

O uso do microscópio clínico nas diversas especialidades odontológicas: revisão de literatura

The use of clinical microscope in different dental specialties: literature review

Élen Monsores Almeida¹, Evelyn Laine Monsores Almeida², Rodrigo Simões Oliveira³, Luis Felipe Coutrin de Toledo⁴, Carla Cristina Neves Barbosa⁵, Oswaldo Luiz Cecilio Barbosa⁶

Como citar esse artigo. Almeida EM, Almeida ELM, Oliviera RS, de Toledo LFC, Barbosa CCN, Barbosa OLC. O uso do microscópio clínico nas diversas especialidades odontológicas: revisão de literatura. Rev Fluminense de Extensão Universitária. 2022;12(2):07-10.



Resumo

Os avanços científicos e tecnológicos têm proporcionado avanços significativos na Odontologia. A magnificação visual, por meio de microscópios clínicos, vem possibilitando procedimentos antes nunca imaginados, serem realizados atualmente com excelência. A ampliação do campo visual possibilita incisões cirúrgicas minimamente invasivas, remoção de tecido cariado sem exposição da câmara pulpar por desgaste excessivo, iluminação das embocaduras e canais radiculares. Além disso, o conforto ergonômico pelo paralelismo dos olhos em relação ao campo de visualização gera ao dentista menor desgaste físico, entre outros benefícios, o que torna o Microscópio Clínico uma ferramenta ideal no dia a dia dos consultórios odontológicos. Logo, esse trabalho tem como intuito, através de uma revisão de literatura descrever essa nova tecnologia que já é uma realidade na Odontologia e cada vez mais presente nos consultórios odontológicos. Conclui-se que a expansão visual fornecida por ele é uma característica importante a se considerar atualmente em um consultório odontológico.

Palavras-chave: Clínica Odontológica; Microscopia eletrônica; Odontologia.

Abstract

Scientific and technological advances have provided significant advances in Dentistry. Visual magnification, through clinical microscopes, has enabled procedures never imagined before, to be performed with excellence today. The expansion of the visual field allows minimally invasive surgical incisions, removal of decayed tissue without exposure of the pulp chamber due to excessive wear, illumination of the mouthpieces and root canals. In addition, the ergonomic comfort due to the parallelism of the eyes in relation to the field of view, generates less physical wear for the dentist, among other benefits, which makes the Clinical Microscope an ideal tool in the daily routine of dental offices. Therefore, this work aims, through a literature review, to describe this new technology that is already a reality in Dentistry and increasingly present in dental offices. It is concluded that the visual expansion provided by it is an important feature to be considered currently in a dental office.

Keywords: Dental Clinic; Dentistry; Electronic Microscopy.

Introdução

A cavidade oral é uma região de difícil acesso, tanto por sua área visual reduzida, com pouca luminosidade, quanto seus elementos serem anatomicamente reduzidos (coroa, raiz, canais radiculares, e a anatomia dental). Por esses motivos, uma grande habilidade e uma destreza manual e visual são exigidas dos cirurgiões dentista, visto que, em algumas

especialidades odontológicas não existe um contato visual direto com a região que está sendo tratada¹.

A microscopia operatória vem ganhando força e notoriedade cada vez maior na área da odontologia. Com seus dispositivos ópticos de magnificação, possibilita ao cirurgião dentista uma grande ampliação do seu campo de trabalho, como também iluminação do mesmo¹⁻³.

Atualmente existem diversos ampliadores visuais, como por exemplo, as lupas simples, lentes compostas e lupas prismáticas; porém seu manuseio

Afiliação dos autores:

¹Cirurgiã-dentista graduada pela Universidade Vassouras, Vassouras/RJ- Brasil.

²Cirurgiã-dentista graduada pela Universidade Vassouras, Vassouras/RJ- Brasil.

³Professor Doutorando da Disciplina de Dentística do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras / RJ – Brasil.

⁴Professor Mestre da Disciplina de Endodontia do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras / RJ – Brasil.

⁵Professora Doutoranda da Disciplina Ortodontia/Odontopediatria do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras / RJ- Brasil.

⁶Professor Doutorando da Disciplina Implantodontia/Saúde Coletiva do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras / RJ- Brasil.

* Email de correspondência: oswaldolcbarbosa@hotmail.com

Recebido em: 14/11/2022. Aceito em: 15/12/2022.

e campo de visão são bastante limitados comparados ao microscópio clínico, além de causarem fadiga no profissional se utilizados por longos períodos de tempo³.

Notoriamente, a magnificação visual é dada como principal vantagem dos MC (microscópios clínicos), todavia, outros inúmeros benefícios podem ser citados como, por exemplo, a iluminação de até 100.000 Lux, podendo essa luminosidade ser totalmente controlada tendo a visualização direta do paciente com a área que está sendo tratada, além de diminuir o cansaço visual por parte do profissional, e boa ergonomia⁴.

Inicialmente, os microscópios eram unicamente utilizados para o tratamento endodôntico. Com o passar do tempo outras especialidades foram sucumbindo ao microscópio clínico. Como por exemplo, a Periodontia com visualização perfeita dos tecidos moles; a Prótese com a adaptação protética ideal; a Dentística auxiliando na visualização de acabamentos e anatomia; e a Cirurgia oral menor com retalhos e incisões minimamente invasivas. Buscando assim cada vez mais o aperfeiçoamento dos trabalhos³⁻⁴.

Contrapondo as suas vantagens, o MC (microscópio clínico) tem como desvantagem custo de investimento que é relativamente alto além da necessidade de cursos para aprender a manusear o aparelho corretamente^{1,3-4}.

O presente estudo tem como objetivo, por meio de revisão literária, analisar e evidenciar os benefícios alcançados com a utilização do Microscópio Clínico nas diversas áreas da odontologia, assim como suas vantagens e facilidades para o cirurgião dentista em seu manuseio.

Materiais e métodos

Os dados apresentados nessa pesquisa são frutos de uma averiguação de artigos científicos a partir das palavras chaves, Clínica Odontológica, Microscopia eletrônica e Odontologia, elaborada no período de julho de 2020 a julho de 2021 nos sites de pesquisa de dados Scielo, Pubmed, Medline e Google Acadêmico e com os anos de publicação entre os anos 2000 a 2018. Cada artigo foi minuciosamente lido, onde, dentre os 30 encontrados, 15 foram selecionados para compor as referências desse artigo por apresentarem o tema com maior amplitude e clareza de ideias.

Desenvolvimento

Histórico

Desde os primórdios da Odontologia, houve a necessidade da ampliação do campo visual, visto que, opera-se em uma região escura, de difícil acesso e notoriamente em espaço reduzido. Em 1876, o médico alemão Seamisch, fez o uso de uma lupa binocular, com

a finalidade de ampliação de imagem e durante muitos anos, as lupas foram às únicas formas e meios para se conseguir ampliar uma imagem, tanto na medicina, quanto na odontologia. Entretanto, seu peso, dificuldade de manuseio e principalmente distorções nas imagens, motivou a busca pela criação de um aparelho que pudesse atender melhor às necessidades clínicas exigidas, e em 1953, o primeiro microscópio clínico foi comercializado²⁻³.

Lupas

As lupas, hoje em dia, são os instrumentos ampliadores mais utilizados na odontologia. São compostas por duas lentes convergentes posicionadas paralelas entre si e anguladas com a finalidade de focalizar um objeto ou região. Elas devem ser ajustadas para cada usuário, operador e paciente. A convergência dos olhos pode causar dor e fadiga, além da posição do operador, que para encontrar o melhor campo de visão se submete a posições errôneas. Outro quesito importante a ser considerado é a constante distorção na imagem, visto que, a distância focal do objeto até a lente não pode ser alterada³.

Microscópio clínico

Como primeira e principal vantagem do microscópio, a magnificação visual, pode ser entendida como a ampliação de um objeto para melhor análise e visualização do mesmo. Com a ampliação de imagem que vai de 4 até 24 vezes dependendo do aparelho utilizado, vislumbram ao CD (cirurgião dentista) regiões não vistas a olho nu. Esse fator possibilita qualidade na execução de procedimentos de todas as especialidades. Na Odontologia, essa funcionalidade é de extrema necessidade pela região de trabalho extremamente reduzida. Outro fator de grande importância é a iluminação de acima de 100.000 lux com luz coaxial que não forma sombra e que podem ser do tipo halógena ou xênon, que são luzes brancas. Luzes amarelas não são recomendadas devido a documentação, que com essa coloração não fornece um bom material⁴.

Na Periodontia o fator ampliação ganha destaque, devido à perfeita visualização da sondagem de bolsas. Cálculos remanescentes são facilmente vistos, onde, sem o uso do MC (microscópio clínico), é necessária grande destreza manual. Além das cirurgias periodontais de gengivoplastias e gengivectomia, que com o auxílio da magnificação e iluminação, fornece ao cirurgião o refinamento das incisões com menor possibilidade de iatrogenia e suturas ideais. Ainda também pode ser citada a excelente visualização de ressecções e retrações gengivais³.

Na especialidade de Dentística restauradora a ampliação fornecida por esse aparelho possibilita a uma

remoção correta de tecidos cariados, evitando exposição pulpar acidental. Outro ponto importante é a verificação das margens das restaurações e dos desgastes, sem deixar cristas ou esmaltes sem apoio dentinário. Obtenção de uma boa escultura da anatomia dental, polimento e ajustes das restaurações perfeito e também remoção de restaurações antigas sem desgaste excessivo³⁻⁴.

Prótese: Correta angulação nos desgastes dos preparos dentários para prótese fixa, terminos cervicais ideais que não invadem espaço biológico e adaptação dos trabalhos sem sobre contorno³.

Endodontia: A especialidade onde é mais dissipado e utilizado os microscópios, por exigir do operador total destreza tátil e feito na total escuridão. Inúmeros benefícios do uso dos microscópios podem ser expostos, como por exemplo, evidenciar fraturas verticais na raiz, essa fratura pode ser vista pela parte interna do conduto e a magnificação auxilia essa visualização. Detalhes anatômicos da câmara pulpar e da embocadura dos canais possibilitam uma correta cirurgia de acesso. Identificação de canais com fusão ou canais adicionais. Localização e instrumentação de canais calcificados. Remoção da gutta percha nas reintervenções endodônticas. Remoção de fragmentos de limas quando fraturadas em terço coronário com ajuda do ultrassom, controle devido ao uso de hipoclorito, os desgastes sofridos pelas limas após seu uso ou comportamento dos cimentos endodônticos após a obturação dos canais radiculares⁵⁻⁹.

Cirurgia: Visualização de lesões em tecido mole que auxilia no diagnóstico junto a biópsia, incisões conservadoras, suturas com melhor coaptação das margens, correta colocação de implantes³⁻⁴.

“É bem verdade que o início da utilização do microscópio operatório requer certa dose de persistência e treinamento”. Para um correto manuseio do aparelho será necessário o investimento em cursos, onde vai ser ensinado como fazer os ajustes das lentes, distancia correta interpupilar, distância focal de iluminação e manuseio dos braços articulares. O paciente deverá estar com a cabeça posicionada corretamente, além disso, é recomendada a presença de um auxiliar para fazer pequenos ajustes como aspiração para evitar deslocamento do operador. A prática levará sempre a excelência⁹.

Discussão

Os microscópios utilizados atualmente nos consultórios odontológicos são compostos pela estativa que pode ser fixa ou móvel, a fonte de luz (sistema de iluminação do aparelho), o braço articular que faz a movimentação para a melhor adaptação e a cabeça Óptica, onde se localiza o microscópio propriamente dito. Tem como característica o posicionamento dos olhos paralelos ao objeto, fornecendo assim maior descanso dos olhos¹⁰.

Para o correto manuseio e pleno uso do Microscópio

Clinico, são necessários cursos de capacitação, destreza do operador e auxiliar, e certo teor de experiência para obtermos 100% do funcionamento da máquina e nos proporcionar um serviço de qualidade^{6,8,10-12}.

Uma pesquisa feita em 2011 mostrou como principais vantagens na periodontia o aumento da destreza motora, diminuindo assim os traumas teciduais, fechamento das feridas por primeira intenção, além de um grande refinamento estético. Já como desvantagem é citada a grande curva de aprendizado que exige treinamento e dedicação além do alto custo de investimento inicial no aparelho e cursos¹¹⁻¹².

Estudos apontam como principal desvantagem no microscópio clínico a falta de destreza ergonômica do próprio cirurgião-dentista para manusear com perfeição o aparelho, sendo assim não conseguindo obter o alto nível de satisfação. Como vantagem no uso do Microscópio na endodontia, eles citam a facilidade em localizar canais pela grande ampliação, diferenciar dentina de polpa calcificada pela coloração que com a ampliação fica nitidamente visível¹³.

Na dentística operatória podemos citar como benefícios a total visualização e, por sua vez, total convicção de preparos cavitários, adaptação e cimentação de trabalhos, assim como acabamento e polimento sem desgaste excessivo ou insuficientes¹⁴.

Mesmo sendo de fácil manipulação o microscópio clínico, exige no início do seu uso, um maior gasto de tempo, que posteriormente irá ser suprido, pois levasse um período até que o operador e auxiliar estejam completamente familiarizados com a mecânica do aparelho. Vale ressaltar que conforme a magnificação aumenta o campo de visão e as perspectivas anatômicas diminuem¹⁵.

Conclusão

É um consenso que a maior vantagem na utilização dos Microscópios Clínicos seja a magnificação da imagem visualizada, dando ao Cirurgião-dentista a capacidade de visualizar áreas que antes eram só pensadas ou apenas sentidas ao toque. Outro ponto favorável é a ergonomia e descanso dos olhos do operador, diminuindo o desgaste físico do cirurgião nos procedimentos. Entretanto as desvantagens devem ser expostas, como o custo do aparelho, carência de treinamento para manuseio da máquina, necessidade de prática e a presença de um auxiliar, onde pode gerar aumento de custo. Visto isso, o Microscópio Clínico na prática Odontológica apresenta vantagens notórias, porém mais estudos e aplicações práticas são necessários para a consagração do seu uso pela comunidade científica mundial em substituição total das técnicas sem magnificação.

Referências

1. Ferreira JC, Cruz KF. Microscopia operatória na odontologia: revisão de literatura. [monografia] Taubaté: Universidade de Taubaté; 2018.
2. Silva GV. O uso do microscópio operatório na Endodontia. [monografia] Marília: Faculdade Sete Lagoas; 2018.
3. Resende CA, Alemida JFA, Campos PEGA, Souza Filho FJ, Dekon SFC. A aplicação do microscópio clínico na odontologia. *Rev. Odontol. Araçatuba* 2008; 29(1):09-12.
4. Mello Júnior JE, Campos GV, Menezes JM, Zoulo ML, Kherlakian DK. A utilização do microscópio na Odontologia. *Rev. Jorn Odont Nord.* 2008; 1(3):04-09.
5. Renovato SR, Oliveira MM, Siqueira PC, Silva JA, Decurcio DA. Análise da erosão da dentina radicular após irrigação com hipoclorito de sódio em diferentes concentrações por meio de microscopia eletrônica de varredura. *Rev Odontol Bras Central.* 2017; 26(79):26-31.
6. Barletta FB, Oliveira EPM, Vier-Pelisser FV, Koch DB. Análise em MEV de áreas de sujidade e de desgaste em limas de níquel titânio em relação ao seu número de uso. *J Bras Endod.* 2006; 6(25):150-157.
7. Valera MC, Anbinder AL, Leonardo MR, Parizoto NA, Kleinke MU. Cimentos endodônticos: análise morfológica imediata e após seis meses utilizando microscopia de força atômica. *Pesqui Odontol Bras.* 2000; 14(3):199-204.
8. Wajngarten D. Efeito da magnificação na postura de trabalho em odontologia. [Tese] Araraquara: Universidade Estadual Paulista; 2018.
9. Guimarães GF, Izelli TF, Bastos JS, Mello CC, Souza JB, Alves RAA. A magnificação e sua influência no tratamento endodôntico. *BJSCR.* 2020; 30(2):65-70.
10. Manigandan K, Ravishankar P, Sridevi K, Keerthi V, Prashanth P, Kumar ARP. Impact of dental surgical microscope, selective dentin removal and cone beam computed tomography on the detection of the second mesiobuccal canal in maxillary molars: a clinical study. *Indian Journal of Dental Research.* 2020; 31(4): 526-530.
11. Menezes CC, Kahn S, Egreja AMC, Silva Junior JA, Machado WA. Microcirurgia periodontal: uma visão brasileira. *RGO.* 2011; 59(4):583-589.
12. Pradeep S, Vinodhdhine R. The Role of magnification in endodontics. *Annals and Essences of Dentistry.* 2014; 6(2):38-43. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2007000600031>.
13. Carr GB, Murgel CAF. The Use of the Operating Microscope in Endodontics. *Dent Clin N Am.* 2010; 54(2):191-214.
14. Bispo LB. A prática da magnificação na odontologia. *Rev. bras Odontol.* 2009; 66(2):280-283.
15. Almeida CDP. Avaliação da microinfiltração em obturações retrógradas realizadas sob microscopia clínica x olho descoberto: Estudo in vitro. [dissertação] Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2003.