

O USO DO *EASY CLEAN* NA ATIVAÇÃO DAS SOLUÇÕES IRRIGANTES

AUTORES

Gilson Róger Amaral SANTOS

Discente do Curso de Odontologia – UNILAGO

Jéssica de Almeida COELHO

Docente do Curso de Odontologia - UNILAGO

RESUMO

O principal objetivo do tratamento endodôntico é a limpeza e desinfecção dos canais radiculares. Para facilitar a distribuição da solução irrigadora, um sistema com ponta de polímero em um formato bem semelhante a uma asa de avião foi desenvolvido, denominado *Easy Clean*. O presente estudo tem como objetivo investigar a eficácia do emprego do *Easy Clean* na irrigação final do sistema de canais radiculares, analisando os benefícios que esse instrumento traz ao campo da endodontia. Observou-se que o *Easy Clean* é um dos métodos mais utilizados na endodontia atualmente, contribuindo satisfatoriamente na remoção de bactérias dos canais radiculares principalmente no terço apical além de proporcionar maior desinfecção quando comparado a irrigação convencional. Conclui-se que resultados satisfatórios são verificados na utilização do *Easy Clean* durante a irrigação final do sistema de canais radiculares, contribuindo com um prognóstico favorável ao tratamento endodôntico.

PALAVRAS - CHAVE

Endodontia. Irrigantes do Canal Radicular. Tratamento do Canal Radicular.

1. INTRODUÇÃO

Dentre as diversas especialidades no campo da odontologia, a endodontia tem a importante tarefa de realizar a limpeza e assepsia do sistema de canais radiculares (SCR) e tecidos periapicais (OLIVEIRA et. al., 2017; OLIVEIRA et. al., 2019). Por meio desta área de conhecimento é possível atender diversos tipos de tratamentos, tais como traumas dentários, cáries profundas e alterações pulpares (CASTELO-BAZ et. al., 2012).

Microrganismos são os principais agentes etiológicos das doenças da polpa e do periápice, pois, sua presença leva ao quadro de necrose pulpar e desenvolvimento das periodontites apicais (CASTELO-BAZ et. al., 2012; CESÁRIO et. al., 2018). O SCR apresenta complexidades anatômicas como ramificações apicais, regiões de istmos e achatamentos, que desafiam a completa desinfecção e remoção destes microrganismos durante a terapia endodôntica (CASTELO-BAZ et. al., 2012; SILVA et. al., 2021).

O principal objetivo de todo procedimento endodôntico é eliminar o tecido necrótico, microrganismos e seus subprodutos (OLIVEIRA et. al., 2019). Para atingir a consecução deste objetivo, emprega-se o preparo químico-mecânico do SCR, que deve propiciar condições viáveis para o reparo dos tecidos periapicais (CASTELO-BAZ et. al., 2012; OLIVEIRA et. al., 2019).

Embora os instrumentos mecanizados empregados durante a terapia endodôntica corroborem para a limpeza do SCR, a variedade anatômica destes canais leva ao desbridamento incompleto, mantendo diversas áreas de dentina sem serem tocadas (CESÁRIO et. al., 2018). Durante o tratamento endodôntico, a irrigação dos canais radiculares é essencial para alcançar desinfecção efetiva (CASTELO-BAZ et. al., 2012).

Em áreas de complexidades anatômicas, a limpeza e assepsia são proporcionadas unicamente pela ação de soluções químicas. A solução de hipoclorito de sódio é a substância irrigadora mais utilizada e indicada, pois apresenta alta atividade antimicrobiana, dissolução de matéria orgânica e baixa tensão superficial. No entanto, sua ação dentro do SCR torna-se limitada, não pela substância em si, e sim pelo fato de ter dificuldades de alcançar algumas áreas dentro da raiz, apenas com o método de irrigação convencional (CESÁRIO et. al., 2018).

A irrigação convencional é caracterizada por uma pressão apical positiva de um agente irrigante por meio de uma agulha acoplada em seringa. Tem por objetivo a movimentação do irrigante e movimentação de sujidades presentes no interior dos canais radiculares, através da introdução e aspiração de um líquido. Para uma irrigação efetiva é necessário que a cânula atinja 2 mm aquém do comprimento de trabalho, que haja espaço para refluxo, movimentos axiais de pequena amplitude e uma renovação constante da solução irrigadora. No entanto, mesmo realizando todos estes procedimentos, este método possui um efeito limitado na região do terço apical e nas áreas de complexidades anatômicas (CASTELO-BAZ et. al., 2012; CESÁRIO et. al., 2018).

Embora esse método de irrigação seja ainda o mais utilizado, apresenta um efeito limitado para seu propósito. Com isso, torna-se claro que a irrigação convencional não deve ser usada de forma isolada durante a terapia endodôntica (VAN DER SLUIS et. al., 2007; CASTELO-BAZ et. al., 2012; CESÁRIO et. al., 2018). Devido ao efeito limitado da irrigação convencional, outras possibilidades vêm sendo exploradas, como a irrigação ultrassônica passiva (PUI), onde a solução é introduzida no interior do SCR e em seguida agitada. Através de um aparelho de ultrassom e insertos metálicos, promove-se melhor distribuição da solução

irrigadora para que seja levada até áreas de anfractuosidades anatômicas (VAN DER SLUIS et. al., 2007; CESÁRIO et. al., 2018). Além disso, a vibração do ultrassom promove um discreto aumento na temperatura do líquido, o que favorece a ação antimicrobiana do hipoclorito de sódio (STOJICIC et. al., 2010).

A literatura apresenta resultados satisfatórios e de alta eficiência do uso da PUI na limpeza do SCR, reduzindo significativamente o número de microrganismos, a presença de debris e resto de matéria orgânica (KATO et. al., 2016; DUQUE et. al., 2017). Por isso, este têm sido um dos métodos amplamente empregados na clínica endodôntica e com grande respaldo científico.

No ano de 2015 surgiu um novo método de agitação da solução irrigadora, denominado *Easy Clean* (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, Brasil). Trata-se de um instrumento de plástico com diâmetro 25 e conicidade 0.4 mm, com aspecto semelhante a uma asa de avião (KATO et. al., 2016; DUQUE et. al., 2017; SILVA et. al., 2021).

O *Easy Clean* (Figura 1) é um instrumento de material plástico e baixo custo, utilizado no contra ângulo em movimentos rotatórios, que através do atrito da haste com a solução, propicia a dispersão e entrega do irrigante no interior do SCR (KATO et. al., 2016; DUQUE et. al., 2017; SILVA et. al., 2021). A utilização deste recurso permite que áreas não tocadas pela instrumentação sejam limpas e desbridadas durante a agitação da solução irrigadora (REIS et. al., 2020; SILVA et. al., 2021).

Figura 1: Imagem ilustrando *Easy Clean* no interior do canal radicular



Fonte: Easyequipamentos.com.br

Sistemas de agitação mecanizados propiciam maior eficácia na limpeza e descontaminação dos canais radiculares, contribuindo na eliminação de microrganismos e melhor prognóstico operatório. Com isso, o uso do *Easy Clean* tem sido proposto como um recurso adicional na fase final do preparo do canal radicular (KATO et. al., 2016; DUQUE et. al., 2017; SILVA et. al., 2021).

Tendo em vista a importância da agitação da solução irrigadora para limpeza e antissepsia do sistema de canais radiculares, torna-se oportuno a realização uma revisão de literatura para investigar a importância do emprego do *Easy Clean* durante a terapia endodôntica, analisando os benefícios que esse instrumento traz na descontaminação dos canais radiculares.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho teve como busca de seus dados nas bases: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed) e MedLine, publicados entre os anos de 2000 a 2022, nos idiomas inglês e português. Após os dados serem coletados foi realizada uma análise crítica acerca do assunto.

3. REVISÃO DA LITERATURA

O sucesso no tratamento endodôntico depende em grande parte do desbridamento mecânico dos canais radiculares (STOJICIC et. al., 2010). O preparo biomecânico dos canais radiculares constitui-se de uma tarefa árdua e trabalhosa, com atenção especial aos canais atrésicos. Para isso é necessário limpar e moldar o SCR, removendo tecidos orgânicos e inorgânicos, reduzindo a carga microbiana. Após a instrumentação, uma grande quantidade de debris é aderida aos túbulos dentinários, especialmente na região apical. Estudos têm demonstrado que o terço apical dos canais é a área com maior quantidade de detritos aderidos às paredes dentinárias (CLARKSON et. al., 2006; KATO et. al., 2016).

Ao contrário do que parece, eliminar por completo os remanescentes de tecidos orgânicos, necrosados ou não, e inorgânicos do interior do canal radicular não é uma tarefa simples e fácil de se realizar. Pesquisas comprovam que nenhuma técnica de instrumentação seja manual ou por meio de motores (rotatória), sônica ou ultrassônica, é capaz de eliminar totalmente os detritos das paredes do canal radicular (KATO et. al., 2016; RODRIGUES et. al., 2017).

A diversidade da anatomia interna dos dentes influi de forma significativa na promoção da limpeza. Quanto maior a variação anatômica mais difícil torna-se o contato do instrumento com as paredes dentinárias, diminuindo a ação dos instrumentos favorecendo a permanência de dentina excisada e remanescentes de tecido pulpar nas fissuras, reentrâncias, istmos e ramificações do canal radicular (BARATO-FILHO, 2002).

Embora os instrumentos mecanizados, durante a terapia, removam a maior parte do conteúdo microbiano do canal radicular principal, a irrigação desempenha um papel indispensável (CLARKSON et. al., 2006). As características mais favoráveis dos irrigantes são sua ação de lavagem, remoção de debris e efeito antimicrobiano (CLARKSON et. al., 2006). O hipoclorito de sódio (NaOCL) é a solução irrigadora endodôntica mais utilizada, por promover dissolução tecidual de restos pulpare (CLARKSON et. al., 2006; STOJICIC et. al., 2010).

A capacidade de ação da solução irrigadora dependerá de sua concentração, volume e contato com a superfície do canal radicular (GERNHARDT et. al., 2004). Além da natureza química da solução utilizada, o método de irrigação pode influenciar na descontaminação e desbridamento durante a terapia endodôntica. O mecanismo mais empregado para a distribuição da solução ainda é a irrigação convencional, realizada por meio de cânulas e seringas de pequenos calibres (ALVES et. al., 2018).

A irrigação convencional possui um sistema de entrega do irrigante onde a profundidade de colocação da ponta da cânula no canal radicular é o principal fator para a penetração da solução (VASCONCELOS et. al., 2017; ALVES et. al., 2018). A agitação manual da solução, faz com que a técnica apresente limitações quanto à distribuição adequada do irrigante, comprometendo a qualidade da descontaminação (VASCONCELOS et.

al., 2017). A extensão da ação de descarga obtida é muito modesta, pois os irrigantes geralmente não alcançam mais de 1mm além da ponta da cânula. Essa agitação desaloja apenas detritos e microrganismos que se encontram fracamente ligados às paredes do canal radicular, sendo insuficiente para atingir grandes profundidades no interior dos túbulos dentinários (MACHADO et. al., 2013; ALVES et. al., 2018).

Estudos investigaram a eficácia da irrigação manual com seringas em canais estreitos e verificaram que a tensão de cisalhamento é afetada pela falta de difusão do irrigante devido à baixa pressão apical gerada por esse sistema e pela distância da ponta da cânula ao ápice dental. Essa profundidade da cânula é influenciada pela anatomia radicular, sendo a conicidade e a presença de curvatura os principais desafios para o uso da técnica convencional (VAN DER SLUIS et. al., 2007; MOZO et. al., 2012; MACHADO et. al., 2013).

A eficácia da descontaminação tridimensional do SCR em muito depende da ação da descarga mecânica (sistema de entrega) do irrigante, que deve ser eficiente. Novos métodos e sistemas de irrigação estão sendo propostos para melhorar a ativação da irrigação, colaborando para sua melhor eficácia quando comparada a irrigação convencional (ALTURAIKI et. al., 2015; VASCONCELOS et. al., 2017).

A irrigação ultrassônica passiva (PUI) tem sido proposta como um recurso adicional na fase final do preparo do canal radicular, com o objetivo de aprimorar as condições de limpeza e descontaminação das paredes e túbulos dentinários. Sistemas de irrigação ultrassônicos propiciam maior eficácia na limpeza e descontaminação dos canais radiculares, contribuindo na eliminação de microrganismos (ALTURAIKI et. al., 2015; VASCONCELOS et. al., 2017).

Durante o emprego da PUI é realizada a ativação do irrigante através de um inserto oscilante colocado no centro do canal radicular para induzir a transmissão acústica e/ou cavitação da solução irrigante. A literatura demonstra que a PUI está associada a uma boa limpeza do canal radicular (VAN DER SLUIS et. al., 2007; VIRDEE et. al., 2018; REIS et. al., 2020).

A PUI pode ocorrer em dois momentos da terapia endodôntica, de forma simultânea durante a o preparo biomecânico ou após a conclusão deste preparo. O momento de uso depende da escolha de cada cirurgião dentista, porém a ativação ultrassônica após o término da instrumentação é a mais utilizada. Para que a ativação ultrassônica da PUI seja eficaz e ocorra a transmissão acústica, ela deve operar em um espaço 3 vezes maior que o diâmetro da ponta utilizada. (VAN DER SLUIS et. al., 2007; VIRDEE et. al., 2018; REIS et. al., 2020).

Com base no mesmo princípio de otimizar a ação dos irrigantes, utilizando instrumentos para dispersar as forças no interior do SCR, foi desenvolvido um instrumento plástico de acrilonitrila-butadieno-estireno (ABS) chamado *Easy Clean* (*Easy Dental Equipment*, Belo Horizonte, Brasil). Este instrumento tem um tamanho 25, conicidade .04 e uma seção transversal de asa de avião, que pode ser usado tanto com motores endodônticos alternativos quanto com peças de mão micromotores contra-ângulo em rotação contínua (KATO et. al., 2016; DUQUE et. al., 2017; SILVA et. al., 2021).

O fabricante preconiza seu uso na seguinte sequência: 3 ativações de 20 segundos quando utilizado NaOCL ou EDTA (ácido etilenodiamino tetraacético) 17%, seguido de nova irrigação com NaOCL e lavagem final com água destilada, seguido de secagem e obturação (DUQUE et. al., 2017). Além das vantagens de promover a agitação da solução, também diminui o risco de deformação as paredes do canal, uma vez que ao contrário de insertos ultrassônicos confeccionados em metal, o *Easy Clean* é feito de plástico (KATO et. al., 2016).

Uma característica exclusiva do *Easy Clean* é a possibilidade de ser usado tanto em rotação contínua, quanto recíproca. Porém, Silva e colaboradores (2021) demonstraram em seu trabalho, que é mais eficiente para limpar áreas de istmo e paredes do canal quando usado em rotação contínua. Além disso, os autores observaram que este instrumento removeu mais detritos quando comparado a outros sistemas de agitação. Esse resultado pode ser explicado pela diferença na velocidade de rotação que produz turbulência da solução irrigadora, favorecendo a remoção dos detritos do istmo.

Quando em uso, toda a haste do *Easy Clean* se agita promovendo limpeza semelhante ao longo de todo o canal radicular. Em seu estudo, Rodrigues e colaboradores (2017) utilizaram o instrumento *Easy Clean* em rotação contínua para remoção de materiais obturadores remanescentes durante o retratamento endodôntico e também demonstraram sua excelente eficácia para este fim.

Duque e colaboradores (2017) compararam a limpeza dos canais radiculares e dos istmos promovido pelo *Easy Clean*, PUI, Endoactivador (sistema sônico) e irrigação convencional. As análises da limpeza dos canais e dos istmos foram realizadas a 2, 4 e 6 mm do ápice radicular. O volume e tempo de irrigação de todos os grupos foi padronizado. Após cada ativação, os espécimes eram removidos das muflas e avaliados em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Os resultados demonstraram que o protocolo de 3 ativações de 20 segundos promoveu maior limpeza das áreas dos canais e dos istmos. O método de irrigação convencional apresentou maior quantidade de debris em comparação com os demais grupos avaliados. O Endoactivador apresentou superioridade de limpeza em comparação com a técnica de irrigação convencional, porém menor efetividade em comparação com *Easy Clean* e PUI. Não houve diferença significativa entre *Easy Clean* e PUI. Os autores concluíram que todos os métodos de agitação promoveram maior eficiência de limpeza dos canais e das áreas de istmos em comparação com a técnica convencional. Entretanto, o *Easy Clean* apresentou uma leve superioridade.

Silva e colaboradores (2018) avaliaram 4 diferentes protocolos finais de agitação na remoção de debris em canais mesiais de molares inferiores, sendo comparados a PUI; EndoVac, Self-Adjusting File (SAF) e *Easy Clean*. Os dentes do estudo foram escaneados para obter o volume inicial de debris. Após os diferentes protocolos finais de irrigação, os dentes foram novamente escaneados e o volume inicial e final de debris foram avaliados. Os resultados demonstraram que todos os protocolos finais de irrigação promoveram uma redução significativa de debris dos canais e dos istmos. Não houve diferença significativa entre os diferentes protocolos avaliados. Os autores concluíram que todos os métodos de irrigação final contribuíram com a redução de debris do sistema de canais radiculares.

Apesar da literatura não apresentar padronização nas técnicas de ativação de irrigantes, fatores como profundidade de inserção, intensidade de potência, conicidade do canal radicular, tempo de ativação e tipo de ponta utilizada influenciam na remoção de debris e microrganismos. Consequentemente, essa heterogeneidade torna difícil considerar que uma técnica isolada é superior a outras (VIRDEE et. al., 2018).

4. CONCLUSÃO

Diante da revisão de literatura realizada pode-se concluir que: Resultados satisfatórios são verificados na utilização do *Easy Clean* durante a irrigação final dos sistemas de canais radiculares, sendo um método mais eficiente que a técnica convencional de irrigação. Existe grande semelhança na eficácia dos métodos da PUI e

Easy Clean quanto a capacidade de limpeza e redução da carga microbiana. O *Easy Clean* corrobora na limpeza e desinfecção do SCR, contribuindo para um prognóstico favorável ao tratamento endodôntico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTURAIKI, S. et. al. Efficacy of 3 different irrigation systems on removal of calcium hydroxide from the root canal: a scanning electron microscopic study. **J Endod.**, v.41, n.1, p.97-101, 2015.

ALVES, F.R.F. et. al. Bacteria and hard tissue debris extrusion and intracanal bacterial reduction promoted by xp-endo shaper and reciproc instruments. **J Endod.**, v.44, n.7, p.1173-1178, 2018.

BARATO FILHO F. Estudo in vitro da capacidade de limpeza do canal radicular através de instrumentação rotatória e irrigação com hipoclorito de sódio em três diferentes concentrações: análise histológica. Ribeirão Preto, 2002. [**Dissertação de Mestrado** - Faculdade de Odontologia, Universidade de Ribeirão Preto].

CASTELO-BAZ, P.C. et. al. In vitro comparison of passive and continuous ultrasonic irrigation in simulated lateral canals of extracted teeth. **J Endod.**, v.38, n.5, p.688-691, 2012.

CESARIO, F. et. al. Comparisons by microcomputed tomography of the efficiency of different irrigation techniques for removing dentinal debris from artificial grooves. **J Conserv Dent.**, v.21, n.4, p.383–387, 2018.

CLARKSON, R.M. et. al. Dissolution of porcine incisor pulps in sodium hypochlorite solutions of varying compositions and concentrations. **Aust Dent J.**, v.51, n.1, p.245-251, 2006.

DUQUE, J.A. et. al. Comparative effectiveness of new mechanical irrigant agitating devices for debris removal from the canal and isthmus of mesial roots of mandibular molars. **J Endod.**, v.43, n.2, p.326-331, 2017.

GERNHARDT, C.R. et. al. Toxicity of concentrated sodium hypochlorite used as an endodontic irrigant. **Int Endod J.**, v.37, n.1, p.272-280, 2004.

KATO, A.S. et. al. Investigation of the efficacy of passive ultrasonic irrigation versus irrigation with reciprocating activation: an environmental scanning electron microscopic study. **J Endod.**, v.42, n.4, p.659-663, 2016.

MACHADO, M.E. et. al. Influence of reciprocating single-file and rotary instrumentation on bacterial reduction on infected root canals. **Int Endod J.**, v.46, n.11, p.1083-1087, 2013.

MOZO, S. et. al. Review of ultrasonic irrigation in endodontics: increasing action of irrigating solutions. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.**, v.17, n.3, p.512, 2012.

OLIVEIRA, K.V. et. al. Effectiveness of different final irrigation techniques and placement of endodontic sealer into dentinal tubules. **Bras Oral Res.**, v.18, n.31, p.1-8, 2017.

OLIVEIRA, R.L. et. al. Computed microtomography evaluation of calcium hydroxide-based root canal dressing removal from oval root canals by diferente methods of irrigation. **Microsc Res Tech.**, v.82, n.3, p.232-237, 2019.

REIS, S. et. al. Volumetric analysis of irrigant extrusion in immature teeth after different final agitation techniques. **J Endod.**, v.46, n.5, p.682–87, 2020.

RODRIGUES, C.T. Comparison of two methods of irrigant agitation in the removal of residual filling material in retreatment. **Braz Oral Res.**, v.31, n.1, p.113, 2017.

SILVA, D.S. et. al. The effectiveness of passive ultrasonic irrigation and the easy-clean instrument for removing remnants of filling material. **J Conserv Dent.**, v.24, n.1, p.57-62, 2021.

SILVA, E.J.N.L. et. al. Effectiveness of XP-endo Finisher and XP-endo Finisher R in removing root filling remnants: a micro-CT study. **Int Endod J.**, v.51, n.1, p.86-91, 2018.

STOJICIC, S. et. al. Tissue dissolution by sodium hypochlorite: effect of concentration, temperature, agitation, and surfactant. **J Endod.**, v.36, n.9, p.1558-1562, 2010.

VAN DER SLUIS, L.W.M. et. al. Passive ultrasonic irrigation of the root canal: a review of the literature. **Int Endod J.**, v.40, n.6, p.415-426, 2007.

VASCONCELOS, L.R.S.M. et. al. Effect of ultrasound streaming on the disinfection of flattened root canals prepared by rotary and reciprocating systems. **J Appl Oral Sci.**, v.25, n.5, p.477-482, 2017.

VIRDEE, S.S. et. al. Efficacy of irrigant activation techniques in removing intracanal smear layer and debris from mature permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. **Int Endod J.**, v.51, n.6, p.605-621, 2018.