânico pode ser uma boa alternativa para a melhoria das condições dos tecidos periodontais.

Entretanto, é necessária a realização de mais estudos, principalmente com a utilização desses tipos de terapias adjuntas a longo prazo, para que possam ser utilizadas com maior segurança, trazendo o máximo de benefícios possíveis aos nossos pacientes.

7 CONCLUSÃO

Dentro dos limites deste estudo, é possível concluir que:

- ambos os tratamentos foram eficientes em proporcionar redução na profundidade de sondagem e ganho clínico de inserção;

- considerando bolsas periodontais profundas, o dispositivo de liberação lenta de clorexidina foi mais eficiente do que a raspagem e alisamento radicular quanto à redução na profundidade de sondagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS²

Addy M. Chlorhexidine compared with other locally delivered antimicrobials. A short review. *J Clin Periodontol*. 1986; 13(10): 957-64.

Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975 Dec; 25(4):229-35.

Anwar H, Strap J, Costerton J. Establishment of aging biofilms: Possible mechanism of bacterial resistance to antimicrobial therapy. *Antimicrob Agents Chemother*, v. 36, p. 1347-1351, 1992.

Azma H, Atilla G, Luoto H, Sorsa T. The effect of subgingival controlled-release delivery of chlorhexidine chip on clinical parameters and matrix metalloproteinase-8 levels in gingival crevicular fluid. *J Periodontol*. 2002; 73(6):608-615.

Bollen CM, Quirynen M. Microbiological response to mechanical treatment in combination with adjunctive therapy. A review of the literature. *J Periodontol*. 1996; 67(11):1143-1158.

Brasil. Ministérios da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. *Projeto SB2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000. Manual de calibração de examinadores*. Brasília: MEC; 2001. 31p.

Brown M, Gilbert P. Sensitivity of biofilms to antimicrobial agents. *J Appl Bacteriol*. 1993; 74(Suppl):87S-97S.

Ciancio SG. Local delivery of chlorhexidine. *Compend Contin Educ Dent*. 1999; 20(5):427-432, quiz 434.

² De acordo com a norma utilizada na FOP/UNICAMP, baseada no modelo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

Cumming BR, Loe H. Optimal dosage and method of delivering chlorhexidine solutions for the inhibition of dental plaque. *J Periodont Res.* 1973; 8(2):57-62.

Gjermo P. Chlorhexidine and related compounds. *J Dent Res.* 1989; 68: 1602-1608.

Gjermo P. Chlorexidine in dental practice. *J Clin Periodontol.* 1974;1(3):143-52

Gjermo P, Basstad K, Rolla G. The plaque inhibiting capacity of 11 antibacterial compounds. *J Periodont Res.* 1970; 5(2):102-109.

Goodson J. Pharmacokinetic principles controlling efficacy of oral therapy. *J dent Res* 1989 68: 1625-1632

Goodson JM, Hogan PE, Dunham SL. Clinical response following periodontal treatment by local drug delivery. *J Periodontol.* 1985; 56(Suppl):81-87.

Goodson JM, Cugini MA, Kent RL, Armitage GC, Cobb CM *et al.* Multicenter evaluation of tetracycline fiber therapy: II. Clinical response. *J Periodontol Res* 1991 Jul;26(4):371-9

Greenstein G, Berman C, Jaffin R. Chlorhexidine. An adjunct to periodontal therapy. *J Periodontol.* 1986; 57(6):370-377.

Greenstein G, Polson A. The role of local drug delivery in the management of periodontal diseases: a comprehensive review. *J Periodontol* 1998 May;69(5):507-20.

Grisi DC, Salvador SL, Figueiredo LC, Souza SLS, Novaes AB Jr, Grisi MFM. Effect of a controlled-release chlorhexidine chip on clinical and microbiological parameters of periodontal syndrome. *J Clin Periodontol.* 2002; 29:875-881.

Haffajee AD, Cugini MA, Dibart S, Smith C, Kent RL Jr, Socransky SS. The effect of SRP on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases. *J Clin Periodontol*. 1997; 24(5):324-34.

Heasman PA, Heasman L, McCracken GI. Local delivery of chlorhexidine gluconate (PerioChip™) in periodontal maintenance patients. *J Clin Periodontol*. 2001; 28:90-95.

Hennessey TD. Some antibacterial properties of chlorhexidine. *J Periodontol Res*. 1973; 8:61-67.

Higashi K, Matsushita M, Morisaki K, Hayashi S, Mayumi T. Local drug delivery systems for the treatment of periodontal disease. *J Pharmacobiodyn*. 1991;14(2):72-81.

Higashi K, Morisaki K, Hayashi S, Kitamura M, Fujimoto N, Kimura S, Ebisu S, Okada H. Local ofloxacin delivery using a controlled-release insert (PT-01) in the human periodontal pocket. *J Periodontal Res*. 1990;25(1):1-5.

Hull PS. Chemical inhibition of plaque. *J Clin Periodontol*. 1980; 7:431-442.

Jeffcoat MK, Bray KS, Ciancio SG, Dentino AR *et al*. Adjunctive use of a subgingival controlled-release chlorhexidine chip reduces probing depth and improves attachment level compared with scaling and root planing alone. *J Periodontol* 1998 Sep;69(9):989-97.

Jeffcoat, MK, Palcanis, KG, Weatherford, TW, Reese, M, Geurs, NC, Flashner, M. Use of a biodegradable chlorhexidine chip in the treatment of adult periodontitis: clinical and radiographic findings. *J Periodontol* 2000; 71(2):256-262.

Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, Dyer JK, Bates RE Jr.. Evaluation of four modalities of periodontal therapy. Mean probing depth, probing attachment level and recession changes. *J periodontol* 1988 Dec; 59(12):783-93.

Killoy WJ. Chemical treatment of periodontitis: local delivery of antimicrobials. *Int Dent J*. 1998a; 48(3 Suppl 1):305-15.

Killoy WJ. The use of locally delivered chlorhexidine in the treatment of periodontitis. Clinical results. *J Clin Periodontol*. 1998b; 25:953-8.

Killoy WJ, Polson AM. Controlled local delivery of antimicrobials in the treatment of periodontitis. *Dent Clin North Am*. 1998 Apr;42(2):263-83.

Langer R. New Methods of drug delivery. *Science* 1990 Sep; 249(4976):1527-1533.

Langer RS, Peppas NA. Present and future applications of biomaterials in controlled drug delivery systems. *Biomaterials* 1981 Oct; 2(4): 201-214.

Löe H, Schiott CR. The effect of mouthrinses and topical application of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man. *J Periodont Res*. 1970; 5(2):79-83.

Muhlemann HR, Son S. Gingival sulcus bleeding--a leading symptom in initial gingivitis. *Helv Odontol Acta* 1971 Oct;15(2):107-13.

O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol*. 1972; 43(1):38.

Position Paper. The Role of Controlled Drug Delivery for Periodontitis. *J Periodontol*. 2000; 71:125-140.

Radvar M, Pourtaghi N, Kinane DF. Comparison of 3 periodontal local antibiotic therapies in persistent periodontal pockets. *J Periodontol* 1996 Sep;67(9):860-5

Rölla, G, Melsen, B. On the mechanism of the plaque inhibition by chlorhexidine. *J Dent Res.* 1975,; 54(Special issue B):p. 57-62.

Rölla G, Løe H, Schiott CR. Retention of chlorhexidine in the human oral cavity. *Arch Oral Biol.* 1974; 16:1109-1116.

Rosling BG, Slots J, Webber RL, Christersson LA, Genco RJ. Microbiological and clinical effects of topical subgingival antimicrobial treatment on human periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 1983; 10:487-514.

Soskolne WA, Chajek T, Flashner M, Landau I, Stabholtz A, Kolatch B, Lerner EI. An in vivo study of the chlorhexidine release profil of the PerioChip™ in the gingival crevicular fluid, plasm and urine. *J Clin Periodontol.* 1998;25(12):1017-21.

Soskolne WA, Heasman PA, Stabholz M, Newman HN. Sustained local delivery of clorexidine in the treatment of periodontitis. A multi-center study. *J Periodontol* 1997;68(1):32-38.

Soskolne WA, Proskin HM, Stabholz A. Probing depth changes following 2 years of periodontal maintenance therapy including adjunctive controlled release of chlorhexidine. *J Periodontol.* 2003;74(4):420-7.

Stabholz A, Kettering J, Aprecio R, Zimmerman G, Baker PJ, Wikesjo UM. Retention of antimicrobial activity by human root surface after in situ subgingival irrigation with tetracycline HCl or chlorhexidine. *J Periodontol.* 1993;64(2):137-41.

Stanley A, Wilson M, Newman HN. The in vitro effects of chlorhexidine on subgingival plaque bacteria. *J Clin Periodontol.* 1989; 16:259-264.

Steinberg D, Friedman M, Soskolne A, Sela MN. A new degradable controlled release device for treatment of periodontal disease: in vitro release study. *J Periodontol*. 1990;61(7):393-8.

Stoller NH, Johnson LR, Trapnell S, Harrold CQ *et al*. The pharmacocinetic profile of a biodegradable controlled-release delivery system containing doxycycline compared to systemically delivered doxycycline in gingival crevicular fluid, saliva and serum. *J Periodontol* 1998 Oct; 69(10):1085-1091.

Tonetti M, Cugini M, Goodson J. Zero-order delivery with periodontal placement of tetracycline loaded ethylene vinyl acetate fibers. *J Periodont Res*. 1990; 25:243-249.

van Steenberghe D, Rosling B, Soder PO, Landry RG *et al*. A 15-month evaluation of the effects of repeated subgingival minocycline in chronic adult periodontitis. *J periodontol* 1999 Jun; 70(6):657-667.

Wade WG, Addy M. In vitro activity of chlorhexidine-containing mouthwash against subgingival bacteria. *J Periodontol*. 1989; 60:310-312.

Wieder SG. Stannous fluoride and subgingival chlorhexidine irrigation in the control of plaque and chronic periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1983; 10:172-181.



UNICAMP

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CERTIFICADO



Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Avaliação Clínica e Microbiológica do Uso de Sistemas de Liberação Local de Clorexidina (Periochip®) no Tratamento Periodontal de Suporte", sob o protocolo nº **008/2001**, dos Pesquisadores **Ivana Ferreira Gomes Rodrigues Jorge Antônio Corrêa** e **Enilson Antônio Sallum**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.

Piracicaba, 09 de abril de 2001

We certify that the research project with title "Clinic and Microbiologic Evaluation of Use of Local Delivery systems of Chlorhexidine (Periochip®) In Supportive Periodontal Therapy", protocol nº **008/2001**, by Researcher **Ivana Ferreira Gomes Rodrigues** and **Jorge Antônio Corrêa**, responsibility by Prof. Dr. **Enilson Antônio Sallum**, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Research at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).



Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP



Prof. Dr. Antonio Bento Alves de Moraes
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Piracicaba, SP, Brazil, April 09 2001

ANEXO 2

Média por paciente de profundidade de sondagem, recessão gengival e nível de inserção clínica – grupo teste (PC)

Nº Pac.	PROFUNDIDADE DE SONDAGEM				RECESSÃO GENGIVAL				NÍVEL DE INSERÇÃO CLÍNICA			
	INICIAL	6 SEM	12 SEM	24 SEM	INICIAL	6 SEM	12 SEM	24 SEM	INICIAL	6 SEM	12 SEM	24 SEM
1	7	3	3	3	2	3	3	3	9	6	6	6
2	5	4	3	3	0	0	0	0	5	4	3	3
3	5	3	2	2	2	2	3	3	7	5	5	5
4	6	4	4	3	0	0	0	1	6	4	4	4
5	7	4	3	3	0	1	2	2	7	5	5	5
6	6,5	4,5	4	4	1,5	2	2	2	8	6,5	6	6
7	6	5	4	4	1,5	2	2,5	2,5	7,5	7	6,5	6,5
8	6	4	3	3	5	3,5	3,5	4	11	7,5	6,5	7
9	7	5	5	4	0	1	2	2	7	6	7	6
10	7	5	4	4	0	1	1	1	7	6	5	5
11	5	4	4	4	0	0	0	0	5	4	4	4
12	7	5	5	4	0	0	0	0	7	5	5	4
13	6	6	5	4	2	2	2	2	8	8	7	6
14	7	6	5	4	1	0	1	1	8	6	6	5
15	7	5	4	2	4	5	5	5	11	10	9	7
16	5	4	4	4	0	0	0	0	5	4	4	4
17	5	4	3	3	0	0	0	0	5	4	3	3
18	6	6	5	4	2	2	2	2	8	8	7	6
19	6	6	5	4	2	2	2	2	8	8	7	6
20	7	4	3	3	0	1	2	2	7	5	5	5
21	7	3	3	3	2	3	3	3	9	6	6	6

ANEXO 3

Média das medidas obtidas por paciente de profundidade de sondagem, recessão gengival e nível de inserção clínica – grupo controle (RAR)

Nº Pac.	PROFUNDIDADE DE SONDAGEM				RECESSÃO GENGIVAL				NÍVEL DE INSERÇÃO CLÍNICA			
	INICIAL	6 SEM	12 SEM	24 SEM	INICIAL	6 SEM	12 SEM	24 SEM	INICIAL	6 SEM	12 SEM	24 SEM
1	5	4	4	4	0	0	0	0	5	4	4	4
2	7	5	4	4	0	1	1	1	7	6	5	5
3	6	4	3	4	2	3	3	3	8	7	6	7
4	6	3	3	3	1	1	2	2	7	4	5	5
5	7	5,5	5	4,5	2	2	2	2	9	7,5	7	6,5
6	7	5	5	4	7	4	4	5	14	9	9	9
7	7	4	3	3	7	5	5	5	14	9	8	8
8	5	4	3	3	3	3	4	4	8	7	7	7
9	7	5	6	4	0	2	3	3	7	7	9	7
10	6	4	4	5	1	0	1	0	7	4	5	5
11	7	5	4	4	1	1	2	2	8	6	6	6
12	6,3	4,8	4,3	5	1,3	1	1	1	7,6	5,8	5,3	6
13	6	4,5	4	4	1	2	2	2	7	6,5	6	6
14	5,6	4,3	3,6	4	1,6	2	2	2	7,2	6,3	5,6	6
15	5,6	4,5	4,3	4	1,3	0,5	0,3	0,3	6,9	5	4,6	4,3
16	7	5	5	4	7	4	4	5	14	9	9	9
17.	5	4	3	3	3	3	4	4	8	7	7	7
18	5	4	4	4	0	0	0	0	5	4	4	4
19	6	4	3	4	2	3	3	3	8	7	6	7
20	5,6	4,5	4,3	4	1,3	0,5	0,3	0,3	6,9	5	4,6	4,3
21	7	5	4	4	1	1	2	2	8	6	6	6