



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA**

**MONIKE SOUSA NUNES**

**HIPOCLORITO DE SÓDIO COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA ASSOCIADA AO  
USO DO EASY CLEAN - AGITAÇÃO E EFICÁCIA: CASO CLÍNICO**

**NATAL-RN**  
**2018**

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE  
MONIKE SOUSA NUNES**

**HIPOCLORITO DE SÓDIO COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA ASSOCIADA AO  
USO DO EASY CLEAN- AGITAÇÃO E EFICÁCIA: CASO CLÍNICO**

Artigo científico apresentado ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE / CPGO, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Endodontia.  
Área de concentração: Endodontia

Orientador: Prof. Dr. Ryhan Menezes Cardoso

NATAL-RN

2018

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

Artigo intitulado “**Hipoclorito de Sódio como solução irrigadora associada ao uso do Easy Clean- agitação e eficácia: Caso Clínico**” de autoria da aluna **Monike Sousa Nunes**, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Ryhan Menezes Cardoso – FACSETE

Orientador

---

Prof. Glauco Ferreira – FACSETE

Coordenador

---

Prof. Rodrigo Jorge de Pinto Mafra – FACSETE

Examinador

Natal/RN, 17 de Novembro de 2018

**HIPOCLORITO DE SÓDIO COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA ASSOCIADA AO  
USO DO EASY CLEAN - AGITAÇÃO E EFICÁCIA: CASO CLÍNICO**

MONIKE SOUSA NUNES  
RYHAN MENEZES CARDOSO

## RESUMO

A irrigação é uma das etapas essenciais no preparo biomecânico. O objetivo desse procedimento é a remoção mecânica do tecido pulpar, detritos de dentina, “smear layer”, de biofilme e seus produtos. Para isso, a irrigação do canal radicular deve induzir um fluxo de irrigante em toda sua extensão, a fim de entrar em estreito contato com o substrato removendo-o e buscando aumentar a eficiência desta. Novos métodos vêm sendo empregados no intuito de melhorar a ação e o alcance das soluções irrigadoras. Lançando mão desses novos métodos, a exemplo da Easy Clean, a solução irrigadora vai penetrar nas reentrâncias, associada ao ato de irrigar e aspirar, juntamente com a ação mecânica do instrumento, criando ondas de turbilhonamento. A agitação dessa solução faz com que, associada à propriedade tenso ativa, ocorra a dissolução do tecido orgânico que a solução irrigadora vai neutralizar, dissolvendo e combatendo os microrganismos presentes nas mais profundas áreas do canal radicular. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de tratamento endodôntico, com agente irrigador de escolha o hipoclorito de sódio, associada a agitação com o easy clean. Constatou-se que os testes de palpação, percussão vertical e vitalidade foram negativos, porém a paciente queixava-se de dor espontânea. Procedeu-se o tratamento endodôntico em sessão única com complementação da agitação da Easy Clean. O acesso ao canal radicular foi realizado com a broca esférica e o refinamento com a broca Endo Z. Realizou-se a instrumentação do canal radicular fazendo uso do sistema hibridizado com limas Logic e Prodesign R, com bastante irrigação com o Hipoclorito de sódio a 2,5% associado a agitação com a Easy clean, pode-se concluir que, durante o tratamento endodôntico, fazendo uso desse método as chances de se obter sucesso no tratamento são consideravelmente aumentadas.

**Palavras-chaves:** Endodontia, Hipoclorito de sódio, Agitação.

## INTRODUÇÃO

Um dos maiores interesses na área de pesquisa em endodontia é a eliminação da carga microbiana presente no sistema de canais radiculares. Sabe-se que, mesmo com as mais diversas técnicas de preparo químico-mecânico, a obtenção da total desinfecção intracanal não pode ser alcançada (SINGH *et al.*, 2014).

O sucesso no Tratamento Endodôntico (TE), está diretamente ligado a fatores como: a realização de uma adequada cavidade de acesso, desinfecção e preparação do canal e obturação hermética e tridimensional do sistema de canais radiculares, seguir esses procedimentos adequadamente proporciona melhores condições para a reparação dos tecidos periapicais (FARRERAS, *et al.*, 2014).

A irrigação é complementar à instrumentação, facilitando a ação dos instrumentos pela lubrificação dos canais, assim como auxilia na remoção de bactérias, detritos e tecido necrosado, principalmente em áreas não instrumentadas do Sistema de Canais Radiculares. Destacar que a solução irrigadora ideal deve atuar no sistema de canais radiculares e em áreas inacessíveis ao instrumento endodôntico, além de apresentar capacidade de dissolução de tecido orgânico, efetividade antimicrobiana e baixa citotoxicidade. (HAAPASALO M. *et al.*, 2005)

Soluções de hipoclorito de sódio (NaOCl) são as mais utilizadas na irrigação no tratamento do canal radicular, a boa aceitação desta solução para irrigação deve-se as suas excelentes propriedades como: capacidade de dissolver tecidos orgânicos, ser antimicrobiana, possuir pH alcalino, promover o clareamento, ser desodorizante e ter baixa tensão superficial. (SIQUEIRA, E.L. *et al.* 2002 e SÓ, M.V.R. *et al.* 2002).

Devido à complexidade anatômica do SCR, a solução irrigante não o atinge em plenitude, o que pode ser um fator de falha no tratamento endodôntico e determinar a persistência da doença pulpar ou perirradicular. Desse modo, além das propriedades químicas, se faz necessária a associação a um sistema eficaz de distribuição da solução irrigante no SCR, principalmente às áreas que não são

atingidas pelos instrumentos endodônticos. Diante disso, diversas técnicas têm sido propostas para potencializar o uso da substância química auxiliar. Dentre elas, destaca-se o uso do Easy Clean, que consiste na agitação e ativação da solução química irrigadora dentro do SCR, a fim de aumentar a eficácia de desinfecção. (JUSTO AM, et 2014).

Dessa forma, o propósito deste estudo foi descrever um caso-clínico do tratamento endodôntico com uso da solução irrigadora o hipoclorito de sódio e agitação e eficácia associada ao uso da Easy Clean.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 24 anos de idade, foi encaminhado para a clínica de especialização em endodontia do CPGO (Centro de Pós-Graduação em Odontologia) para realizar avaliação do elemento 47. Inicialmente a anamnese foi realizada para obter todas as informações da saúde oral e sistêmica do paciente. O histórico médico não revelou nada relevante. O paciente relatou histórico de dor espontânea, sem alteração de coloração, sem mobilidade. Testes térmicos e de vitalidade pulpar foram realizados, que responderam de forma exacerbada ao frio, os testes de percussão vertical e horizontal responderam negativamente. O exame radiográfico periapical apresentou cárie extensa na distal, além disso, também foi possível verificar canais atrésicos. Com base nos achados clínicos e radiográficos, foi diagnosticada pulpite irreversível sintomática e tratamento endodôntico foi eleito como tratamento de escolha.



Figura 1. Radiografia periapical inicial.

Após a realização da anestesia infiltrativa com Mepivacaína 2% e Epinefrina 1:100.00 (NOVA DFL, Rio de Janeiro-RJ, Brasil) e colocação do isolamento absoluto do campo operatório, iniciou-se a etapa de abertura coronária. No entanto, buscamos realizar um acesso conservador, preservando as estruturas dentárias remanescentes. Optou-se por realizar o tratamento endodôntico em sessão única, sendo assim, iniciada a exploração do canal com uma lima manual k10 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), e irrigação com 5 ml de hipoclorito de sódio a 2,5% (NaOCl).



Após o exame radiográfico ficou determinado o comprimento aparente do dente (CAD). O cateterismo dos canais radiculares foi realizado 4mm aquém da medida estabelecida do CAD (Comprimento Provisório de Trabalho – CPT). Após alcançar o comprimento ideal, o canal foi instrumentado com a lima Logic 15.05 e 25.04 até o CAD -4, em seguida foi utilizado localizador apical (Romiapex A-15, ROMIDAN) para encontrar o comprimento real de trabalho (CRT) utilizando uma lima manual k10 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), com o (CRT) definido, foi utilizada a lima Prodesign R (Easy, Belo Horizonte, MG, Brasil) que possui o diâmetro apical 25.06, penetração em movimento de pincelada. Após instrumentação no CRT, utilizou-se EASYCLEAN (Easy, Belo Horizonte, MG, Brasil) para agitação da solução irrigadora dentro do canal, realizando 3 ciclos de 20s com NaOCl + 3 ciclos de 20s com EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético) 17% + repetição do ciclo de NaOCl + lavagem final com água destilada. Decorrido, foi feita a secagem do canal com cone de papel absorvente (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), em seguida obturação com cone de guta percha (Odous de Deus, Belo Horizonte – MG, Brasil), calibrado em conicidade #25, utilizando o cimento Sealer 26 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). Após a endodontia, o selamento coronário foi concluído com resina composta fotopolimerizável (RCFP) Llis DA2 e EA2 (FGM, Joinville-SC, Brasil). Ao final do procedimento, foi realizada uma radiografia periapical mostrando a vedação total do canal radicular.

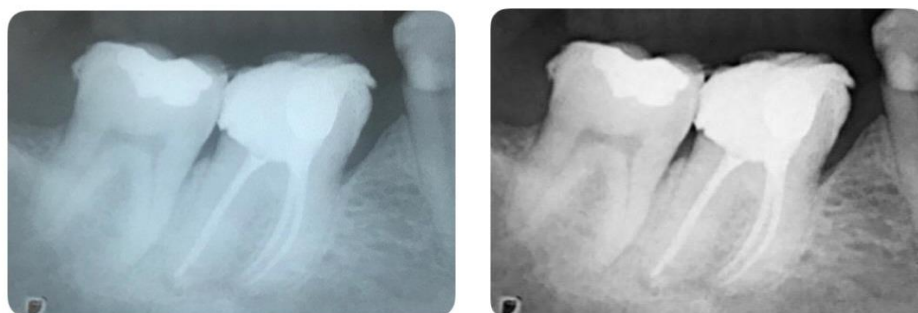


Figura 2. Radiografia periapical final.

## DISCUSSÃO

Um dos principais objetivos da Endodontia é conseguir uma desinfecção completa do sistema de canais radiculares (SCR) antes da obturação, a fim de assegurar o sucesso do tratamento, assim, se faz necessário notar que deve-se não apenas realizar a remoção do tecido orgânico, mas também os resíduos produzidos pela instrumentação, devendo assim usar a irrigação para eliminar substâncias orgânicas e inorgânicas. (ESTRELA, C. et al., 2003 ; HAAPASALO, 2010)

Dentre as soluções irrigadoras, destaca-se o hipoclorito de sódio, que tem sido amplamente recomendado e utilizado como substância química auxiliar do preparo dos sistemas de canais radiculares. O hipoclorito de sódio é mundialmente utilizado e é considerada a mais importante solução irrigadora na Endodontia. Isso se deve pela capacidade antimicrobiana de largo espectro. O hipoclorito se diferencia positivamente das demais soluções irrigadoras utilizadas atualmente por sua grande capacidade de dissolução de tecido orgânico. Essa propriedade está diretamente relacionada com a sua concentração, uma vez que, quanto mais concentrada, maior sua atividade antimicrobiana e mais rápida é a dissolução tecidual (HAAPASALO et al., 2010)

As soluções cloradas são instáveis por natureza e, por isso, perdem a concentração de cloro ativo com o passar do tempo. Segundo (ESTRELA, C. 2004), para que as soluções de hipoclorito de sódio possam exercer sua total efetividade é necessário que a concentração seja a mais fiel à que está indicada no rótulo pelo fabricante, ou seja, o produto deve apresentar boa qualidade.

Aconselha-se que as soluções de hipoclorito de sódio sejam adquiridas dentro do prazo de validade e o mais próximo possível da data de fabricação. Devendo ser armazenadas em vidro âmbar fora do abrigo da luz e do calor, pois a luminosidade e o calor podem interferir na perda do teor de cloro. (LOPES, H.L.; SIQUEIRA Jr., J.F.,2004).

Segundo (SIQUEIRA et al. 2000), compararam os efeitos antibacterianos produzidos pela irrigação do Hipoclorito de Sódio em três concentrações sendo elas: 1%, 2,5% e 5,25%, concluindo que, ao realizar o tratamento endodôntico com irrigação contínua e em grande quantidade, a efetividade antibacteriana do

Hipoclorito de Sódio era igual nestas três soluções compensando as diferenças de concentração.

Apesar da sua eficácia contra um elevado número de microrganismos organizados em biofilme, é necessário atentar para sua toxicidade, devido à liberação de gás de cloro, sendo extremamente tóxico para os tecidos vitais, causando hemólise dos tecidos (PELKA, 2008). Quando injetado nos tecidos periapicais, causa repulsivo gosto e cheiro; e tendência de manchar roupas. Assim como também pode produzir reações alérgicas. (VIANA et al., 2004). Além disso, o hipoclorito de sódio não apresenta substantividade, isto é, não apresenta efeito antimicrobiano residual; sua atividade antimicrobiana resume-se apenas ao momento da irrigação (WHITE, HAYS, JANER, 1997).

O hipoclorito de sódio é capaz de remover injúrias superficiais e dissolver o componente orgânico da smearlayer, porém não é capaz de remover a parte inorgânica da mesma (LIOLIOS et al., 1997). Portanto, para todos os casos, torna-se necessária a utilização do EDTA 17% após o preparo biomecânico, a fim de promover melhor limpeza das paredes dos canais radiculares.

A irrigação convencional com seringas continua a ser amplamente aceita e tem sido defendida como um método de irrigação eficaz (VAN DER SLUIS et al., 2010). O uso de seringas permite o controle da profundidade de penetração da agulha no canal radicular e o volume de irrigante introduzido (BOUTSIUKIS, 2007). Durante o processo de irrigação efetuam-se movimentos de vai e vem. Com esta metodologia diminui-se a pressão exercida durante o processo de irrigação do canal radicular, dificultando a passagem de detritos para os tecidos periapicais através do forame apical (WALTON, 2000).

Atualmente dispomos do sistema manual e dos sistemas mecânicos. No sistema manual é utilizada uma seringa com agulha de pequeno calibre em que o líquido é liberado fazendo uma pressão positiva sobre as paredes do canal. Nos sistemas mecânicos são empregados dispositivos de irrigação que usam pressão apical negativa (ANP), aparelhos sônicos e ultrassônicos que promovem a agitação mecânica da substância química no interior do canal, possibilitando maior limpeza.

A agitação provoca a ativação do irrigante, através da introdução de um instrumento no canal e da sua movimentação no interior do mesmo, com movimentos de oscilação ou de rotação, de modo a que o irrigante se disperse e os detritos sejam removidos a partir das extremidades do canal. (GULABIVALA, 2005).

Nesse sentido, foi lançado a Easy Clean, que é um instrumento de plástico injetado conhecido como ABS, que é a sigla para – acrilonitrila butadieno estireno – e que foi desenvolvido para promover a limpeza das paredes dos sistemas de canais radiculares através da agitação mecânica das substâncias químicas e do atrito de suas lâminas no interior do canal, principalmente no terço apical. A EasyClean tem uma ponta de 0,25mm de diâmetro e conicidade de 0,04 mm/mm com a secção transversal de uma “asa de avião”, a qual é acionada com movimentos reciprocantes, conforme descrito por (KATO et al. 2016). Ela pode ser utilizada durante e depois do preparo ou somente depois do preparo. Apesar de ser indicado o acionamento com movimentos reciprocantes, pode também ser usada com movimentos rotatórios contínuos.

Além disso, (KATO et al. 2016) realizaram um estudo in vitro com microscopia eletrônica de varredura com o objetivo de comparar a eficácia da irrigação ultrassônica passiva (PUI) e do novo sistema de ativação utilizando movimentos reciprocantes, a Easy Clean, para remover detritos das paredes do canal radicular em 6 níveis apicais pré-determinados. Se tivermos em mente os mesmos objetivos da irrigação ultrassônica passiva, estes instrumentos apresentam algumas vantagens em relação aos insertos ultrassônicos, tendo em vista que não têm sua eficiência comprometida quando há contato com as paredes do canal, ou seja, com um espaço mínimo e mesmo em curvaturas, a potencialização da limpeza dos canais será realizada de maneira eficiente e segura.

## **CONCLUSÃO**

.Apesar do elevado número de soluções irrigantes para o processo de irrigação no Tratamento Endodôntico, o Hipoclorito de Sódio destaca-se entre as diferentes substâncias irrigadoras, é a solução mais utilizada devido as suas excelentes propriedades e com melhores resultados na prática clínica, isso fica claro a partir do momento em que os profissionais do mundo inteiro utilizam como primeira opção para irrigação dos canais radiculares. A ação do irrigante pode ainda ser potencializada, sendo ativada pela agitação através da introdução e movimentação de um instrumento no interior do canal, como o Easy Clean, método que permite a solução irrigadora penetrar nas reentrâncias, associado ao ato de irrigar e aspirar, com a ação mecânica do instrumento, a agitação dessa solução faz com que os microorganismos presentes sejam dissolvidos e combatidos nas mais profundas áreas do canal radicular. Dessa forma, pode-se concluir que, fazendo uso desse método as chances de se obter sucesso no tratamento endodôntico são consideravelmente aumentadas.

## **SODIUM HYPOCHLORITE AS AN IRRIGATION SOLUTION ASSOCIATED WITH THE USE OF EASY CLEAN- AGITATION AND EFFECTIVENESS: CLINICAL CASE**

### **ABSTRACT**

Irrigation is one of the essential steps in biomechanical preparation. The purpose of this procedure is the mechanical removal of the pulp tissue, dentin, smear layer, biofilm and its products. For this, the irrigation of the root canal must induce an irrigant flow throughout its length, in order to come into close contact with the substrate, removing it and seeking to increase its efficiency. New methods have been used in order to improve the action and reach of irrigation solutions. Using these new methods, like Easy Clean, the irrigation solution will penetrate into the recesses, associated with the act of irrigating and aspirating, together with the mechanical action of the instrument, creating waves of turbulence. The agitation of this solution leads to the dissolution of the organic tissue that the irrigating solution will neutralize by dissolving and fighting the microorganisms present in the deepest areas of the root canal. This work aims to report a clinical case with endodontic treatment, with irrigating agent of choice hypochlorite associated with agitation with easy clean. It was verified that palpation, vertical percussion and vitality tests were negative, but the patient complained of spontaneous pain. Endodontic treatment was performed in a single session with the facilitation of easy clean shaking. Access to the root canal was performed with the spherical drill and refinement with the Endo Z drill. The channel instrumentation was performed using the hybridized system with Logic and Prodesign R, with sufficient irrigation with sodium hypochlorite at 2.5 % associated with agitation with Easy clean, it can be concluded that endodontic treatment using this method the chances of success in treatment are considerably increased.

**Keywords:** Endodontics; Sodium hypochlorite, Agitation.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bairan, E.; Caldera, M. (2000). Una Visión Actualizada del Uso del Hipoclorito de Sodio en Endodoncia. Disponível em:

[http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado\\_18 .htm](http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_18.htm). [Consultado em: 26/10/2018].

Boutsioukis, C.; Lambrianidis, T.; Kastrinakis, E. (2007). Measurement of pressure and flow rates during irrigation of a root canal ex vivo with three endodontic needles. *International Endodontic Journal*, Volume 40 (7), pp. 504–513.

BORIN, Grazielle; BECKER, Alex; OLIVEIRA, Elias. A HISTÓRIA DO HIPOCLORITO DE SÓDIO E A SUA IMPORTÂNCIA COMO SUBSTÂNCIA AUXILIAR

NO PREPARO QUÍMICO MECÂNICO DE CANAIS RADICULARES. Disponível em:

<

[http://w3.ufsm.br/endodontiaonline/artigos/\[REPEO\]%20Numero%205%20Artigo%203. pdf](http://w3.ufsm.br/endodontiaonline/artigos/[REPEO]%20Numero%205%20Artigo%203.pdf) >.

BYSTROM, A.; SUNDQVIST, G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scand J Dent Res.*, v. 89, n. 4, p. 321-8, Aug. 1981.

Cohen, S.; Hargreaves, K. (2007). *Caminhos para a polpa*. Rio de Janeiro, Elsevier, 9ª Edição, pp. 258-260.

ESTRELA, C. Hipoclorito de sódio. In: *Ciência Endodôntica*. São Paulo: Artes Médicas, 2004, Vol. I Cap. 11, p 415-455.

Farreras et al. (2014). Sodium hypochlorite chemical burn in an Endodontist's eye during canal treatment using operating microscope. *J Endod*, 40 (8), pp. 143-8.

Gulabivala, K.; Patel, B.; Evans, G. (2005). Effects of mechanical and chemical procedures on root canal surfaces. *Endodontic Topics*, Volume 10 (1), pp. 103–122.

de Groot, S.; Verhaagen, B.; Versluis, M. (2009). Laser-activated irrigation within root canals: cleaning efficacy and flow visualization. *International Endodontic Journal*, Volume 42 (12), pp 1077-1083.

Haapasalo, M.; Endal, U.; Zandi, H. (2005). Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions. *Endodontic Topics*, 10 (1), pp.77-102.

HAAPASALO, M., et al. Irrigation in Endodontics. *Dent Clin N Am*. v. 54, n.2, p. 291–312. 2010.

HARRISON, J.W. Comparison of the antimicrobial effectiveness of regular and fresh scent Clorox. *J Endod*, Baltimore, v.16, p. 328-330, 1990.

Hsieh, Y. et al. (2007). Dynamic recording of irrigating fluid distribution in root canals using thermal image analysis. *International Endodontic Journal*, Volume 40 (1), pp. 11– 17.

Justo AM, Da Rosa RA, Santini MF, Ferreira MBC, Pereira JR, Duarte MAH, et al. Effectiveness of final irrigant protocols for debris removal from simulated canal irregularities. *J Endod.* 2014;40(12):2009-14.

Kato AS, Cunha RS, da Silveira Bueno CE, Pelegrine RA, Fontana CE, de Martin AS. Investigation of the Efficacy of Passive Ultrasonic Irrigation Versus Irrigation with Reciprocating Activation: An Environmental Scanning Electron Microscopic Study. *J Endod* 2016;42(4):659-663.

Kuphasuk, C. et al. (2001). Electrochemical corrosion of titanium and titanium-based alloys. *Journal of Prosthetic Dentistry*, Volume 85 (2), pp. 195–202.

LEONARDO, M.R. Preparo biomecânico dos canais radiculares In: *Endodontia: tratamento de canais radiculares: princípios técnicos e biológicos*. São Paulo: Artes Médicas, 2005, Vol. I, Cap.13, p 450-487.

LIOLIOS E, ECONOMIDES N, PARISSIS-MESSIMERIS S, BOUTSIUKIS A. The effectiveness of three irrigating solutions on root canal cleaning after hand and mechanical preparation. *Int Endod J.* 30(1):51-57, 1997.

LOPES, H.L.; SIQUEIRA Jr., J.F. Substâncias químicas empregadas no preparo dos canais radiculares. In: *Endodontia Biologia e Técnica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, Cap. 18, p. 535-579.

Okino, L. A.; Siqueira, E. L.; Santos, M.; Bombana, A. C. e Figueiredo, J. A. *Int. Endod. J.* 2004, 37, 38–41.

Pelka, M.; Petschelt, A. (2008). Permanent mimic musculature and nerve damage caused by sodium hypochlorite: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio. J Endod*, 106 (3), pp. 80-3

Rossi-Fedele, G.; De Figueiredo, J. A. *Aust. Endod. J.* 2008, 34, 39– 42.

Sedgley, C.; Nagel, A.; Hall, D. (2005). Influence of irrigant needle depth in removing bioluminescent bacteria inoculated into instrumented root canals using real-time imaging in vitro. *International Endodontic Journal*, Volume 38 (2), pp. 97–104.

SINGH, S.; NAGPAL, R.; MANUJA, N.; TYAGI, S.P. Photodynamic therapy: Na adjunct to conventional root canal disinfection strategies. *Aust Endod J*, p. 18, 2014.

SIQUEIRA, E.L. et al. Influência do pH sobre a estabilidade química da solução de hipoclorito de sódio a 0,5%. *RPG*, v. 9, n.3, p. 207-211, jul./set. 2002.

SÓ, M.V.R. et al. Efeito da temperatura, luminosidade e forma de armazenamento na estabilidade da solução de hipoclorito de sódio a 1,0%. *Rev Fac Odont P Alegre, Porto Alegre*, v. 43, n. 2, p. 14-17, dez. 2002.



Van der Sluis, L. et al. (2010). Study on the influence of refreshment/activation cycles and irrigants on mechanical cleaning efficiency during ultrasonic activation of the irrigant. *Journal of Endodontics*, Volume 36 (4), pp. 737-740.

VIANNA ME, GOMES BP, BERBER VB, ZAIA AA, FERRAZ CC, DE SOUZA-FILHO FJ. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine and sodium hypochlorite. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 97(1):79-84, 2004.

Walton, R. (2000). Apical extrusion of debris using different techniques. *Journal of Endodontics*, Volume 35, pp. 216-220.

WHITE RR, HAYS GL, JANER LR. Residual antimicrobial activity after canal irrigation with chlorhexidine. *J Endod.* 23(4):229-231, 1997.