

# A clorexidina como alternativa no tratamento de infecções endodônticas: revisão da literatura

## CHLOREXIDINE: ONE ALTERNATIVE IN TREATMENT OF ENDODONTIC INFECTIONS - A REVIEW OF LITERATURE

Isabela Medeiros Bevilacqua  
Sandra Márcia Habitante  
Cíntia Wacho da Cruz  
Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi retratar a importância do uso da clorexidina associada a procedimentos mecânicos, no tratamento de infecções dos canais radiculares. A clorexidina, em várias concentrações, tem sido usada na Endodontia tanto como solução irrigadora como medicação intracanal, apresentando bons resultados. Além disso, possui algumas vantagens em relação ao hipoclorito de sódio, tais como: baixa toxicidade, excelente ação antimicrobiana e substantividade, propagando sua ação por todo interior do canal radicular. Apesar disso, é pouco eficiente na dissolução de tecidos orgânicos, que representa a principal vantagem do hipoclorito sobre a clorexidina. Desse modo, concluiu-se que apesar do hipoclorito ser o irrigante de escolha e mais utilizado, a clorexidina é uma alternativa para o tratamento de infecções endodônticas.

### PALAVRAS-CHAVE

Clorexidina. Irrigantes endodônticos. Antibacteriano.

### INTRODUÇÃO

Os microrganismos e seus produtos metabólicos são considerados os responsáveis pelas patologias pulpares e periapicais. Desse modo, a completa sanificação do sistema de canais radiculares é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico. Embora exista uma variedade de técnicas de instrumentação, é freqüente a presença de resíduos, bactérias, restos de tecido pulpar e raspas de dentina, após o preparo químico cirúrgico (PQC). Por essa razão, deve-se combinar o uso de substâncias químicas associadas ao preparo cirúrgico, a fim de potencializar a sanificação. O irrigante ideal deve ser bactericida, dissolver tecidos necróticos ou vivos e não lesar os tecidos periapicais. O hipoclorito de sódio tem sido usado como irrigante endodôntico por mais

de quatro décadas. Embora tenha excelente ação antimicrobiana e seja um excelente solvente tecidual, em altas concentrações é tóxico aos tecidos periapicais (KURUVILLA; KANATH, 1998). Já a clorexidina tem se mostrado um excelente agente antimicrobiano, sendo usada desde 1950 em diferentes concentrações e diferentes veículos, como anti-séptico bucal, gel, dentifrício e gomas de mascar, além de outras aplicações nas áreas médica e odontológica. Seu grande espectro de atividade antimicrobiana, contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, capacidade em aderir ao tecido dentinário e à membrana mucosa por prolongado tempo, assim como a biocompatibilidade, são algumas propriedades clínicas que justificam o seu uso (LEONARDO et al., 1999). A clorexidina tem sido empregada em várias especialidades odontológicas por ser um potente agente antimicrobiano, o que levou a pesquisas também em Endodontia. Como irrigante endodôntico, a clorexidina vem mostrando ótimos resultados na última década, sendo absorvida pela parede celular dos microorganismos e causando quebra dos componentes intracelulares. Em baixas concentrações tem efeito bacteriostático; já em altas tem efeito bactericida, devido à precipitação e coagulação do citoplasma, provavelmente causado pela união de proteínas. Devido ao emprego em larga escala, o objetivo desse trabalho foi revisar a literatura pertinente ao uso da clorexidina na Endodontia.

### REVISÃO DA LITERATURA

A procura de uma substância com propriedades antimicrobianas, capacidade de dissolver tecidos e concomitante biocompatibilidade com os tecidos periapicais continua sendo o objeto de muitos estudos.

Os microrganismos podem permanecer em ramificações e irregularidades do sistema de canais radiculares, assim como no interior dos túbulos

dentinários. Portanto, a limpeza do canal radicular depende não só da ação mecânica de limas e alargadores, mas também da ação de soluções irrigadoras que lubrifiquem o canal radicular durante a ação de corte dos instrumentos endodônticos, auxiliem na remoção de *smear layer*, e ainda possuam potencial germicida e ação solvente sobre exsudato e pré-dentina (SPANGBERG, 1982).

Denaly et al. (1982) estudaram o efeito do gluconato de clorexidina como irrigante radicular em dentes recém-extraídos com polpa necrosada. Quarenta dentes foram tratados endodonticamente simulando condições clínicas. Amostras bacteriológicas foram obtidas antes, durante, imediatamente depois e vinte e quatro horas após instrumentação, irrigação e medicação intracanal, com clorexidina 0,2% em um grupo, e solução salina estéril em outro. Houve alta redução de microrganismos nos dentes tratados com clorexidina depois da irrigação e instrumentação. Significante redução foi notada no interior do canal depois de vinte e quatro horas de ação da clorexidina. Os dentes tratados com solução salina demonstraram apenas uma pequena redução da microbiota, após os procedimentos biomecânicos. Quando não medicado, notou-se um aumento de 80% de microrganismos nos canais de dentes uniradiculares e 50% nos dentes multiradiculares, provavelmente pela existência de restos teciduais e substratos que contribuem para multiplicação bacteriana. O número de consultas requeridas para reduzir a microbiota do canal radicular variou para a clorexidina em 2.1 consulta e para o hipoclorito de sódio 2,5% em 1.7. Conclui-se que o gluconato de clorexidina 0,2% pode ser um eficaz agente antimicrobiano quando usado como irrigante endodôntico, ou como medicação intracanal entre sessões, pelo fato de reduzir quantitativamente as bactérias no interior do canal radicular.

Ringel et al. (1982) estudaram *in vivo* o efeito da clorexidina e do hipoclorito de sódio como irrigante endodôntico. Utilizaram-se gluconato de clorexidina a 0,2% e hipoclorito de sódio a 2,5% em 60 dentes assintomáticos com polpa necrosada de 52 indivíduos. O efeito dos dois irrigantes foi monitorado no início e no término de cada sessão, pela análise de amostras microbiológicas e identificação de bactérias aeróbias e anaeróbias. Conclui-se que o hipoclorito de sódio a 2,5% como irrigante endodôntico foi mais eficaz que o gluconato de clorexidina a 0,2% como agente antibacteriano.

O efeito antibacteriano de vários irrigantes endodônticos foi estudado por Ohara, Torabinejad e Kettering (1993), em determinadas bactérias anaeróbias. Foram testados os seguintes irrigantes: hipoclorito de sódio 5,25%; peróxido de hidrogênio 3,0 %; solução salina estéril; EDTA 17%; clorexidina 0,2%, e solução saturada de hidróxido de cálcio. Foram selecionadas seis bactérias: *Peptostreptococcus magnus*, *Propionibacterium acnes*, *Veillonella parvula*, *Lactobacillus fermentum*, *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum*. Os microrganismos foram inoculados em tubos que continham um meio de cultura líquido de tioglicolato. A clorexidina foi a que se mostrou com melhor efeito antibacteriano. O peróxido de hidrogênio, hipoclorito e EDTA foram menos eficazes, e o hidróxido de cálcio e a solução salina foram ineficazes.

O efeito antimicrobiano do gluconato de clorexidina a 2,0% e do hipoclorito de sódio a 5,25% como irrigantes endodônticos, foi comparado *in vitro* por Jeansonne e White (1994). O hipoclorito de sódio usado como irrigante possui algumas desvantagens, tais como: toxicidade, odor e corrosão de instrumentos metálicos. Foram usados dentes humanos com polpas necrosadas, instrumentados com clorexidina, hipoclorito de sódio e solução salina. Amostras microbiológicas foram coletadas: imediatamente após a abertura do canal; depois da instrumentação e irrigação; depois de incubação em anaerobiose por 24 horas. A irrigação com clorexidina ou hipoclorito de sódio reduziu o número de colônias bacterianas em comparação aos dentes irrigados com solução salina. A diferença entre a clorexidina e o hipoclorito não foi estatisticamente significativa, porém após 24 horas a eficácia da clorexidina foi de 83% e do hipoclorito foi 50%, mostrando maior substantividade da clorexidina.

White, Hays e Janer (1997) estudaram *in vitro* a atividade antimicrobiana residual da clorexidina após a irrigação do canal. Foram utilizados dentes humanos, instrumentados com clorexidina 2,0% e 0,2%. Após a instrumentação, os canais foram lavados com água esterilizada e amostras do seu interior foram colhidas com cones de papel, com intervalos de tempo de seis, doze, vinte e quatro, quarenta e oito e setenta e duas horas após o tratamento. A atividade antimicrobiana esteve presente em todas as amostras tratadas com clorexidina a 2,0% depois de setenta e duas horas. Com clorexidina a 0,2 % houve uma ação relativamente menor em todas as amostras. Os

resultados indicaram que a clorexidina 0,2% possui efeito residual na ação antimicrobiana quando usada como irrigante endodôntico.

Kuruvilla e Kanath (1998) compararam a eficácia antimicrobiana do hipoclorito de sódio a 2,5% com o gluconato de clorexidina a 0,2%, em separado e em combinação, como irrigantes endodônticos *in vivo*. O hipoclorito de sódio é tóxico aos tecidos periapicais e a clorexidina é eficaz como irrigante antimicrobiano, mas não dissolve tecidos pulpares. Para obter todas as propriedades, a combinação desses irrigantes foi avaliada no interior dos canais radiculares. Dez dentes anteriores com polpa necrosada foram irrigados com: hipoclorito de sódio 2,5%; clorexidina 0,2%; hipoclorito de sódio 2,5% com clorexidina 0,2%. Amostras microbiológicas foram retiradas antes e durante a irrigação. O estudo indicou que o uso, no interior do canal, do hipoclorito e clorexidina combinados resultou em grande redução do número de culturas positivas. Provavelmente por formar a "clorexidina clorito" que é uma substância bactericida. Essa redução foi significativa comparada ao uso isolado do hipoclorito, mas não significativa quando comparada ao uso isolado da clorexidina.

Siqueira et al. (1998) estudaram o efeito antibacteriano de irrigantes endodônticos em bactérias Gram negativas anaeróbias e bactérias facultativas. As soluções utilizadas foram: hipoclorito de sódio 0,5%; hipoclorito de sódio 2,5%; hipoclorito de sódio 4,0%; clorexidina 0,2%; clorexidina 2,0%; ácido cítrico 10,0% e EDTA 17,0%. Todas as soluções inibiram as bactérias testadas. O hipoclorito 4,0% mostrou ser o agente antibacteriano mais eficaz. Ambas as soluções de clorexidina (0,2% e 2,0%) inibiram todas as bactérias, porém foram menos eficazes que o hipoclorito (2,5% e 4,0%). A clorexidina não é tóxica na concentração utilizada, enquanto que o hipoclorito de sódio é tóxico e irritante nas concentrações 2,5% e 4,0%. Por outro lado, o hipoclorito possui uma propriedade que a clorexidina não tem, a de dissolver tecidos pulpares. Desse modo, todas as substâncias têm vantagens e desvantagens a serem consideradas. O ácido cítrico e o EDTA mostraram efeito antibacteriano limitado, mas sua função é remover a *smear layer*, não necessitando ser antibacteriano.

Leonardo et al. (1999) estudaram *in vivo* o efeito antibacteriano do gluconato de clorexidina a 2,0% como irrigante endodôntico. Para tanto utilizaram vinte e dois dentes (incisivos e molares) de doze indiví-

duos de ambos os gêneros, com polpa necrosada e lesão periapical vista radiograficamente. Depois de abertos os canais, foram retiradas amostras microbiológicas com cones de papel. Os canais foram então instrumentados com limas K-file e solução de clorexidina a 2,0%. Uma bolinha de algodão esterilizada foi colocada na entrada do canal e este foi selado com óxido de zinco e eugenol temporariamente (48 horas). Uma segunda amostra foi retirada com cones de papel e submetida a análise microbiológica. *Streptococcus mutans* inicialmente presentes em dez casos, tiveram redução de 100% após a segunda sessão. O tratamento mostrou eficiência de 77,78% sobre microrganismos anaeróbios depois da segunda sessão. Ficou demonstrado que a clorexidina evitou a atividade microbiana *in vivo* com efeito residual, no interior dos canais radiculares, após quarenta e oito horas.

Sen, Safavi e Spangberg (1999) estudaram os efeitos antifúngicos do hipoclorito de sódio e da clorexidina nos canais radiculares. Foram feitas secções radiculares em 132 dentes, e a *smear layer* foi removida em metade dos espécimes. Todos os dentes foram inoculados com *Candida albicans*. Depois de dez dias os dentes testes dos grupos com *smear layer* (G1, G2, G3) e dos grupos sem *smear layer* (G4, G5, G6) foram tratados com a solução irrigadora correspondente: hipoclorito de sódio 1% (G1, G4); hipoclorito de sódio 5,0% (G2, G5); clorexidina 0,2% (G3, G6). Vinte e quatro dentes foram utilizados como controle. Os dois grupos foram testados por: um minuto, cinco minutos, trinta minutos e uma hora. Na presença da *smear layer*, a atividade antifúngica de todos os irrigantes só se iniciou após uma hora. Nos dentes sem *smear layer* a atividade antifúngica foi superior. Em trinta minutos o hipoclorito 5,0% mostrou atividade antifúngica de 70,0%, e em uma hora foi totalmente eficaz. A clorexidina 0,2% e o hipoclorito de sódio 1,0% mostraram eficácia total em uma hora.

Ferraz (1999) avaliou *in vitro* o gel de clorexidina para verificar se este possui algumas das propriedades necessárias a um irrigante endodôntico considerado ideal. O gel foi avaliado juntamente com outras substâncias químicas auxiliares comumente utilizadas na Endodontia, tais como o hipoclorito e a solução de clorexidina, pelo teste de difusão em ágar. O gel de clorexidina foi o que criou maiores halos de inibição de crescimento contra microorganismos freqüentemente encontrados na microbiota

endodôntica, além de apresentar maior capacidade de remoção da *smear layer* na eliminação de *Enterococcus faecalis* dos canais radiculares, durante a instrumentação *in vitro*. A viscosidade do gel compensou a inabilidade da clorexidina de remover tecidos pulpares e ainda removeu restos de dentina e outros tecidos, resultando em limpeza adequada da parede dentinária. Conclui-se que o gel de clorexidina tem potencial para ser utilizado como irrigante endodôntico.

Buck, Eleazer e Staat (1999) verificaram a desinfecção dos túbulos dentinários com vários irrigantes endodônticos *in vitro*. As substâncias testadas foram: hipoclorito de sódio 0,5%; clorexidina 0,2%; água esterilizada (solução controle) e solução de iodo 0,5%. As superfícies pulpares foram expostas, inoculadas com *Micrococcus luteus* ou *Bacillus megaterium*; irrigadas e lavadas com água esterilizada. Amostras microbiológicas foram coletadas e a cultivadas. Os resultados demonstraram que os irrigantes estavam em concentrações suficientes para eliminar 100% dos *Micrococcus luteus*. Porém, *Bacillus megaterium* não foram eliminados por nenhum irrigante. Conclui-se que a eficácia do irrigante depende do tipo de bactéria encontrada no interior dos túbulos.

Tasman et al. (2000) estudaram a tensão superficial dos seguintes irrigantes endodônticos: água destilada; hipoclorito de sódio 2,5%; hipoclorito de sódio 5,0%; EDTA 17%; peróxido de hidrogênio 3,0%; citanest-octapressin 3,0% e clorexidina 0,2%. A tensão superficial foi medida usando o "Ring method" com uma temperatura constante de 25 °C. Em ordem crescente observaram os seguintes resultados em dyne/cm: clorexidina - 32; hipoclorito 2,5 % - 41, hipoclorito 5% - 43; EDTA 17% - 46; citanest-octapressin - 68; peróxido de hidrogênio - 63; solução salina - 66, e água destilada - 70. Essa menor tensão superficial permite que a clorexidina penetre melhor nos túbulos dentinários.

A eficácia antimicrobiana de irrigantes endodônticos nas espécies isoladas de canais radiculares foi avaliada *in vitro* por Spratt et al. (2001). Foram incubadas as seguintes bactérias: *Prevotella intermedia*; *Peptostreptococcus micros*; *Streptococcus intermedius*; *Fusobacterium nucleatum* e *Enterococcus faecalis*. A incubação durou quinze minutos ou uma hora, com 5 ppm de hipoclorito de sódio 2,25%; clorexidina 0,2%, solução de iodo 10,0%, e PBS como controle. O iodo e o hipoclorito foram

mais eficazes que a clorexidina, com exceção dos grupos compostos por *Peptostreptococcus micros* e *Streptococcus intermedius*, em que a clorexidina foi 100% efetiva no intervalo de 15 minutos. Depois de uma hora de incubação, iodo e hipoclorito foram eficazes contra todas as espécies. *Fusobacterium* só sofreu efeito dos irrigantes depois de uma hora, sendo uma bactéria considerada resistente. A clorexidina foi eficaz em 100% das bactérias após uma hora, porém em quinze minutos reduziu muito pouco o número de bactérias. Os autores concluíram que a eficácia dos irrigantes está na dependência da natureza do microrganismo do biofilme e do tempo de contato com a substância.

Ferraz et al. (2001) avaliaram a ação antimicrobiana e a propriedade mecânica do gel de clorexidina como irrigante endodôntico *in vitro*. Primeiramente foi investigada a propriedade do gel de clorexidina em desinfetar os canais radiculares contaminados com *Enterococcus faecalis*. Através da microscopia eletrônica comparou-se a limpeza promovida pela clorexidina gel com outros irrigantes, como o hipoclorito e a clorexidina líquida. O resultado indicou que o gel de clorexidina produz uma superfície radicular limpa e possui atividade antimicrobiana comparável à das outras soluções testadas. Concluiu-se que o gel de clorexidina possui alto potencial como irrigante endodôntico.

Tanomaru Filho et al. (2002) avaliaram a resposta inflamatória desencadeada por irrigantes endodônticos injetados no interior da cavidade peritoneal de ratos. Foram utilizados 60 ratos que receberam 0,3 mL de hipoclorito de sódio a 0,5%, clorexidina a 2%, solução fosfato salina - PBS (solução controle). Cinco animais de cada grupo foram sacrificados após quatro, vinte e quatro e quarenta e oito horas, e sete dias, e o líquido da cavidade peritoneal de cada animal foi coletado para contagem de células inflamatórias. Os resultados mostraram que o hipoclorito de sódio a 0,5% causou irritação tecidual e intensa resposta inflamatória, enquanto que a clorexidina a 2% mostrou ser biocompatível, podendo representar alternativa ou complemento para o hipoclorito durante a irrigação.

Alexandra et al. (2002) compararam *in vitro* a efetividade de quatro substâncias químicas usadas como medicação intracanal: hidróxido de cálcio, clorexidina gel, Pério Chip® (Astra Zeneca), clorexidina gel com hidróxido de cálcio. A solução salina foi usa-

da como grupo controle. As substâncias foram testadas em três diferentes períodos (3, 8 e 14 dias), utilizando dentes humanos previamente contaminados por *Enterococcus faecalis*. O hidróxido de cálcio eliminou *Enterococcus faecalis* em 3 e 8 dias, mas não foi eficaz no grupo de 14 dias, provavelmente devido a uma queda de pH. A clorexidina, nas diferentes formulações, foi eficaz em eliminar os *Enterococcus faecalis* dos túbulos dentinários, com a clorexidina gel apresentando os melhores resultados.

Esta revisão tem como objetivo verificar a possibilidade do uso da clorexidina, como alternativa para o tratamento de infecções endodônticas.

## DISCUSSÃO

O principal objetivo do preparo químico mecânico é a remoção de matéria orgânica e debris de dentina do interior do sistema de canais radiculares. A fim de alcançar esse objetivo, é essencial a combinação de substâncias químicas e instrumentos durante o preparo do canal radicular. Sem o uso dessas substâncias, grande quantidade de debris e bactérias podem permanecer no interior do sistema de canais radiculares (SPANBERG, 1982).

O hipoclorito de sódio tem sido usado como irrigante endodôntico por mais de quatro décadas, porém é tóxico aos tecidos periapicais dependendo de sua concentração (KURUVILLA; KANATH, 1998; JEANSONNE; WHITE, 1994). Tanomaru Filho *et al.* (2002) mostraram que o hipoclorito causou irritação tecidual e intensa resposta inflamatória. Desse modo, o uso do hipoclorito em altas concentrações deve ser realizado com cuidado, principalmente em dentes com polpa necrótica e forames apicais amplos, nos quais há maior chance de extravazamento de substâncias químicas. Por outro lado, em baixas concentrações, é pouco eficaz contra alguns microrganismos. Portanto, apesar de ser utilizado por várias décadas, e ainda ser o irrigante mais utilizado na Endodontia, outras substâncias, menos tóxicas e com maior espectro de ação contra microrganismos, devem ser estudadas (LEONARDO *et al.*, 1999).

A clorexidina tem sido usada na Endodontia, como irrigante endodôntico, apresentando bons resultados (DENALY *et al.*, 1982; RINGEL *et al.*, 1982; JEANSONNE; WHITE, 1994). Ferraz *et al.* (2001) mostraram em seu estudo que a menor concentração de clorexidina (0,2%), apresentou atividade antimicrobiana *in vitro* equivalente ao hipoclorito a 5,25%, o que concorda

com os resultados obtidos por Denaly *et al.* (1982) e Ringel *et al.* (1982). Porém, autores como Jeansonne e White (1994) e Ohara, Torabinejad e Kettering (1993) discordam da afirmativa de que a clorexidina 0,2% possui melhor ação antibacteriana que o hipoclorito de sódio.

Com relação ao efeito antifúngico, tanto o hipoclorito a 1,0% e 5,0% quanto a clorexidina a 0,2% apresentaram resultados semelhantes após o período de uma hora (SEN; SAFAVI; SPANBERG, 1999).

Uma propriedade importante nas substâncias químicas é a tensão superficial. Quanto menor for a tensão superficial maior será a penetração da substância no interior dos túbulos dentinários, fato este que favorece o contato desta com os microrganismos. Esse contato permite modificações que levarão à morte dessas bactérias. Tasman *et al.* (2000) observaram que a clorexidina apresentou tensão superficial mais baixa quando comparada ao hipoclorito de sódio 2,5% e 5,25%, EDTA-T 17%, citanest-octopressin, soro e água destilada. No entanto, Buck, Eleazer e Staat (1999) mostraram que tanto o hipoclorito quanto a clorexidina tem capacidade para penetrar nos túbulos dentinários e eliminar bactérias, porém, concluíram que a eficiência na desinfecção do canal radicular está na dependência do tipo de bactéria encontrada.

Quanto à eliminação de *Enterococcus faecalis*, Spratt *et al.* (2001) observaram que o hipoclorito de sódio foi o agente antibacteriano mais eficaz, eliminando 100 % das bactérias em menos espaço de tempo. A clorexidina precisou de uma hora para eliminar o microrganismo. Alexandra *et al.* (2002) provaram que a clorexidina foi a medicação intracanal mais eficaz na eliminação da espécie bacteriana. Por outro lado, Siqueira *et al.* (1998) mostraram que a clorexidina 2,0 % e 0,2% foi capaz de eliminar *Enterococcus faecalis*, mas com resultados inferiores ao hipoclorito, discordando dos achados de Ohara, Torabinejad e Kettering (1993) e Jeansonne e White (1994). No entanto, a clorexidina não é tóxica nesta concentração utilizada, enquanto que o hipoclorito a 4,0 % é tóxico e irritante.

Uma das maiores vantagens da clorexidina é a substantividade. Sua liberação lenta e atividade antimicrobiana residual foi confirmada em vários estudos. Leonardo *et al.* (1999) relataram a capacidade de aderir-se à superfície dentinária, e ainda encontraram a substância após 48 horas da instrumentação. Essa propriedade também foi observada por White,

Hays e Janer (1997), que mostraram que o efeito da substantividade da clorexidina torna a ação dessa melhor que o hipoclorito, ressaltando que a clorexidina pode ser usada como irrigante alternativo. Sua excelente propriedade antimicrobiana indica seu uso em indivíduos alérgicos ao hipoclorito e dentes com lesões periapicais extensas, pois o hipoclorito pode desencadear inflamação quando extravazado no ápice.

Por ser uma substância relativamente nova na endodontia, outros estudos devem ser realizados para comprovar sua eficiência, pois trata-se de uma substância bastante interessante e promissora.

## CONCLUSÃO

- A clorexidina 2,0 %, tanto gel quanto líquida, é capaz de criar maior inibição de microrganismos que o hipoclorito em concentrações equivalentes, sendo mais eficaz e atóxica.
- A clorexidina possui substantividade elevada e baixa tensão superficial, que são vantagens em relação ao hipoclorito de sódio.
- A clorexidina pode ser uma alternativa no tratamento de infecções endodônticas.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the importance of the use of endodontic irrigants in combination with biomechanical procedures on the treatment of endodontic infections. The clorexidine, in different concentrations has been used as endodontic irrigant solution as intracanal medication, showed good results. Additionally, chlorexidine has some advantages of sodium hypochlorite: low toxicity, excellent antimicrobial activity and residual antimicrobial activity, but is not efficient to dissolve pulpal tissues. Therefore, despite of sodium hypochlorite has been the irrigant more used the gluconate chlorexidine is one alternative in treatment of endodontic infections.

## KEY-WORDS

Chlorexidine. Endodontic irrigants. Antibacterial.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRA, A. et al. The effectiveness of various disinfectants used as endodontic intracanal medications: an in vitor study. *J. Endod.*, v. 28, n. 3, p.163-167, Mar. 2002.

BUCK, R.; ELEAZER, P. D.; STAAT, R. H. In vitro disinfection of dentinal tubules by various endodonties irrigants. *J. Endod.*, v. 25, n. 12, p. 786-788, Dec. 1999.

DENALY, G. M. et al. The effect of chlorexidine gluconate irrigation on the root canal flora of freshly extracted necrotic teeth. *Oral. Surg.*, v. 53, p. 518-522, May 1982.

FERRAZ, C. C. R. *Avaliação in vitro do gel de clorexidina usado como irrigante endodôntico*. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 1999.

FERRAZ, C. C. R. et al. In vitro assesment of the antimicrobial action and the mechanical ability of chlorexidine gel as an endodontic irrigant. *J. Endod.*, v. 27, n. 7, p. 452- 455, July 2001.

JEANSONNE, M. J.; WHITE, R. R. A comparison of 2,0% chlorexidine gluconate and 5,25% sodium hypochlorite as antimicrobial endodontics irrigants. *J. Endod.*, v. 20, n. 6, p. 276-278, June 1994.

KURUVILLA, J. R.; KAMATH, M. P. Antimicrobial activity of 2,5% sodium hypochlorite and 0,2% chlorexidine gluconate separately and combined, as endodontic irrigant. *J. Endod.*, v. 24, n. 7, p. 472-475, July 1998.

LEONARDO, M. R. et al. *In vivo* antimicrobial activity of 2,0% chlorexidine used as a root canal irrigating solution. *J. Endod.*, v. 25, n. 3, p. 167-171, Mar. 1999.

OHARA, P. K.; TORABINEJAD, M.; KETTERING, J. D. Antibacterial effects of various endodontic irrigants on selected anaerobic bacteria. *Endod. Dent. Traumatol.*, v. 9, p. 95-100, Oct. 1993.

RINGEL, A. M. et al. In vivo evaluation of chlorexidine gluconate solution and sodium hypochlorite solution as root canal irrigants. *J. Endod.*, v. 8, n. 5, p. 200-204, May 1982.

SEN, B. H.; SAFAVI, K. E.; SPANBERG, L. S. W. Antifungal effects of sodium hypochlorite and chlorexidine in root canals. *J. Endod.*, v. 25, n. 4, p. 235-238, Apr. 1999.

SIQUEIRA JUNIOR, J. F. et al. Antibacterial effects of endodontic irrigants on black-pigmented gram-negative anaerobes and facultative bacteria. *J. Endod.*, v. 24, n. 6, p. 414-416, June 1998.

SPANBERG, L. S. W. Endodontic medicaments. In: SMITH D. C.; WILLIAMS D. F. (Ed.) *Biocompatibility of dental materials*. Boca Raton, USA: CRC, 1982, p. 223-257.

SPRATT, D. A. et al. An in vitro evaluation of the antimicrobial efficacy of irrigants on biofilms of root canal isolates. *Int. Endod.*, v. 34, p. 300-307, 2001.

TANOMARU FILHO, M. et al. Inflammatory response to different irrigant solutions. *Int. Endod. J.*, v. 26, n. 9, p. 735-738, Sept. 2002

TASMAN, F. et al. Surface tension of root canal irrigants. *J. Endod.*, v. 26, n. 10, p. 586-857, Oct. 2000.

WHITE, R. R.; HAYS, G. L.; JANER, L. R. Residual antimicrobial activity after canal irrigation with chlorhexidine. *J. Endod.*, v. 23, n. 4, p. 229-231, Apr. 1997.

**Isabela Medeiros Bevilacqua**

Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté.

**Sandra Márcia Habitante**

Profa. Assistente Doutora do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté - UNITAU.

R. Aarão Areão, 60, Jardim Maria Augusta

CEP: 12040-070 - Taubaté - SP

Celular: (012) 8113-4101

e-mail: shabitonte@uol.com.br

**Cíntia Wacho da Cruz**

Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté.

**TRAMITAÇÃO**

Artigo recebido em: 17/05/2004

Aceito para publicação em: 09/08/2004