

**UNIVERSIDADE FACSETE
PÓS-GRADUAÇÃO - ENDODONTIA**

TAYNÁ LIMA FERREIRA

**MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO
IRRIGAÇÃO CONVENCIONAL VERSUS IRRIGAÇÃO COM
SISTEMA ENDOVAC.
REVISÃO DE LITERATURA**

SÃO PAULO – SP

2021

TAYNÁ LIMA FERREIRA

MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO

**IRRIGAÇÃO CONVENCIONAL VERSUS IRRIGAÇÃO COM
SISTEMA ENDOVAC.**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado para obtenção de diploma no
curso de pós-graduação em Endodontia na
Universidade Facsete, orientada pela Prof.^a
Patrícia Guerra Melo.

SÃO PAULO – SP

2021

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Dr(a).

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a).

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a).

Instituição: _____ Julgamento: _____

DEDICATÓRIA

A minha mãe, Edneia Amarante Lima e aos meus irmãos que sempre estiveram comigo me apoiando e incentivando. Aos meus colegas da turma de endodontia por me encorajarem a chegar até aqui e concluir esse curso. Pelo apoio de todos os professores que sempre se mostraram dispostos a me ajudar ao longo desses dois anos. A minha orientadora Patrícia Guerra Melo por dedicar seu tempo na conclusão deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos professores, pelos ensinamentos e pela carga de conhecimento teórico e prático dentro da endodontia que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação.

Ao professor Walter Gubeissi Filho, por não ter desistido de mim, passando um conhecimento técnico do começo ao fim e ter segurado minhas mãos desde o começo do curso, auxiliando e ensinando de forma simples e prática, muito obrigada.

A minha orientadora Patrícia Guerra Melo, por me ajudar a elaborar essa conclusão e todo apoio prático.

RESUMO

A irrigação do canal radicular desempenha uma função importante na terapia endodôntica, pois é nesta fase que realiza-se a limpeza e desinfecção do canal radicular, eliminando todo o material contido na cavidade pulpar, tais como: restos pulpares, resíduos dentinários e microrganismos. Para tal necessitamos de um irrigante potente e algum sistema que possibilite que este seja levado ao espaço do canal radicular para uma limpeza eficiente, principalmente no terço apical. O hipoclorito de sódio é a solução de escolha, neste trabalho, por apresentar inúmeras propriedades desejáveis de um irrigante e ser largamente citado na literatura. O EDTA será citado como irrigante final para remoção de smear layer. Comumente levamos o irrigante ao canal utilizando seringa e agulha. Outra opção para melhorar e potencializar a irrigação é o uso do sistema Endovac, o qual funciona por pressão negativa. Estudos mostram um eficiente desbridamento no terço apical, pois ele alcança o comprimento de trabalho, sem risco de extrusão do irrigante. O objetivo deste trabalho foi comparar os dois métodos e avaliar eficiência e segurança através de uma revisão de literatura.

Palavras-Chave: Agulha convencional, Endovac, Irrigação

ABSTRACT

Root canal irrigation plays an important role in endodontic therapy, as it is at this stage that the cleaning and disinfection of the root canal is carried out, eliminating all material contained in the pulp cavity, such as: pulp remains, dentinal residues and microorganisms. For this we need a powerful irrigant and a system that allows it to be taken to the root canal space for efficient cleaning, especially in the apical third. Sodium hypochlorite is the solution of choice in this work, as it has numerous desirable properties of an irrigant and is widely cited in the literature. EDTA will be cited as the final irrigant for smear layer removal. We commonly take the irrigant to the canal using a syringe and needle. Another option to improve and enhance irrigation is the use of the Endovac system, which works by negative pressure. Studies show an efficient debridement in the apical third, as it reaches the working length, without risk of irrigant extrusion. The objective of this work was to compare the two methods and evaluate efficiency and safety through a literature review.

Key words: Conventional needle, Endovac, Irrigation

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1	SOLUÇÕES IRRIGADORAS	2
2.2	IRRIGAÇÃO CONVENCIONAL COM AGULHA.....	4
2.3	IRRIGAÇÃO POR PRESSÃO APICAL NEGATIVA (ENDOVAC)	4
2.4	COMPARAÇÃO DA IRRIGAÇÃO COM AGULHA CONVENCIONAL VERSUS IRRIGAÇÃO POR PRESSÃO APICAL NEGATIVA ENDOVAC.....	5
3	DISCUSSÃO.....	8
4	CONCLUSÃO.....	8
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9

INTRODUÇÃO

Todas as etapas da terapia endodôntica são de suma importância para obtermos o sucesso. Não se pode falhar em nenhuma etapa, a qual se inicia na abertura coronária e vai até a obturação.

Para Shin e Kim (2010) “ A remoção cuidadosa dos restos vitais e necróticos da estrutura radicular, seus detritos, microrganismos e toxinas microbianas de um sistema de canais radiculares é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico”.

Já para Gade (2013) “A instrumentação mecânica não toca todas as paredes da complexa anatomia radicular e cerca de 35% das superfícies do canal radicular permanecem sem instrumentação, independentemente da técnica de instrumentação usada”. Cumpre salientar, que a instrumentação não alcança as ramificações do sistema de canais, tais como: canais acessórios, canais colaterais, ístmos, túbulos dentinários e outros assim sendo é necessário compensar essa deficiência de instrumentação com uma excelente irrigação dos canais radiculares.

A irrigação é uma das etapas da terapia endodôntica, que consiste em eliminar todo material necrótico e restos pulpare do sistema de canais radiculares, promovendo a remoção da matéria orgânica e inorgânica.

E o momento de se iniciar a irrigação é desde abertura coronária até o término da instrumentação, alternando limas com a irrigação através de uma seringa e a substância irrigadora.

A substância irrigadora de escolha durante a instrumentação mecânica é o hipoclorito de sódio (NaOCl) pelo seu alto poder de dissolução da matéria orgânica e remoção de microrganismos, promovendo uma limpeza eficaz da complexa anatomia radicular. As concentrações de NaOCl variam entre 0,5 %, 1%, 2,5%, 5,25% e 6%. O NaOCl é uma substância tóxica aos tecidos periapicais se extravasado, podendo levar a graves consequências.

Após a instrumentação estar completa é necessário realizar um protocolo de irrigação final, onde se utiliza o NaOCl e ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA). O EDTA serve para remoção da matéria inorgânica e remoção do biofilme aderido às paredes do conduto radicular e túbulos dentinários.

No presente estudo serão comparados a eficácia e segurança de dois sistemas de irrigação : método convencional com agulha e o método de irrigação por pressão apical negativa, sistema EndoVac, que é um sistema que leva a substância irrigadora até o comprimento de trabalho desejado sem correr o risco de extravasamento aos tecidos peripicais.

REVISÃO DE LITERATURA

SOLUÇÕES IRRIGADORAS

Existem várias técnicas para se realizar uma irrigação eficiente no sistema de canais radiculares e para utilizá-las é necessária uma substância irrigadora ideal.

Conforme preleciona Cohen (2011), um irrigante ideal necessita ter presente alguns requisitos, sendo eles:

Deve ser um germicida e um fungicida eficaz;

1. Não deve ser irritante para os tecidos periapicais;
2. Deve permanecer estável em solução;
3. Deve ter um efeito antimicrobiano prolongado;
4. Deve ser ativo na presença de derivados sanguíneos, séricos e proteicos dos tecidos;
5. Deve ter baixa tensão superficial;
6. Não deve interferir no reparo dos tecidos periapicais;
7. Não deve manchar a estrutura dos dentes;
8. Deve ser capaz de inativação num meio de cultura;
9. Não deve induzir uma resposta imune celularmente mediada;
10. Deve ser capaz de remover completamente a camada de esfregaço e desinfetar a dentina subjacente e seus túbulos;
11. Não deve ser antigênio, tóxico e carcinogênico para células teciduais circundando o dente;
12. Não deve ter efeitos adversos sobre as propriedades físicas da dentina exposta;
13. Não deve ter efeitos adversos sobre a capacidade selante de materiais obturadores;
14. Deve ter uma aplicação conveniente; e
15. Deve ser relativamente barato.

HIPOCLORITO DE SÓDIO

De todas as substâncias utilizadas atualmente, o NaOCl parece ser a mais ideal, pois, preenche vários requisitos necessários para um irrigante endodôntico comparado a qualquer outro composto conhecido (BLUM, 1921).

Para Mohammadi (2008) “O NaOCl tem a capacidade única de dissolver o tecido necrótico e os componentes orgânicos, possui uma ampla gama de atividades contra bactérias Gram positivas e Gram negativas é a substância antifúngica mais forte entre os irrigantes e medicamentos”. Ele mata os patógenos endodônticos sésses organizados em biofilmes no conduto radicular e nos túbulos dentinários de forma eficiente (NAENNI,2004).

Mohammadi (2008) “Prelecionou que o NaOCl também possui uma reação hemostática que facilita nos casos de polpa vital”.

As soluções de NaOCl possuem concentrações que variam entre 0,5 %, 1%, 2,5%, 5,25% e 6%. Para se ter uma limpeza eficiente com concentrações de NaOCl muito baixas é preciso levar um volume maior da substância dentro do conduto radicular (Mohammadi 2008).

Conforme entendimento firmado por Haapasalo (2014) “Para maximizar a eficácia da irrigação com NaOCl a solução deve ser frequentemente renovada e mantida em movimentos por agitação ou irrigação contínua”.

A realização do aquecimento de NaOCl aumenta sua capacidade antimicrobiana e de dissolução de tecidos (Mohammadi 2008).

A tabela abaixo, mostra a ação do NaOCl comparada com outras substâncias irrigadoras.

Tabela 1: Visão geral das características dos irrigantes aquosos frequentemente recomendados para uso endodôntico.

TABLE 1. Overview on the features of aqueous irrigants frequently recommended for endodontic use

Compound (recommended concentration)	Type	Action on Endodontic Taxa Biofilm	Tissue Dissolution Capacity	Endotoxin Inactivation	Action on Smear Layer	Caustic Potential	Allergic Potential
Hydrogen peroxide (3%–30%)	Peroxygen	+	–	–	–	D. o. c.	–
Sodium hypochlorite (1%–5.25%)	Halogen-releasing agent	++	+++	+	++ on organic compounds	D. o. c.	+
Iodine potassium iodide (2%–5%)	Halogen-releasing agent	++	–	N. i. a.	–	–	++
Chlorhexidine (0.2%–2%)	Bisguanide	++	–	+	–	D. o. c.	+
Dequalinium acetate (0.5%)	Quaternary ammonium compound	N. i. a.	–	N. i. a.	+	–	++
Ethylenediamine tetraacetic acid (10%–17%)	Polyprotic acid	+	–	–	++ on inorg. compounds	–	–
Citric acid (10%–50%)	Organic acid	–	–	–	+++ on inorg. compounds	–	–

--: absent or minor, +: reported, ++: definitely present, +++: strong, D. o. c.: depending on concentration, N. i. a.: no information available.

EDTA

Embora o NaOCl pareça ser o irrigante endodôntico mais desejável, ele não pode dissolver as partículas inorgânicas de dentina (BOYDE, 1977).

De acordo com entendimento de Haapasalo (2014), como consequência da instrumentação dos canais radiculares, ocorre a formação de uma camada constituída por elementos orgânicos e inorgânicos, chamada de *smear layer*, que se estende ao longo das paredes dos canais radiculares obstruindo a entrada dos túbulos dentinários.

Sendo assim, para Zehnder (2006), a remoção da matéria orgânica é realizada pelo NaOCl e então, é necessária uma substância irrigadora para a remoção da matéria inorgânica de dentina.

De acordo com o entendimento de Cohen (2011), as substâncias quelantes como EDTA agem quelando os íons de cálcio e removem debris de dentina aderido as paredes dos canais radiculares. Ele abre os túbulos dentinários promovendo uma maior penetração dos desinfetantes. Suas concentrações variam entre 10% a 17%.

Existem outras substâncias irrigadoras, porém, utilizaremos o hipoclorito de sódio como substância irrigadora de escolha, durante a instrumentação e o uso do EDTA, para a remoção da *smear layer* após a instrumentação.

IRRIGAÇÃO CONVENCIONAL COM AGULHA

A irrigação com agulha é o método convencional em que se utiliza uma seringa com a substância irrigadora e a agulha.

O irrigante deve ser fornecido após a abertura coronária e se estender até o término do preparo, devendo ser renovado frequentemente, a substância irrigadora é altamente tóxica aos tecidos periapicais, com isso, devemos ter cautela ao manusear no terço apical, respeitando o comprimento de trabalho (Shin, 2010).

Para Nielsen e Baumgartner (2007), o comprimento de trabalho pode ser definido como a distância de um ponto de referência coronal até onde o sistema de canais é limpo, instrumentado e obturado para prevenir infecções recorrentes.

Para Cohen (2011), “A aplicação de um irrigante no canal radicular por meio de uma seringa permite a colocação exata, a eliminação de partículas maiores e debris, assim como o contato direto com os microorganismo em áreas que não são atingidas pela ponta da agulha”.

Conforme Salientou Sluis (2006), uma das vantagens da irrigação com seringa é que ela permite um controle comparativamente fácil da profundidade de penetração da agulha dentro do sistema de canal radicular.

Ainda segundo Cohen (2011), existem diversos calibres e formatos disponíveis da agulha de irrigação, portanto, é uma escolha importante, pois agulhas com calibres maiores permitem que a substância irrigadora seja levada ao conduto mais rapidamente, mas os diâmetros mais amplos de agulha não permitem a limpeza de áreas mais estreitas na região apical. Sendo assim, a escolha da agulha deve ser de calibres menores e com o orifício de saída lateral por serem mais seguros.

(Nielsen 2007) “A técnica consiste na colocação da agulha com o irrigante, no comprimento de trabalho, com uma margem de segurança de 1,5 milímetros aquém do ápice radicular, movendo a agulha para cima e para baixo dentro do conduto radicular”.

Não se deve ter pressão excessiva ou introdução com força da agulha dentro do canal durante a irrigação. Isto deve ser evitado sob todas as circunstâncias para prevenir a extrusão de irrigante aos espaços periapicais (Cohen, 2011).

Para Nielsen (2007), estudos mostraram que os métodos de irrigação convencional, irrigação com seringa e agulha, foram eficazes na limpeza dos terços coronais e médios dos canais radiculares, e menos eficazes no terço apical, pois o irrigante não consegue alcançar o comprimento de trabalho e assim não ocorre um desbridamento eficiente no terço apical.

IRRIGAÇÃO POR PRESSÃO APICAL NEGATIVA (ENDOVAC)

Disse Cohen (2011), “A pressão apical negativa consiste na colocação do irrigante na câmara pulpar e uma agulha muito fina, conectada a um dispositivo de sucção da cadeira odontológica, essa agulha é introduzida no canal radicular e o excesso de irrigante é transportado em sentido apical e removido por sucção”.

O sistema EndoVac proporciona um alto poder de limpeza levando as substâncias irrigadoras até o comprimento de trabalho sem risco de extrusão apical do irrigante, a pressão apical negativa só ocorre se a cânula for usada para aspirar os irrigantes na terminação apical do canal radicular, sendo assim, o EndoVac foi criado para superar os perigos do extravasamento do irrigante criando uma pressão apical negativa no comprimento de trabalho (Gade, 2013).

O sistema EndoVac é composto por três partes principais, sendo elas, a microcânula, a macrocânula e a ponta de aplicação master (MDT), e o sistema completo requer outras partes, como a peça de mão para conectar a macrocânula, peça de dedo para conectar a microcânula, adaptador multiporta que se conecta a tubulação de evacuação e a tubulação que é conectada ao sugador.

A macrocânula é de plástico com extremidade aberta que mede o tamanho 55 da International Standards Organization (ISO), ela serve para aspirar o irrigante da câmara para os segmentos coronal e médio. Já a microcânula é de aço inoxidável e tem 12 orifícios microscópicos descolados lateralmente em 4 filas de 3, medindo o tamanho ISO 32, alcançando o comprimento de trabalho (Nielsen 2007).

Para Schoeffel (2007), “O efeito de sucção apical, puxando (não empurrando) as soluções endodônticas para baixo e ao longo das paredes do canal radicular, gera um efeito cascata rápido e turbulento, assim os irrigantes são forçados a fluir entre as paredes do canal e da superfície externa da microcânula”.

Sendo assim o EndoVac fornece ao endodontista uma tecnologia em irrigação endodôntica, por apresentar uma forma única de irrigar os canais (Nielsen 2007).

COMPARAÇÃO DA IRRIGAÇÃO COM AGULHA CONVENCIONAL VERSUS IRRIGAÇÃO POR PRESSÃO APICAL NEGATIVA (ENDOVAC)

A irrigação convencional com seringa e agulha se mostra insuficiente para uma limpeza eficaz no terço apical, nos canais laterais, istmos, etc, podendo abrigar bactérias e detritos, dificultando o desbridamento do canal. Ao longo dos anos foram desenvolvidos vários sistemas para se auxiliar nessa etapa da terapia endodôntica (Nielsen 2007).

Escreveu Gade (2013) “na irrigação com agulha convencional, a reposição e a troca do irrigante no terço apical e a eficácia do desbridamento químico dependem da profundidade de penetração da agulha no comprimento de trabalho, com o risco de extrusão”.

Os avanços tecnológicos durante a última década trouxeram à luz novos dispositivos de agitação que contam com vários mecanismos de transferência de irrigante, desbridamento e remoção da camada de esfregaço (Gade 2013).

Siu e Baumgartner (2010), tiveram como objetivo comparar a eficácia do desbridamento do sistema EndoVac versus a irrigação por agulha convencional. Sete pacientes adultos com um total de 22 dentes de canal único com ápices totalmente formados foram selecionados. Os canais foram instrumentados até 40/04 e divididos em dois grupos, grupo A EndoVac e grupo B agulha convencional. Os dentes do grupo A foram irrigados com o sistema EndoVac e os do grupo B foram irrigados com agulha convencional. O irrigante utilizado foi NaOCl a 5,25% e EDTA a 15%. Os resultados mostram que a quantidade média de detritos restantes em 1mm foi de 0,05% para o grupo EndoVac e 0,12% para o grupo de irrigação convencional ($P < 0,05$). A quantidade média de detritos restantes em 3mm foi de 0,09% para o grupo EndoVac e 0,07% para o grupo de irrigação com agulha convencional ($P > 0,05$). Sendo assim, a irrigação EndoVac resultou em significativamente menos detritos a 1mm do comprimento de trabalho em comparação com a irrigação com agulha convencional.

Gade (2013), realizou um estudo *in vitro* com o objetivo de comparar a eficácia do sistema de irrigação EndoVac e da irrigação com agulha convencional. Um total de 20 pré-molares inferiores com raízes completamente formadas foram selecionados e divididos aleatoriamente em dois grupos - Grupo 1: Irrigação com sistema Convencional e Grupo 2: Irrigação EndoVac. Após a abertura do acesso e determinação do comprimento de trabalho, a preparação biomecânica foi concluída até uma lima protaper rotatória F4. A irrigação em grupo com NaOCl e EDTA foi feita

em cada canal entre a instrumentação. Em seguida, os dentes foram seccionados no sentido vestibulo-lingual e as metades foram cobertas por pulverização catódica com paládio dourado e os terços coronal, médio e apical foram examinados com microscopia eletrônica de varredura com aumento de 2000x. Os resultados mostraram que o grupo EndoVac resultou em significativamente menos detritos no terço apical em comparação com o grupo de irrigação com agulha convencional. Para Gade (2013), “não houve diferença estatisticamente significativa encontrada na remoção de detritos no terço coronal e médio da parede do canal radicular entre o grupo EndoVac e o grupo de irrigação com agulha convencional”.

Benjamin e Baumgartner (2007), também compararam a eficácia do Endovac no terço apical. Selecionaram pares combinados de incisivos, caninos e pré-molares humanos intactos extraídos (com 1 canal ou 2 raízes distintas) de ambos os arcos, verificados por radiografias; a irrigação foi realizada com NaOCl e EDTA e agulha ProRinse calibre 30 e Endovac. Observaram 18 canais radiculares a 1mm do ápice e 19 canais radiculares a 3mm do ápice. Os canais radiculares preparados usando o EndoVac quando comparados com irrigação com agulha não mostraram nenhuma diferença significativa nos terços coronal e médio, nível de 3mm. No entanto, no nível de 1mm, os dentes irrigados com o EndoVac mostraram significativamente menos resíduos restantes. Foi observado que o volume de irrigante usado com o sistema EndoVac foi significativamente maior do que o grupo de irrigação com agulha.

Meenu, em 2013, realizou um estudo *in vitro*, comparando o sistema EndoVac com outros 3 dispositivos de irrigação, sendo um deles a irrigação convencional com agulha foi avaliado a remoção de detritos do canal radicular a 1,5mm e 3,5mm do ápice. A irrigação foi realizada com NaOCl 5% e EDTA 17% e mais uma vez o sistema EndoVac resultou em melhores resultados do que a irrigação convencional nos níveis de 1,5mm.

Jiang, em 2012, também realizou um estudo *in vivo* comparando alguns sistemas de irrigação, sendo a irrigação convencional, com agulha, irrigação com sistema EndoVac e irrigação com o EndoActivator com o objetivo de comparar a eficácia da limpeza na remoção de restos de dentina e irregularidades simuladas localizadas na região apical em canais radiculares padronizados. Esses sistemas resultaram em melhor eficácia de limpeza do que a irrigação com seringa convencional.

Sendo assim, qualquer sistema que auxilia na limpeza radicular é melhor do que somente a irrigação convencional com agulha (Nielsen 2007).

Outra vantagem do sistema EndoVac, comparado com a irrigação convencional é a sua segurança. Por ser uma pressão negativa o risco de extravasamento da substância irrigadora é muito menor.

Mitchell (2010), realizou estudo *in vitro* e teve como objetivo comparar a extrusão de irrigantes entregues com uma agulha e o sistema EndoVac durante a instrumentação e a irrigação final. Dentes de canal único foram selecionados e divididos em grupos. Realizaram preparo apicais nos tamanhos #40 e #60 ISO. Os dentes foram fixados e incluídos em gel de agarose 0,2% contendo 1 mL de púrpura de m-cresol a 0,1%, que muda de cor. Os dentes receberam irrigação com NaOCl e EDTA com a agulha e o sistema EndoVac. A quantidade de irrigação foi controlada para cada amostra. Obtiveram os seguintes resultados, grupo da irrigação convencional com preparo #40 com extrusão de 50% e com preparo #60 58,33%, já com o grupo EndoVac preparo #40 8,33% e #60 8,33%. A frequência geral de extrusão, independentemente do tamanho da preparação apical, foi de 54,17% para agulha e 8,33% para EndoVac. A comparação de irrigação com agulha e EndoVac mostrou um significativo valor de 0,0007. Concluindo que este estudo mostrou risco de extrusão significativamente menor usando o sistema EndoVac em comparação com a irrigação com agulha.

Desai e Himel (2009), avaliaram a segurança de vários sistemas de irrigação medindo a extrusão apical do irrigante. Dentes extraídos de canal único foram instrumentados e posicionados em um frasco com cintilação para observar a

quantidade de extrusão. Os sistemas de irrigação utilizados foram EndoVac micro e macro cânula, irrigação manual com agulha, e outros sistemas. Obtiveram resultados através de análise de variância unilateral. O EndoVac não estruiu irrigante, já a irrigação com agulha manual produziu extrusão. Conclui-se que este estudo mostrou que o EndoVac não estruiu irrigante após aplicação intracanal profunda e a aspiração do irrigante da câmara até o seu comprimento total de trabalho já a irrigação com agulha e outros sistemas tiveram uma quantidade significativamente maior de extrusão em comparação com EndoVac.

Para Miller e Baumgartner (2010), a comparação da eficácia antimicrobiana usando o sistema EndoVac e a irrigação convencional não resultaram em diferenças significativas entre os dois sistemas. O estudo foi realizado infectando dentes extraídos com *Enterococcus faecalis*, sendo o grupo A com a utilização do sistema EndoVac e grupo B com irrigação convencional. Os resultados mostraram uma redução bacteriana de 99,7% no grupo A e 98,8% no grupo B.

Pawar et al. (2012), realizou um estudo clínico prospectivo, randomizado e controlado para determinar se o uso da irrigação EndoVac era mais eficiente em comparação com a irrigação convencional na obtenção de canais nos quais os micróbios não pudessem ser cultivados. Criaram dois grupos, grupo EndoVac e grupo Controle (irrigação convencional). Realizaram a terapia endodôntica em pacientes com diagnóstico de dentes necróticos, com canal único. A irrigação com qualquer método foi realizada com NaOCl 0,5%. Após a desinfecção da superfície, antes da instrumentação e após a conclusão do preparo químico mecânico, amostras microbianas intracanal foram obtidas e cultivadas em condições anaeróbias. A frequência de cultivabilidade microbiana usando qualquer sistema de irrigação foi analisada, e seus resultados mostram que não houve diferenças significativas na eficácia antimicrobiana dos dois grupos.

DISCUSSÃO

Essa revisão de literatura teve como objetivo comparar a irrigação convencional, com a irrigação por pressão apical negativa, sistema EndoVac.

Podemos afirmar que o sistema EndoVac é mais eficaz comparado a irrigação convencional nos quesitos limpeza e desinfecção do terço apical e não apresenta grande risco de extrusão para os tecidos periapicais pelo seu alto poder de sucção.

Estudos feitos por (Chris Siu 2010),(Gade 2013), (Nielsen 2007), (Saini, 2013), entre outros, comprovaram a eficiência de limpeza no terço apical nos últimos 3mm e um debridamento completo com o sistema EndoVac, já na irrigação convencional não se alcançou o debridamento nos últimos 3mm, pelo fato da agulha não alcançar o comprimento de trabalho sem risco de extrusão.

Alqaied et al. (2012), analisaram também o índice de dor pós-operatória com o sistema EndoVac, e obtiveram resultados melhores comparado com a irrigação convencional.

Gondim et al. (2010), em um estudo clinico prospectivo randomizado, comparou a extensão da dor pós-operatória com irrigação convencional e o EndoVac, e foi constatado significativamente menos dor pós-operatória e necessidade de analgésicos com o uso do EndoVac do que a irrigação convencional.

Outros estudos (Paton 2010) e (Desai 2009), compararam a segurança do EndoVac em relação a irrigação convencional. Não houve nenhuma extrusão de irrigantes com EndoVac por ser um sistema por pressão apical negativa, já com a irrigação convencional houve extrusão apical.

Já para os autores (Miller 2010) e (Pawar 2012), que realizaram estudos comparando a eficácia antimicrobiana usando os dois sistemas, ambos estudos tiveram resultados estatisticamente iguais.

O primeiro estudo concluem que houve uma tendência a melhor eficácia antimicrobiana no grupo do EndoVac, mas que isso não foi verificado estatisticamente.

O segundo estudo os resultados foram estatisticamente iguais, porém, os autores ressaltam que esses resultados não abordam diretamente a questão abrangente da cicatrização em longo prazo após o tratamento de canal radicular. Os resultados do acompanhamento clínico e radiográfico de longo prazo dos pacientes neste estudo provavelmente fornecerão mais informações sobre a eficácia desse auxílio. Pawar et al. (2012) prelecionou que apesar da falta de diferenças significativas, este estudo fornece dados preliminares valiosos e uma estrutura para futuros estudos.

CONCLUSÃO

O EndoVac pode alcançar o comprimento de trabalho proporcionando uma melhor limpeza e desinfecção sem o risco de extrusão para os tecidos periapicais. Isso justifica utilizá-lo como protocolo nos tratamentos endodônticos, posto que a irrigação convencional não chega ao comprimento de trabalho e pode apresentar risco de extrusão apical.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUGH, Dean. The Role of Apical Instrumentation in Root Canal Treatment: A Review of the Literature. **American Association of Endodontists**, [S. l.], p. 1-8, maio 2005.

DESAI, Pranav. Comparative Safety of Various Intra canal Irrigation Systems. **American Association of Endodontists**, [S. l.], p. 1-5, abr. 2009.

GADE, Vandana. Avaliação comparativa da remoção de resíduos da parede do canal radicular usando EndoVac e irrigação com agulha convencional: Um estudo in vitro. **Contemporary Clinical Dentistry**, [S. l.], p. 1-8, out. 2013.

GONDIM, Eudes. Postoperative pain after the application of two different irrigation devices in a prospective randomized clinical trial. **American Association of Endodontists**, [S. l.], p. 1-7, ago. 2010.

GU, Li-sha. Review of Contemporary Irrigant Agitation Techniques and Devices. **American Association of Endodontists**, [S. l.], v. 35, p. 1-14, jun. 2009.

HOCKETT, Jeffrey. Eficácia antimicrobiana de duas técnicas de irrigação em preparações de canal cônico e não cônico. **American Association of Endodontists**, [S. l.], p. 1-5, nov. 2008.

JIANG, Lei-Meng. Comparison of the Cleaning Efficacy of Different Final Irrigation Techniques. **American Association of Endodontists**, [S. l.], p. 1-4, jun. 2012.

MILLER, Todd. Comparison of the Antimicrobial Efficacy of Irrigation Using the EndoVac to Endodontic Needle Delivery. **American Association of Endodontists**, [S. l.], p. 1-3, mar. 2010.

MITCHELL, Ross. Comparison of Apical Extrusion of NaOCl Using the EndoVac or Needle Irrigation of Root Canals. **American Association of Endodontists**, [S. l.], v. 36, p. 1/4, fev. 2010.

NIELSEN, Benjamin. Comparison of the EndoVac System to Needle Irrigation of Root Canals. **American Association of Endodontists**, [S. l.], ano 2007, v. 33, n. 5, p. 1-5, maio 2007.

PAWAR, Rekha. Influence of an Apical Negative Pressure Irrigation System on Bacterial Elimination during Endodontic Therapy: A Prospective Randomized Clinical Study. **American Association of Endodontists.**, [S. l.], v. 38, p. 1-5, set. 2012.

SAINI , Meenu. Comparative evaluation of the efficacy of three different irrigation devices in removal of debris from root canal at two different levels: An in vitro study. **Journal of Conservative Dentistry**, [S. l.], p. 1-8, dez. 2013.

SIU, Chris. Comparison of the Debridement Efficacy of the EndoVac Irrigation System and Conventional Needle Root Canal Irrigation In Vivo. **American Association of Endodontists**, [S. l.], p. 1-4, nov. 2010.

SUMAN , Sanghamitra. Uma avaliação comparativa da remoção da camada de esfregaço usando pressão negativa apical (EndoVac), irrigação sônica (EndoActivator) e laser Er: YAG: um estudo SEM in vitro. **J Clin Exp Dent**, [S. l.], p. 1-11, ago. 2017.

SUSILA, Anand. Activated Irrigation vs. Conventional non-activated Irrigation in Endodontics - A Systematic Review. **European Endodontic Journal**, [S. l.], p. 1/24, nov. 2019.

SHIN, Su-Jung. Comparison of the cleaning efficacy of a new apical negative pressure irrigating system with conventional irrigation needles in the root canals. **Published by Mosby**, [S. l.], p. 1-6, out. 2016.

ZEHNDER, Matthias. Root Canal Irrigants. **American Association of Endodontists.**, [S. l.], v. 32, n. 5, p. 1-10, maio 2006.