

A APLICAÇÃO DO MICROSCÓPIO CLÍNICO NA ODONTOLOGIA

THE APPLICATION OF CLINICAL MICROSCOPE IN DENTISTRY

Cristina do Amparo **RESENDE**¹
 José Flávio Affonso **ALMEIDA**²
 Paulo Eduardo Gomes de Almeida **CAMPOS**³
 Francisco José **SOUZA FILHO**⁴
 Stefan Fiuza de Carvalho **DEKON**⁵

RESUMO

A utilização da magnificação das estruturas na odontologia cresceu e ganhou importância entre os profissionais e, dentre os dispositivos utilizados para tal finalidade destacam-se as lupas e mais atualmente o microscópio clínico, que vem sendo introduzido pelos clínicos no consultório. O presente trabalho visa por meio de revisão de literatura apresentar o histórico da utilização do microscópio clínico, descrever seus componentes e finalidades e demonstrar as vantagens apresentadas pela utilização deste equipamento na resolução dos casos nas mais diversas especialidades odontológicas.

UNITERMOS: Microscopia; Odontologia

INTRODUÇÃO

A odontologia é uma área em que a maioria dos procedimentos clínicos depende muito da habilidade, destreza e experiência clínica do operador, devido ao campo de atuação profissional ser muito restrito. A introdução do microscópio na odontologia trouxe inúmeros benefícios e muitos procedimentos, tanto cirúrgicos como convencionais, têm sofrido grandes alterações.

A "micro-odontologia" pode ser definida como um refinamento na técnica operatória pela qual a acuidade visual é promovida pelo uso da magnificação óptica. Existe hoje um grande interesse científico e clínico em relação ao uso do microscópio clínico na prática odontológica¹².

REVISÃO DA LITERATURA

Histórico da microscopia na medicina e odontologia

A evolução da magnificação visual na odontologia tem ocorrido paralelamente à medicina. Em 1876, foi introduzido na medicina o uso de

lupas binoculares por um médico alemão (Saemisch). Logo em seguida, médicos de várias especialidades como oftalmologia, otorrinolaringologia, micro-cirurgia vascular e neurocirurgia introduziram o uso de lupas cirúrgicas com iluminação própria e lupas prismáticas com alto poder de resolução para aumentarem a visualização do campo.

Durante longo tempo as lupas foram utilizadas na odontologia, contudo, seu uso possui inúmeras limitações como seu peso, distorção de imagem, pequena profundidade de foco, desconforto e fadiga⁴. O primeiro microscópio binocular foi comercializado em 1953. Em 1977, Baumann¹, médico e cirurgião-dentista propôs a utilização do microscópio clínico na odontologia e ressaltou os benefícios que seu uso poderia trazer. Grandes pesquisadores e clínicos norte-americanos se aprofundaram no estudo da microscopia clínica e difundiram seus benefícios criando novas técnicas e instrumentos.

Apotheker e Jake, em 1981, produziram o primeiro microscópio desenhado especialmente para uso do cirurgião-dentista¹⁰.

1- Doutora em Clínica Odontológica - Dentística da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP. Av. Limeira 901. Bairro Areião. CEP.:13.414-903. Piracicaba - SP. crisresendd@fop.unicamp.br

2- Doutorando do Curso de Clínica Odontológica - Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

3- Professor de Prótese Parcial Fixa da Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERG

4- Professor Titular da Disciplina de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

5- Professor Assistente Doutor das Disciplinas de Prótese Parcial Fixa, Oclusão e Implantodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

Magnificações disponíveis em odontologia

Para que se possa assimilar adequadamente as vantagens oferecidas pelo uso do microscópico clínico, é necessário conhecer a maneira adequada de utilizá-lo e quais são as diferenças existentes entre os meios anteriores de magnificação disponíveis para uso odontológico.

As lupas são os sistemas mais comuns de magnificações usadas em odontologia. Todas as lupas são feitas de lentes convergentes colocadas lado a lado e anguladas para focalizar um objeto. Existem três tipos de lupas:

Lupas simples - consistem de duas lentes positivas colocadas lado a lado. Como esse tipo de lupa possui duas superfícies refratárias, a refração inicial ocorre quando a luz penetra na lente e a segunda ocorre quando a luz deixa a lente. Esse tipo de lente tende a ser limitada por ter o seu potencial de magnificação limitado, a distância de trabalho e a profundidade de campo também são deficientes.

Lentes compostas - essas lupas produzem maior magnificação por meio da interposição de espaços de ar entre as lentes. Com um maior poder de refração, magnificação, distância de trabalho e profundidade de campo podem ser ajustadas ao uso clínico sem necessidade de excessivo aumento de tamanho e peso.

Lupas prismáticas - são os tipos mais avançados de lupas disponíveis no mercado. Essas lupas possuem prismas que alongam a trajetória da luz por meio de uma série de reflexões dentro das lupas. Elas produzem melhor magnificação, maiores campos de visão, profundidades de campo mais amplas, e uma distância de trabalho maior.

O uso das lupas deve ser ajustado para cada usuário, ato tão importante para seu uso quanto as suas propriedades ópticas, pois a convergência dos olhos pode causar dor ou fadiga muscular quando praticadas por tempo prolongado. Além da propriedade de conferir um aumento visual variando entre duas vezes e meia até quatro vezes, o fato das lupas serem portáteis facilitam o seu uso em diferentes locais, sem causar transtornos para o transporte.

Embora o uso desse tipo de magnificação possa melhorar a acuidade visual do operador, ele apresenta desvantagens que não são encontradas no uso do microscópio clínico como: distorção de imagem, pequena profundidade de foco, baixa magnificação, iluminação dependente do refletor, além da distância focal não proporcionar uma posição ergonomicamente correta para o trabalho do operador.

Microscópio clínico

As principais vantagens apresentadas pelo uso do microscópio na odontologia são as várias magnificações, a iluminação (até três vezes mais potentes que a do refletor), ergonomia, documentação e comunicação com os próprios pacientes. 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. Na Figura 1 é possível observar um microscópio clínico (DF Vasconcelos).

Componentes do microscópio

A magnificação de um microscópio é determinada pelo poder da ocular, pela distância focal da binocular, pelo fator de mudança de magnificação e pela distância focal das lentes da objetiva. É necessário conhecer bem os componentes básicos do microscópio para escolher corretamente o material a ser utilizado.

As oculares estão localizadas na cabeça do microscópio e montadas no tubo do binóculo tipo *Schmidt* e possuem no lado em que o operador irá repousar os olhos uma borracha que pode ser dobrada para baixo caso o cirurgião faça uso de óculos e ajustes de dioptria que possibilitam adequação das lentes aos olhos do operador, principalmente quando o mesmo faz uso de óculos e não quer usá-los durante o procedimento clínico (o aumento utilizado para as oculares é geralmente de 12 vezes e meia).

A binocular inclinável possui a função de sustentar as oculares e permitir um ajuste para a distância inter-pupilar de cada usuário. A distância inter-pupilar é calculada por meio do afastamento ou aproximação das oculares, estando em boa distância quando o objeto a ser examinado aparecer único no campo. Recomenda-se o uso de binoculares inclináveis para que se possa manter a postura correta durante o atendimento. Ao realizar sua escolha, é importante lembrar que quanto maior a distância focal maior a magnificação e mais estreito o campo de visão (utiliza-se usualmente binocular de 125 mm).

Existem lentes objetivas com várias distâncias focais como: 100 mm, 200 mm, 300 mm e 400 mm. É recomendada a utilização de objetiva de 200 mm, pois essa distância permite uma manipulação adequada dos instrumentais clínicos e, ainda, mantém certa proximidade do objeto.

O tambor de magnificação permite o ajuste da magnificação necessária para cada tipo de procedimento. As magnificações usadas são determinadas por cada fabricante de microscópio.

Adaptação de uso e manuseio

As posições de cabeça do paciente adequadas para os procedimentos tanto na arcada superior quanto inferior são as usualmente adotadas para o trabalho cotidiano: plano oclusal paralelo ao chão para os procedimentos mandibulares e, perpendicular ao chão para os procedimentos maxilares. É necessário que o paciente tenha uma posição adequada, para que ao término do procedimento não haja dor remanescente. Entretanto, é importante que o microscópio seja posicionado de maneira que permita uma boa visualização do campo operatório e uma posição confortável para o operador e seu auxiliar⁷.

Após o posicionamento do paciente e do operador, devem-se realizar os ajustes iniciais do microscópio nas direções horizontais, verticais e axiais e em seguida o ajuste do foco. O auxiliar deve se adequar ao posicionamento do operador mantendo sempre acesso e visualização direta do campo operatório.

Um fato comum de ocorrer durante seu manuseio é a movimentação do paciente na cadeira, sendo necessário que o operador pare o procedimento e volte a reposicionar o microscópio, podendo causar fadiga e perda de tempo. Muitas vezes profissionais adaptados ao uso do microscópio chegam a retirar de sua sala de atendimento o refletor e a cuspeira, para melhorar o espaço físico e evitar movimentações desnecessárias do paciente.

A presença de auxiliar durante o uso do microscópio é importante para realização de alguns procedimentos como sucção adequada com aspirador de alta potência, evitando o deslocamento do paciente, instrumentação e manutenção da cadeia asséptica. Para algumas situações que não seja possível a visão direta do operador ao campo operatório, é necessário que se faça uso de um espelho de boa qualidade. Espelhos planos fornecem uma imagem refletida sem distorções e podem ser posicionados de acordo com a angulação do objeto a ser visualizado, sem que haja movimentação do microscópio⁹.

Além de todas essas adaptações, a micro-odontologia é uma habilidade que deve ser adquirida através de treinamento laboratorial prévio ao atendimento de pacientes, e que requer magnificação, micro-instrumentos e prática freqüente para manter a excelência¹¹.

DISCUSSÃO

Selden¹⁰, afirmou que nenhuma idéia ou material trouxe revolucionário impacto para a odontologia como o uso do microscópio. O ganho na iluminação e o alto nível de ampliação são fatores importantes para concretização dessa afirmação.

O uso do microscópio clínico (Figura1) possui aplicabilidade nas diversas áreas da clinica odontológica, dentre elas:

Endodontia: diagnóstico e determinação de extensão de fraturas verticais e fissuras, localização e manipulação de canais atrésicos, melhor acabamento na abertura coronária, remoção de instrumentos fraturados, localização de canais extranumerários, tratamento de trepanações, avaliação da irrigação, preparo, obturação e selamento coronário, remoção de material obturador em retratamentos e remoção de pinos intra-radulares²⁻⁶.

Cirurgia: diagnóstico de lesões de tecidos moles com precisão na realização de biópsias, realização de incisões conservadoras, manuseio adequado dos tecidos moles, osteotomia, curetagem

de lesões, ressecção radicular; preparo e obturação de retro-cavidades, melhor coaptação das bordas da ferida cirúrgica com utilização de fios de sutura de menor calibre, colocação de implantes.

Dentística: verificação das margens das restaurações, remoção cuidadosa de tecido cariado, remoção da "smear layer" em torno de exposições pulpares acidentais em casos de capeamento direto, remoção de restaurações com melhor preservação do remanescente dental, melhor acabamento e polimento de restaurações e verificação de adaptação de restaurações.

Prótese: confecção de margens protéticas durante preparo dental, verificação da adaptação marginal dos elementos protéticos e peças protéticas provisórias e definitivas;

Laboratório de Prótese: existe no mercado uma versão do microscópio para bancada (Figura 2). Pode ser utilizado durante a realização de trabalhos minuciosos como aplicação de material em linhas de término proporcionando melhor adaptação marginal das peças, verificação de inclusão de bolhas, dentre outros;

Periodontia: sondagem de bolsas periodontais, remoção de cálculos dentais de bolsas periodontais, determinação precisa do espaço biológico durante aumento de coroa clinica, realização de incisões conservadoras, manuseio adequado dos tecidos moles, melhor adaptação das bordas da ferida cirúrgica com a utilização de fios de sutura de menor calibre.

Os procedimentos odontológicos realizados utilizando-se o microscópio clínico são mais refinados em sua técnica operatória pela maior acuidade visual promovida pelo equipamento⁹. Entretanto, as posições dos olhos e do operador durante seu manuseio devem ser conhecidas e respeitadas para não causarem danos visuais e/ou posturais.



Figura 1 – Versão do microscópio clínico para uso no consultório (Empresa - DF Vasconcelos).

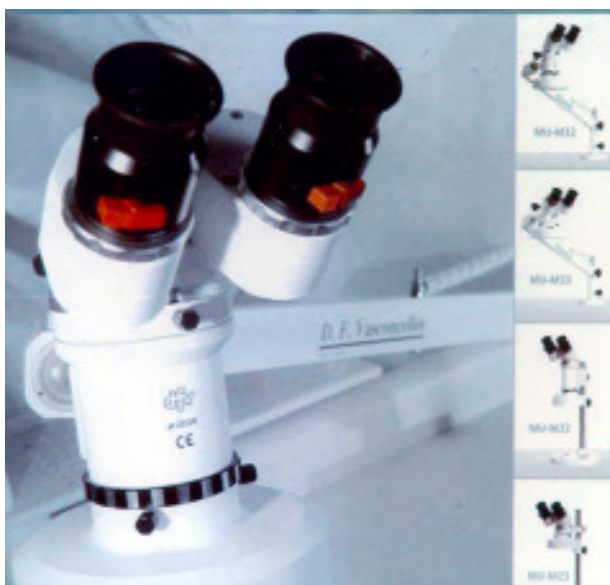


Figura 2 – Microscópio Prothetikos - versão do microscópio para uso em bancada - laboratório (Empresa - DF Vasconcelos).

CONCLUSÃO

Mediante o exposto é possível verificar a possibilidade de melhorar os resultados de trabalhos realizados utilizando-se o microscópio clínico, sendo necessárias investigações científicas em todas as áreas clínicas que comprovem tal superioridade. Os profissionais que já possuem experiência em sua operação (Professores Luis Roberto Marcondes Martins e Francisco José Souza Filho como exemplos) afirmam que a facilidade de operação e os melhores resultados obtidos pela magnificação das estruturas justificam sua utilização pelo clínico na prática diária.

ABSTRACT

The use of magnification in dentistry increased e reached importance for professionals and, among the devices used by this finality it detach the loupes and more recently the clinical microscope, that is been introduced by clinicians in surgery. The present study aimed by literature review show the history of use of clinical microscope, describe its parts e finality and demonstrate the advantages presented by use of this device to resolution of the cases in more different dentistry specialty.

UNITERMS: *Microscopy; Dentistry*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Baumann RR. How many the dentist benefit from the operating microscope? *Quint Int.* 197; 75:17-8.
- 2 - Buhrely LJ, Barrows MJ, BeGole EA, Wenckus CS. Effect of magnification on locating the MB2 canal in maxillary molars. *J Endod.* 2002; 28:324-7.
- 3 - Carr GB. Microscopes in endodontics. *J Calif Dent Assoc.* 1992; 20:55-61.
- 4 - Souza Filho FJ, Teixeira FB. Uso do microscópio em endodontia. In: Lopes HP, Siqueira Júnior JF. *Biologia e técnica.* Rio de Janeiro: Médici Médica e Científica; 1999. p.633-8.
- 5 - Koch K. The microscope: is effect on your pratice. *Dent Clin North Am.* 1997; 41:619-26.
- 6 - Mounce, R. Surgical operating microscopes in endodontics: the quantum leap. *Dent Today.* 1992;12:88-91.
- 7 - Rubinstein R. The anatomy of the surgical operating microscopy and operating positions. *Dent Clin North Am.* 1971; 41:391-413.
- 8 - Shanelec, D.A. Optical principles of loupes. *J Calif Dent Assoc.* 1992; 20:25-32.
- 9 - Saunders WP, Saunders EM. Conventional endodontics and the operating microscope. *Dent Clin North Am.* 1997; 41:415-28.
- 10 - Selden HS. The role of dental operating microscope in endodontics. *Penn Dent J.* 1997; 53:455-79.
- 11 - Shanelec DA. Optical principles of loupes. *J Cal Dent Assoc.* 1992; 20:25-32.
- 12 - Sheets CG, Paquette JM, Hatate K. The clinical microscope in an esthetic restorative pratice. *J Esthet Restor Dent.* 2001; 13:187-200.

Endereço para correspondência

Stefan Fiuza de Carvalho Dekon
Departamento de Materiais
Odontológicos e Prótese

Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP
 Rua José Bonifácio, 1193 - Vila Mendonça
 CEP. 16015.050 Araçatuba - SP
 e-mail: dekon@foa.unesp.br