UNIVERSIDADE TIRADENTES

BEATRIZ GOMES MACÁRIO DE CARVALHO

RAFAELLA DANTAS DE CARVALHO

A UTILIZAÇÃO DO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO NA CLÍNICA ENDODÔNTICA

ARACAJU

2017

BEATRIZ GOMES MACÁRIO DE CARVALHO

RAFAELLA DANTAS DE CARVALHO

A UTILIZAÇÃO DO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO NA CLÍNICA ENDODÔNTICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Msc. Domingos Alves dos Anjos Neto

ARACAJU

2017

BEATRIZ GOMES MACÁRIO DE CARVALHO

RAFAELLA DANTAS DE CARVALHO

A UTILIZAÇÃO DO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO NA CLÍNICA ENDODÔNTICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Aprovado em __/__/__

Banca Examinadora

Prof. Msc. Domingos Alves dos Anjos Neto

1° Examinador

2° Examinador

AUTORIZAÇÃO PARA ENTREGA DO TCC

Eu, Domingos Alves dos Anjos Neto orientador das discentes Beatriz Gomes Macário de Carvalho e Rafaella Dantas de Carvalho atesto que o trabalho intitulado: "**A UTILIZAÇÃO DO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO NA CLÍNICA ENDODÔNTICA"** está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subescrevo,

_____

Prof. Msc. Domingos Alves dos Anjos Neto

A Utilização do Microscópio Operatório na Clínica Endodôntica

Beatriz Gomes Macário de Carvalho [a], Rafaella Dantas de Carvalho[a], Domingos Alves dos Anjos Neto [b]

[(a)] Graduanda em Odontologia - Universidade Tiradentes; [(b)]MSc. Professor adjunto do curso de Odontologia - Universidade Tiradentes

Resumo

A endodontia é uma das áreas da odontologia que mais dependem da sensibilidade tátil, habilidade, destreza e experiência clínica do operador. Recentemente, importantes avanços tecnológicos vieram melhorar a prática endodôntica trazendo maior previsibilidade de sucesso nos tratamentos. A utilização da magnificação das estruturas na odontologia cresceu e ganhou importância entre os profissionais e, dentre os dispositivos utilizados destacam-se as lupas e mais atualmente o microscópio operatório, que vem sendo introduzido gradativamente pelos clínicos no consultório. A aplicação do microscópio operatório trouxe inúmeros benefícios a odontologia, principalmente por proporcionar magnitude visual nos procedimentos, favorecendo resultados de maior qualidade, além de ser um grande meio para produção de material para registro clínico e fins didáticos, facilitar a comunicação entre profissionais e pacientes e auxiliar na documentação legal para fins jurídicos. Apesar do custo elevado e da necessidade de um período de aprendizagem e adaptação, os resultados finais dos tratamentos e a melhoria das condições de trabalho justificam a sua obtenção.

Palavras-chaves: Microscópio operatório, endodontia, magnificação.

Abstract

Endodontics is one of the areas of dentistry that most depend on the tactile sensitivity, skill, dexterity, and clinical experience of the operator. Recently, important technological advances have improved the endodontic practice bringing greater predictability of success in treatments. The use of magnification of structures in dentistry has grown and gained importance among professionals, and among the devices used stand out magnifying glasses and more currently the operative microscope, which has been gradually introduced by clinicians in the office. The application of the surgical microscope has brought numerous benefits to dentistry, mainly because it provides visual magnitude in the procedures, favoring higher quality results, besides being a great medium for the production of material for clinical registration and didactic purposes, to facilitate communication between professionals and patients and assist in legal documentation for legal purposes. Despite the high cost and the need for a period of learning and adaptation, the final results of the treatments and the improvement of working conditions justify their achievement.

Keywords: Operative microscope, endodontics, magnification.

1. Introdução

Os tempos pós modernos vem exigindo do profissional de odontologia revisar conceitos e técnicas utilizadas na área das ciências endodônticas. A endodontia é uma especialidade em que os procedimentos clínicos dependem da sensibilidade tátil do operador. Muitas vezes os tratamentos endodônticos são realizados na obscuridade, tendo como auxiliar no diagnóstico e no tratamento a radiografia, que por sua vez não é tão precisa, por mostrar apenas duas dimensões de um objeto tridimensional (FEIXE et.al, 2010)

Nessa perspectiva os avanços científicos e tecnológicos aplicado na endodontia vem revolucionando o modo de se fazer o diagnóstico e o tratamento através da utilização do microscópio operatório que modificou os protocolos clínicos até então realizados. Sendo considerado uma ferramenta essencial, e seu uso é uma condição fundamental para que os resultados dos tratamentos sejam previsíveis em sucesso e longevidade (SOUZA FILHO; BALTIERI, 2015; ALREJAIE et.al, 2015).

No início da década de 1970 o microscópio operatório foi apresentado por Baumann, um médico e também cirurgião-dentista que questionou as razões da classe odontológica não recorrer a essa tecnologia. Devido ao uso consolidado na medicina, ele argumentava que a luz do microscópio faria com que as estruturas da cavidade oral seriam vistas com maior clareza e relatou como os cirurgiões dentistas poderiam se beneficiar com esse equipamento (LOPES; SIQUEIRA JR, 2015, MURGEL et al, 2015).

Grandes pesquisadores e clínicos se aprofundaram no estudo da microscopia clínica e difundiram seus benefícios criando novas técnicas e instrumentos, sendo produzido em 1981 o primeiro microscópio desenhado especialmente para o uso odontológico. As primeiras publicações na literatura especializada foram sugeridas por Selden, que descreveu o papel do microscópio na endodontia e o seu uso em canais radiculares calcificados. Gary Carr publicou em 1992 um importante trabalho no Journal of the California Dental Association, que descreveu com muitos detalhes, as inúmeras aplicações do microscópio operatório na endodontia. A partir dessa publicação houve um importante avanço no uso dessa tecnologia na odontologia, especialmente nas áreas de endodontia e periodontia (SOUZA FILHO; BALTIERI, 2015, CARR; MURGEL, 2010).

O uso do microscópio oferece muitos benefícios, porque permite grande iluminação e melhor visualização do campo operatório, dando ao endodontista condições de ver com ampliação de até 20 vezes, todos os aspectos internos e profundos do sistema de canais radiculares. A alta magnificação é necessária para auxiliar na localização de canais calcificados, detectar microfraturas, identificar istmos, interpretar as complexidades do sistema de canais radiculares, auxiliar na remoção de núcleos intracoronários e de instrumentos fraturados e no acesso coronário. Antes da introdução do microscópio operatório, as lupas eram os únicos meios de magnificação disponíveis, as quais, embora melhorassem a acuidade visual, também apresentavam inúmeras limitações como o seu peso, distorção de imagem, pequena profundidade de foco e causavam grande dor e fadiga quando utilizadas por longos períodos (FEIXE et.al 2010).

Foram inúmeros os benefícios advindos do início do uso do microscópio operatório na endodontia, sendo que a grande vantagem é a possibilidade de usar diferentes magnificações no mesmo equipamento, o que não acontece com as lupas, que possuem uma única magnificação em cada dispositivo (SOUZA FILHO; BALTIERI, 2015; DEL FABBRO et al, 2015). Além da magnificação, o uso do microscópio oferece uma excelente qualidade e quantidade de luz transmitida por fibra óptica coaxialmente, essa característica elimina a formação de sombras e fornece a iluminação das porções mais profundas do canal radicular, e ainda possibilita documentação digital, uma melhor ergonomia e aumento da qualidade de toda terapêutica endodôntica convencional (LOPES; SIQUEIRA JR, 2015, MURGEL et al, 2015).

A introdução do microscópio operatório é um exemplo das novas tecnologias que melhoraram a qualidade do planejamento e diagnóstico do tratamento em endodontia (KRUPP, 2016). Embora existam inúmeras razões para a utilização do microscópio na clínica endodôntica, o seu valor ainda é

um motivo para a sua não implementação (RESENDE, 2008).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre a utilização do microscópio operatório na clínica endodôntica.

2. Revisão de Literatura e Discussão

A introdução do conhecimento tecnológico somado ao conhecimento cientifico está revolucionando os resultados dos tratamentos endodônticos. O uso do microscópio operatório permite grande iluminação, melhora a visualização do campo operatório, menos ocorrências iatrogênicas, ergonomia vertical relaxada e ainda qualifica a documentação de cada caso. A aplicação do microscópio dental operatório foi o ponto de partida para as mudanças na história da odontologia, desencadeando uma rápida transição nas práticas convencionais da macro-odontologia para o mundo de práticas precisas e detalhadas da micro-odontologia. Os avanços tecnológicos na área da endodontia, a partir dessa ferramenta inovadora vem possibilitando ao profissional da área técnicas operatórias eficientes e com excelentes resultados (MITTAL et. al 2014).

Em 1994 Shanelec definiu a odontologia microscópica como um refinamento da técnica operatória na qual a acuidade visual é melhorada por meio da magnificação óptica (FEIXE et al., 2010). Segundo Lopes e Siqueira Júnior (2015) não existem mais dúvidas de que a microscopia operatória é uma ferramenta muito útil na prática da endodontia, pois seu uso emprega todas as fases do tratamento endodôntico trazendo inúmeras vantagens em cada uma delas.

O microscópio operatório pode ser aplicado na clínica endodôntica em várias situações clínicas como, por exemplo: no diagnóstico, durante a cirurgia de acesso, nas fases de instrumentação e obturação, endodontia não cirúrgica e endodontia cirúrgica (FEIXE et al 2010; LOPES; SIQUEIRA JUNIOR, 2015). Outra aplicação extremamente valiosa do microscópio operatório é a documentação dos casos clínicos, educação e comunicação com os pacientes e serve de marketing para o profissional que utilizar no seu consultório (SOUZA FILHO; SOARES 2015).

O uso do microscópio operatório no diagnóstico aumenta a possibilidade de identificação de circunstâncias que possam levar ao comprometimento pulpar, como infiltrações, fraturas ou trincas. Pode ser associado ou não a transiluminação e ao uso de corantes na localização de canais, evidenciação de perfurações e identificação de corpos estranhos nos canais. Durante a cirurgia de acesso a visão microscópica possibilita uma abertura coronária conservadora, com maior preservação de tecido sadio, possibilitando uma endodontia minimante invasiva, na qual a cirurgia de acesso remove o mínimo de dentina sã (LOPES; SIQUEIRA JUNIOR, 2015, CHIESA et al, 2015).

De acordo com Souza Filho e Soares (2015) outras dificuldades adicionais podem ser minimizadas na sequência da abertura de acesso coronário, como a identificação de canais extras localizados no assoalho da câmara pulpar de molares ou em canais achatados que tendem a duplicação. O microscópio operatório facilita a leitura visual de istmos e reentrâncias, localizados principalmente nos terços cervical e médio dos canais radiculares tornando possível a remoção mecânica do substrato orgânico remanescente contido nestas variações anatômicas dos canais radiculares.

Mamoun (2016) relata que o uso da ampliação de nível do microscópio de × 6-8 ou superior combinado com a iluminação coaxial, promove uma abertura coronária eficiente, identifica estruturas microscópicas no interior do canal, auxilia no debridamento inicial, permite ao cirurgião-dentista estimar visualmente a profundidade de penetração no canal e facilita a distinção visual e tática entre uma perfuração ou canal verdadeiro.

O microscópio operatório com a possibilidade de visualização amplificada com aumentos variados juntamente com a luz fornecida por fibra óptica é um recurso tecnológico que poderá fornecer detalhes minuciosos relacionados a localização e exploração dos canais facilitando a realização deste procedimento e etapas futuras do tratamento endodôntico. Outra possibilidade é o seu uso associado ao ultrassom, esses dois recursos em conjunto permitem a realização de acessos mais conservadores, preservando a estrutura dental sadia, sem deixar de ter um acesso livre e direto aos canais radiculares. Com a visão ampliada a precisão de corte aumenta e a possibilidade de enfraquecer a estrutura dental é menor, o refinamento do acesso, a remoção de cárie, localização de câmaras pulpares, a regularização e o alisamento das paredes laterais e a localização de canais extras são algumas das possibilidades aplicadas ao uso do microscópio operatório associado ao ultrassom durante o acesso coronário (LOPES; SIQUEIRA JUNIOR, 2015, CHIESA et al, 2015).

Santos et al. (2014) analisaram através de um relato de caso clínico o uso do microscópio operatório no retratamento de um pré-molar inferior com dois canais, com o objetivo de ampliar a imagem e localizar a presença de canais extras. De acordo com os autores o uso do microscópio operatório é de fundamental importância em casos com anatomia peculiar e na identificação de canais de difícil acesso. Os autores concluíram que o conhecimento da anatomia combinada com o uso da microscopia aumenta o percentual de sucesso no tratamento.

Gorduysus et al. (2014) observaram através de um estudo “in vitro” que o uso do microscópio operatório melhora a capacidade de localizar a presença e prevalência de um segundo canal nos incisivos inferiores. Os autores observaram que as técnicas tradicionais na terapia endodôntica mesmo que apresente avanços não é o suficiente para detectar a complexidade anatômica dos sistemas de canais radiculares, o que facilitaria ao profissional avançar com mais sucesso no tratamento. Esse estudo aponta que o uso do microscópio é uma ferramenta eficiente na visualização de tratamentos mais complexos, o que assegura ao profissional maior nitidez e o controle clinico nesses tipos de tratamento.

Os canais calcificados constituem uma grande dificuldade e desafio a execução das técnicas endodônticas convencionais. Embora a aplicação de instrumentos ultra-sônicos e microscópio operatório tenha vantagens, lidar com canais radiculares calcificados ainda sofre um grande risco de falha devido a informações limitadas sobre a localização, comprimento e direção da obliteração em radiografias periapicais. Um avanço significante no tratamento e diagnóstico dos canais calcificados foi a incorporação e utilização do microscópio operatório com o auxílio de pontas ultrassônicas específicas, a localização e exploração desses canais radiculares tornaram-se mais seguras e possíveis (LOPES; SIQUEIRA JUNIOR, 2015; YANG et al., 2016). Com auxílio do microscópio estas calcificações que obstruem os orifícios de entrada dos canais radiculares podem ser encontradas com mais facilidade observando-se principalmente a diferença da coloração mais escura da dentina natural do assoalho da câmara pulpar, em contraste com a da dentina terciária, mais clara. Desse modo, as calcificações podem ser removidas sem danos à estrutura dentária, já que os procedimentos podem ser completamente controlados visualmente pelo profissional da área (SOUZA FILHO; SOARES, 2015).

Um estudo recente sobre as técnicas de desobturação dos canais, demonstrou a eficiência do uso do microscópio operatório com iluminação coaxial em conjunto com o ultrassom para remoção da guta-percha e do cimento endodôntico (FEIXE et al 2010). Entre as situações adversas encontradas durante o tratamento endodôntico, a que obteve maior impacto nos resultados clínicos foi nos

retratamentos. A dificuldade na remoção completa de restos de cimento e material obturador que permanecem aderidos nas reentrâncias dos canais radiculares induz ao insucesso do mesmo. Uma maior precisão na visualização e identificação deste material remanescente, ainda não removido pelo solvente ou pelos instrumentos endodônticos, torna-se possível pelo acesso visual proporcionado pelo microscópio operatório (SOUZA FILHO; SOARES, 2015).

As perfurações acidentais do canal radicular estão entre as principais complicações do tratamento endodôntico, resultando em perda de integridade da raiz e tecidos periodontais adjacentes (SCHMIDT et al., 2016). O uso da magnificação pode aumentar consideravelmente o índice de sucesso do reparo tecidual no tratamento das perfurações, a ampliação e iluminação proporcionadas conferem acesso visual ao local da perfuração, permitindo ao operador maior domínio dos procedimentos clínicos de inserção do material de vedamento, como a colocação exata da matriz de sulfato ou hidróxido de cálcio, para depois receber o MTA, que deverá ser colocado delicadamente para evitar extravasamento, garantindo resultados muito mais favoráveis (FEIXE et al 2010; SOUZA FILHO; SOARES 2015).

A fratura de instrumentos endodônticos no interior do sistema de canais radiculares é um empecilho ao devido debridamento mecânico-químico. Desta forma, remanescentes pulpares, tecido necrótico e microrganismos podem permanecer no interior do canal, comprometendo assim o sucesso do tratamento. Apesar de vários mecanismos e técnicas de remoção de instrumentos fraturados terem sido descritos, a maioria deles poderia causar grande perda de estrutura dental e/ou complicações clínicas como desvios e perfurações radiculares. A introdução de novos recursos tecnológicos na endodontia como o microscópio operatório e as pontas específicas de ultrassom, fazem com que o profissional tenha uma maior facilidade operacional em casos complexos aumentando assim a chance de sucesso, visto que a magnificação visual permite melhor visualização dos fragmentos endodônticos (TAVARES et al 2012).

Após o término do preparo químico-cirúrgico, um ponto importante a ser avaliado é se o canal está completamente limpo. Sob o microscópio, uma pequena quantidade de hipoclorito de sódio é colocada no canal, e observa-se com cuidado, em alta magnificação. Se de dentro do canal preparado surgirem bolhas, significa que ainda há remanescentes de polpa, e então o canal precisa de mais limpeza e preparo (FEIXE et al 2010; SILVA NEVES, 2011).

A endodontia cirúrgica é beneficiada em cada passo pela alta magnificação e pela iluminação, melhorando a destreza cirúrgica, tanto em relação ao manejo dos tecidos moles, quanto dos tecidos duros. A incapacidade de visualizar estruturas importantes, bem como o controle intraoperatório da hemorragia, limita a eficiência de endodontia cirúrgica ou cirurgia paraendodôntica. O microscópio operatório representa um grande passo em relação as lupas cirúrgicas, pois ajuda a superar esses problemas com precisão (FEIXE et al 2010).

Dhingra et al (2014), analisaram através de uma revisão de literatura conceitos recentes na microcirurgia endodôntica, enfatizado o refinamento das técnicas básicas existentes na microcirurgia através do uso do microscópio operatório. Os autores observaram que a odontologia vem buscando o uso de novas tecnologias com a finalidade de aprimorar os tratamentos na cirurgia endodôntica. O uso de instrumentos microcirúrgicos e do microscópio operatório vem submetendo a grandes mudanças, as técnicas de cirurgia periapical, aumentando o índice de sucesso e melhor conforto aos pacientes no tratamento.

Outro aspecto na prática odontológica que tem sido intensificado pelo uso do microscópio operatório é a documentação. O armazenamento e arquivamento de dados e de procedimentos clínicos por intermédio de periféricos acoplados ao microscópio como câmeras de vídeo e fotografias. As gravações dos procedimentos executados podem servir como material educativo para os pacientes, que na maioria das vezes entendem melhor a comunicação visual, além de constituírem amparo legal. Outro ponto não menos importante é o marketing, uma vez que os pacientes assistem a uma demonstração clara da aplicação de uma tecnologia atual e que propicia resultados eficazes (FEIXE et al 2010; SOUZA FILHO, SOARES 2013)

A aquisição do microscópio operatório deve ser encarada como um sério e responsável investimento, em razão do seu alto custo, da localização no consultório, da qualidade óptica, da assistência técnica e da possibilidade de expansão com sistemas de documentação para fotografias e vídeo. Também é necessário adquirir instrumental e equipamentos acessórios especialmente fabricados para procedimentos com magnificação. Além disso, torna-se imperativa a realização de cursos para treinamento, em que o profissional se submete a uma inevitável carga de aprendizagem (FEIXE et al 2010). Apesar do custo do investimento para obtenção do microscópio e da necessidade de um período de aprendizagem para que esse recurso possa ser utilizado de maneira correta, a melhoria das condições de trabalho e dos resultados finais obtidos justificam sua obtenção (RESENDE et al 2008).

O microscópio operatório é considerado uma ferramenta de uso recente na prática odontológica, a sua utilização traz um amplo benéfico ao operador em visualizar claramente o campo operatório, condição que no passado dependia significativamente de sensibilidade tátil, experiência, imaginação e perseverança, quesitos regidos pelo binômio iluminação/ampliação, cuja intensidade e qualidade não podem ser comparadas aos métodos atuais. “O uso do microscópio não transformará um bom dentista em um dentista brilhante, mas fará com que ambos se tornem melhores, pois poderão enxergar melhor” (SOUZA FILHO; BALTIERI, 2015).

O microscópio operatório consiste num instrumento simples, totalmente adaptável ao consultório, de fácil manuseio e cuja utilização rotineira permite, em pouco tempo, grande melhora na qualidade dos trabalhos clínicos e na posição ergonômica do operador definindo um nível de precisão e potencial excelência nos procedimento clínicos. (SOUZA FILHO; SOARES, 2015).

3. Considerações Finais

O uso do microscópio operatório representa um grande avanço na endodontia, uma vez que amplia a visualização do campo operatório, proporcionando um aumento de detalhes que não podem ser observados a olho nu, permitindo uma melhor precisão nos tratamentos realizados.

O microscópio operatório proporciona inúmeros benefícios para a clínica endodôntica, tornando os procedimentos mais seguros, eficientes e trazendo mais conforto ao profissional já que permite uma posição de trabalho adequada e melhor visualização, além de elevar significativamente o índice de sucesso e longevidade dos tratamentos feitos no consultório.

Referências

1. ALREJAIE, M; IBRAHIM, N.M; MALUR, M.H; ALFOUZAN, K. The use of dental operating microscopes by endodontists in the Middle East: A report based on a questionnaire. **Saudi Endodontic Journal**, v.5, n.2, p. 134-7, May-Aug, 2015.
2. CARR, G.B; MURGEL, C.A.F. The use of the operating microscope.

Dent.Clin.N.Am, v.54, p.191-2014, 2010.

3. CHIESA, W.M.M; ARAUJO FILHO, W.R; CABREIRA, M.S. Diagnóstico e seleção de casos. Cap 5-1. LOPES, H.P; SIQUEIRA JR, J.F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 4° Ed. São Paulo: Elsevier, p. 96-162, 2015, 731p.
4. DEL FABBRO, M; TASCHIERI, S; LODI, G; BANFI, G; WEINSTEIN R.L. Magnification devices for endodontic therapy. **The Cochrane Library**, n.12, 2015.
5. DHINGRA, S; GUNDAPPA, M; BANSAL, R; AGARWAL, A; SINGH, D; SHARMA, S. A. Recent concepts in endodontic microsurgery: a review. **TMU J. Dent**, v. 1, n.3, July – Sept, 2014.
6. FEIXE, L.M; BOINJINK, D; FERREIRA, R; WAGNER, M.H; BARLETTA, F.B. Microscópio operatório na endodontia: magnificação visual e luminosidade. **RSBO (Online)**, v. 7, n. 3, p. 340-348, Jul-Sep, 2010.
7. GORDUYSUS, M.O; GORDUYSUS, M; YILMAZ, Z. Operating microscope improves ability to locate and negotiate second canal in mandibular incisors. **Int J Cont Med Res**, v.1, n. 1, p.12-18, 2014.
8. KRUPP, J. Endodontic advancements: how leading technologies help transform endodontic treatment options, **Dentaltown**, p. 50-53, January 2016
9. LOPES, H.P; SIQUEIRA JR, J.F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 4° Ed. São Paulo: Elsevier, 2015. 731p.
10. MAMOUN, JOHN SAMI. The maxillary molar endodontic access opening: A microscope-based approach. **European Journal of Dentistry**, v. 10, n. 3, p. 439, 2016.
11. MITTAL, S; KUMAR, T; SHARMA, J; MITTAL, S; An innovative approach in microscopic endodontics. **Journal of Conservative Dentistry : JCD.** v.17, n.3, p. 297-298, May-Jun, 2014.
12. MURGEL, C.A.F; CAMARGO, J.M.P. Cirurgia Perirradicular. Cap 18-3. LOPES, H.P; SIQUEIRA JR, J.F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4° Ed. São Paulo: Elsevier, p. 625-659, 2015, 731p
13. RESENDE, A.C; ALMEIDA, J.F.A; CAMPOS, P.E.G; SOUZA FILHO, F.J; DEKON, A.F.C. A aplicação do microscópio clínico na odontologia. **Rev. Odontol. Araçatuba.** V. 29, n.1, p.9-12, Jan/Jun, 2008.
14. SANTOS, F.J; ALMEIDA, G.M; MARQUES, E.F; BUENO, C.E.S; Using an operating microscope to re-treat an inferior premolar with two canals. **RGO.** v.62, n.4, p. 431-436, Out-Dez., 2014.
15. SOUZA FILHO, F.J; BALTIERI, P., Microscopia operatória em endodontia. Cap. 16. SOUZA FILHO, F.J. **Endodontia Passo a Passo: evidências clínicas.** São Paulo: Artes médicas, p.159-165, 2015, 215p.
16. SOUZA FILHO, F.J; SOARES, A.J. Microscópio clínico odontológico na endodontia contemporânea: por que continuar" enxergando com os dedos? **Endodontia FOP-UNICAMP,** 2015.
17. SILVA NEVES, L.B.M. **Microscopia Aplicada a Endodontia.** Aracaju, SE, 2011. 6p Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Odontologia). Universidade Tiradentes.
18. SCHMIDT, B.S; ZACCARA, I.M; REIS SÓ, M.V; KUGA, M.C; PALMA-DIBB, R.G; POLI KOPPER, P.M. Influence of

operating microscope in the sealing of cervical perforations. **J Conserv Dent**, v.19, n.2, p.152-6, 2016.

19. TAVARES, W.L.F.T; LOPES R.C.P; HENRIQUES, L.C.F; RIBEIRO SOBRINHO, A.P. Remoção de instrumentos endodônticos fraturados com uso do microscópio operatório e pontas de ultrasom: relato de casos clínicos. p. 35-39, Ago-Set, 2012.
20. YANG, M.Y; GUO, B; GUO, L.Y; YANG, Y; HONG, X; PAN, H.Y; ZOU, W.L; HU, T. CBCT-Aided microscopic and ultrasonic treatment for upper or middle thirds calcified root canals. **BioMed Research International,** v.2016, p.9, May-Jun, 2016.