

---

# MICROSCÓPIOS EM ENDODONTIA/ENDODONTIA MICROSCÓPICA

## I PARTE: História e instrumental para microendodontia

António M. P. Ginjeira\*, Pedro M. Pereira da Cruz\*\*

---

**RESUMO:** As disciplinas cirúrgicas cujo campo de actuação é de dimensões reduzidas têm beneficiado enormemente da utilização do microscópio cirúrgico, tendo-se generalizado o seu uso depois de quase 40 anos em que foi um exclusivo da otorrinolaringologia. A sua utilização em Medicina Dentária, mais especificamente em Endodontia, começou na década de 1980, e o seu uso tem vindo a aumentar tanto nos casos cirúrgicos como nos não cirúrgicos. Para se tirar partido das potencialidades deste aparelho é no entanto necessário possuir variado instrumental e equipamento, cuja apresentação é o objectivo desta I parte do nosso trabalho.

**ABSTRACT:** The surgical disciplines whose field of action is a very small one, have all largely profited from the use of the surgical microscope, which is now almost common and generalized, after almost 40 years of ENT exclusive. The use of the operatory microscope in Endodontics began in the 80's and its use has been increasing both in surgical and nonsurgical cases. However, to take full advantage of all the potentiality of the microscope, it is mandatory to have several other devices and a full microsurgical armamentarium.

**Palavras-chave:** Apicectomia; Cirurgia Apical; Endodontia; Microcirurgia; Microscópio cirúrgico.

**Key-words:** Apicoectomy; Endodontic surgery; Endodontics; Microsurgery ; Surgical microscope.

Ginjeira AMP e Col. Microscópios em Endodontia/Endodontia Microscópica Rev. Port. de Est. e Cir. Maxilofac. 1996; Vol. 37 (3): págs. 177-183

---

### INTRODUÇÃO

A invenção do microscópio composto, no final do séc. XVI (cerca de 1590) provavelmente pelo holandês Zacharias Janssen, e posteriormente o aperfeiçoamento do microscópio simples pelo também holandês Anton van Leeuwenhoek no século XVII, permitiu a visualização de estruturas e microorganismos desco-

nhecidos até essa altura. O contínuo melhoramento destes instrumentos, especialmente o desenvolvimento de vários tipos de microscópios compostos, tornou-os indispensáveis em laboratório, em investigação e clínica, enfim, em todas as situações que exigem grandes ampliações, para se poder estudar o que é muito pequeno (7).

Um microscópio simples consiste num conjunto de lentes que fornecem uma imagem virtual. O microscópio composto consiste em dois grupos de lentes, a objectiva que dá uma imagem real no ponto focal do segundo conjunto de lentes e a ocular, que dá depois

---

\* Lic. em Medicina, Médico Dentista  
Assistente convidado de Endodontia  
na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa  
\*\* Médico Dentista



uma imagem virtual; é este o tipo de microscópio mais utilizado, devido à qualidade da imagem, e também às possibilidades oferecidas pela combinação de duas lentes.

No entanto, a maioria dos microscópios exige que o objecto a observar esteja preparado numa lâmina de vidro e seja atravessado pela luz, que vai ser depois desviada da sua trajectória rectilínea pelas diversas lentes até chegar à retina do observador. Em 1902 Ives inventou um sistema de separação de raios ópticos que permitiu acoplar duas oculares a uma objectiva. Foi fácil depois adaptar este sistema a uma objectiva de baixo poder de ampliação que permitisse observar objectos não transparentes, não atravessados pela luz, mas apenas fortemente iluminados (7).

Na segunda década do nosso século, Greenough inventou o microscópio estereoscópico, em que há duas objectivas e duas oculares, ou seja, há dois microscópios gémeos lado a lado, o que permite a obtenção de imagens estereoscópicas, ou seja, em três dimensões. Esta invenção abriu o caminho à realização da primeira intervenção cirúrgica com a utilização de microscópio, em otorrinolaringologia, executada por Nylén em 1921, seguido por Holmgren em 1923 (1,7). Durante três décadas a microcirurgia foi um exclusivo da otorrinolaringologia, até que em 1949 e 1950, Riddley, Baraquer e Trautmann utilizaram um microscópio cirúrgico em oftalmologia. Na década de 60, a neurocirurgia começou também o utilizar o microscópio cirúrgico, depois foi a cirurgia plástica e reconstrutiva, a cirurgia vascular, a ginecologia e a urologia (1).

Os anos 80 vêem surgir os primeiros microscópios cirúrgicos em Medicina Dentária, pela mão de alguns Endodontistas nos USA (Gary Carr, Richard Rubinstein, Noah Chivian, Singcuk Kim, etc) e por alguns europeus (Gabriele Pecora, de Roma, entre outros). A sua utilidade na cirurgia endodôntica está actualmente bem estabelecida, e vem sendo cada vez mais usado em tratamentos endodônticos não cirúrgicos, em retratamentos e remoção de instrumentos fracturados, e na execução da abertura coronária e pesquisa da entrada dos canais (2,3,4,6,10). Pensamos também que

a sua utilização vai acabar por sair do campo da Endodontia para outras subespecialidades, como a Prostodontia Fixa, Periodontia e outras, o que já começa a acontecer, embora timidamente, nos Estados Unidos e Canadá e nalguns países europeus (Fig.1).

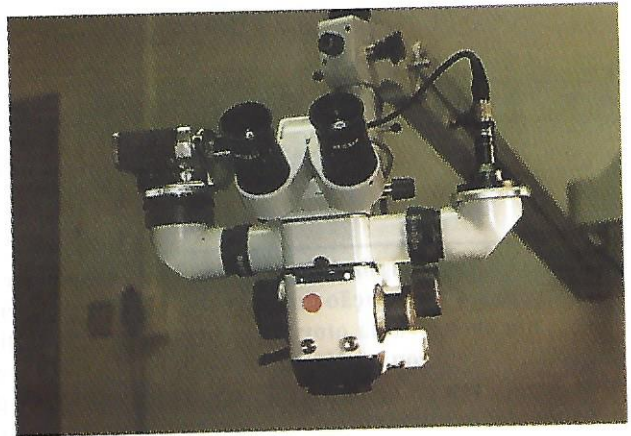


Fig. 1 – Microscópio cirúrgico, vendo-se as oculares, o braço de suspensão, o regulador do diafragma, o selector da ampliação, o adaptador fotográfico e o adaptador de video

### Objectivos da utilização do Microscópio Cirúrgico

O microscópio cirúrgico, permitindo ao operador ter uma visão tridimensional, com um aumento de 4 a 30 x, e com luz coaxial, é utilizado tanto na cirurgia endodôntica, em apicectomias (cuja técnica revolucionou) e tratamento de perfurações, como na endodontia não cirúrgica. Neste último caso é particularmente útil na pesquisa da entrada dos canais e nos retratamentos, especialmente na remoção de instrumentos fracturados ou espigões.

### Instrumentos utilizados em Endodontia Microscópica

A utilização do microscópio cirúrgico em Endodontia não é per se suficiente para melhorar significativamente os resultados dos tratamentos que executamos. Mas nos últimos anos têm surgido variadíssimos



instrumentos concebidos especificamente para a "Microendodontia" (2,4,6,9,10).

Um aparelho fundamental é uma unidade de ultrasons que permita a utilização de retropontas (*retrotips*, na nomenclatura anglo-saxónica). Os aparelhos que nos parecem mais bem adaptados a esta utilização são os da SPARTAN/EIE (Fig. 2), da EMS e recentemente a casa SATELEC adicionou uma série de retropontas ao arsenal disponível para o seu aparelho piezoeléctrico. Continua a ser, no entanto, o aparelho da Excellence In Endodontics aquele que tem uma oferta mais específica neste campo, com pontas nas mais variadas angulações (Fig. 3) e com pontas ultrafinas.



Fig. 2 – Aparelho de ultrasons piezoeléctrico, específico para endodontia, da casa Excellence in Endodontics/Spartan

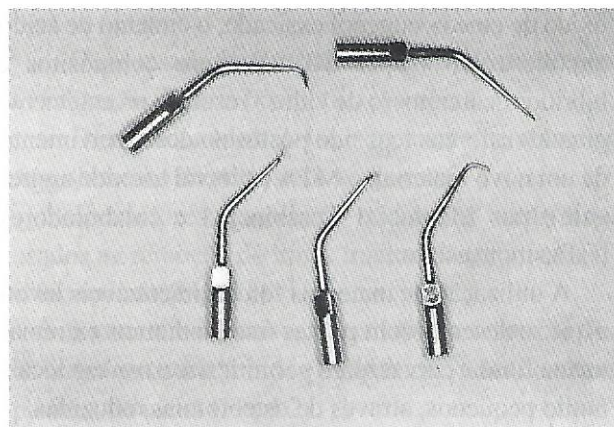


Fig. 3 – Pontas apicais para unidades ultrasónica EIE tipo CT (Carr tips)

Mas o *armamentarium* necessário não se fica por aqui. Além daquilo que poderemos chamar de equipamento pesado, há depois uma variedade de instrumentos cirúrgicos que se revelam de grande utilidade ou mesmo indispensáveis, como é o caso dos espelhos apicais (*retromirrors*), que permitem observar a raiz depois da ressecção, e a loca para verificar se ainda há tecido indesejável a remover (Fig.4). Os espelhos apicais podem ser fabricados em aço ou safira, sendo estes últimos bastante mais nítidos e muito mais caros. Outros instrumentos especificamente desenhados para a microcirurgia endodôntica são os diversos tipos de calcadores e brunidores apicais, para a colocação da

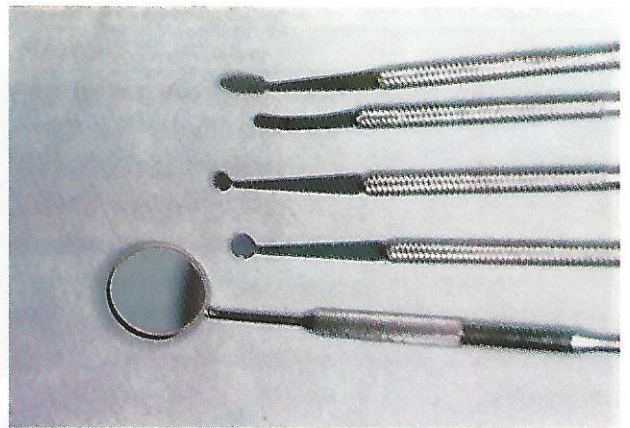


Fig. 4 – Espelhos apicais em aço. Compare-se com as dimensões de um espelho n.º 4

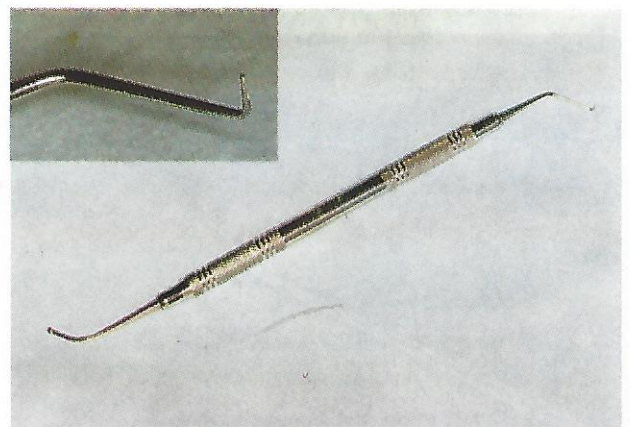


Fig. 5 – Calcador e brunidor apical, com pormenor da ponta de um outro calcador apical



obturação retrógrada (Fig. 5), as microlâminas para a incisão sob ampliação, as sondas de microcirurgia (Fig. 6) (2,6).

Além destes instrumentos desenhados propositadamente para a utilização com microscópio em cirurgia endodôntica, assistiu-se também ao aperfeiçoamento de vários instrumentos, o que lhes melhorou o desempenho, como é o caso das curetas cirúrgicas Ruddle (Fig. 7), a cureta Jacquette miniatura (Fig. 8), o descolador Molt, e algumas espátulas de inserção modificadas, ou melhor, miniaturizadas, que são utilizadas no tratamento das perfurações.

Foram também aproveitados instrumentos já utilizados noutras especialidades, como por exemplo o microforceps (Fig. 9).



Fig. 6 – Pormenor da ponta de uma sonda CX recta, para microcirurgia endodôntica



Fig. 7 – Cureta Ruddle

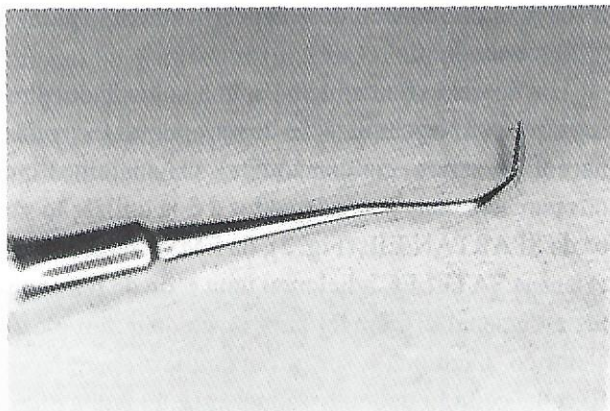


Fig. 8 – Cureta Jacquette



Fig. 9 – Microforceps, junto a um espelho n.º 4

Os materiais usados para as obturações retrógradas e para as perfurações são os mais variados, como o óxido de zinco - eugenol exsicado, o cimento de ácido etoxibenzóico (super EBA), alguns compósitos e híbridos de ionómero de vidro - resina, e recentemente grandes esforços têm sido postos no desenvolvimento de um novo material, o MTA (mineral trioxide aggregate), por Mahmoud Torabinejad e colaboradores (3,6,8,9,14,17).

A utilização de materiais fotopolimerizáveis levou a que se desenhassem pontas fotocondutoras extremamente finas e curvas, para permitir o seu uso em locais muito pequenos, através de osteotomias reduzidas.

O uso do microscópio cirúrgico em endodontia não cirúrgica, normalmente em casos difíceis, para pesqui-



sar a entrada dos canais, para remover instrumentos fracturados, espigões ou cones de prata, levou ao desenvolvimento de pontas especiais para a unidade de ultrasons, e ao aparecimento no mercado de conjuntos próprios para a execução de cada uma destas tarefas (3).

De entre os vários instrumentos, gostaríamos de destacar os seguintes:

– Pontas para a unidade de ultra-sons - Carr tip n.º 4 (CT-4), Slim Jim n.º 4 (SJ-4) (Fig. 10), Carr-Kanter (CK), Universal tip n.º 4 (UT4), Spreader tips n.º 1, 2 e 3 (SP1,SP2,SP3) (Fig. 10). São muito úteis na localização de canais e na remoção de obstruções tanto coronais como no interior do canal.

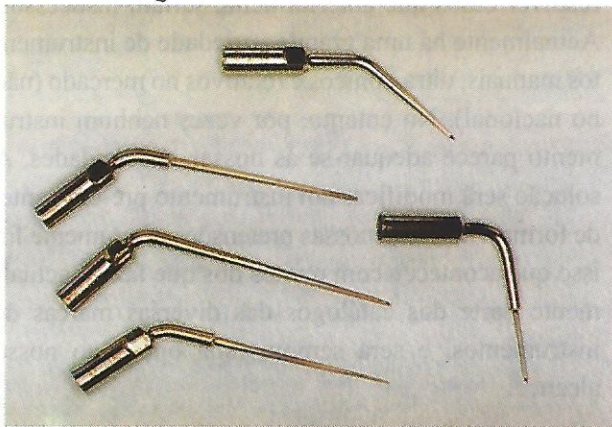


Fig. 10 – Pontas CT 4, SJ 4, SP 1,2 e 3

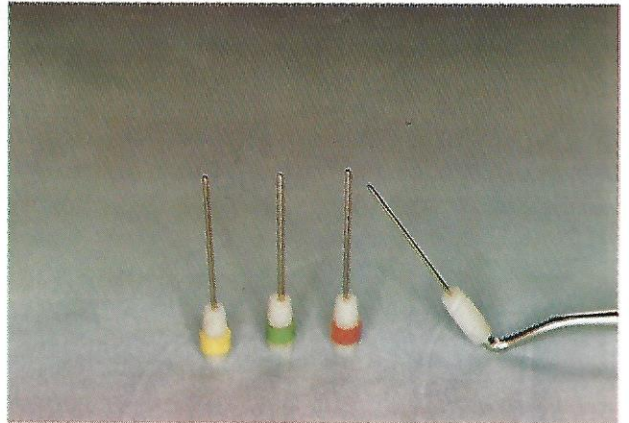


Fig. 11 – Extractores Cancelier

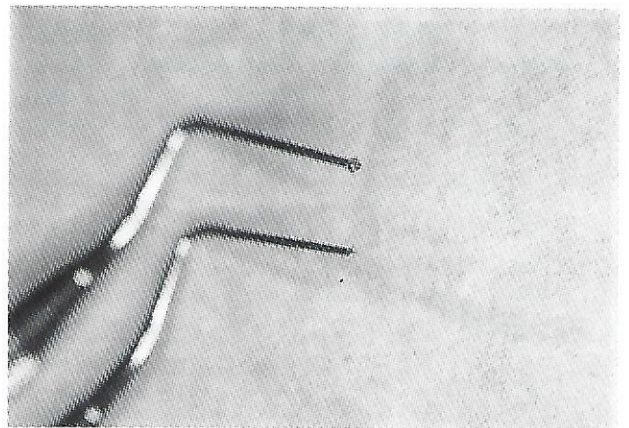


Fig. 12 – Extractores Mounce

– Condensadores Buchanan – indispensáveis para a realização de uma boa obturação apical.

– Descolador Molt 2-4 – extremamente eficaz no descolamento do periósteo.

– Extractores Cancelier – são tubos muito finos usados na remoção de limas fracturadas, com cola de cianoacrilato (Fig. 11).

– Extractores Mounce – usados nos casos em que os fragmentos fracturados estão encravados contra as paredes do canal (Fig. 12).

– Espátulas West – úteis para reparar perfurações de grandes dimensões, por via interna (Fig. 13).



Fig. 13 – Espátulas West para tratamento de perfurações



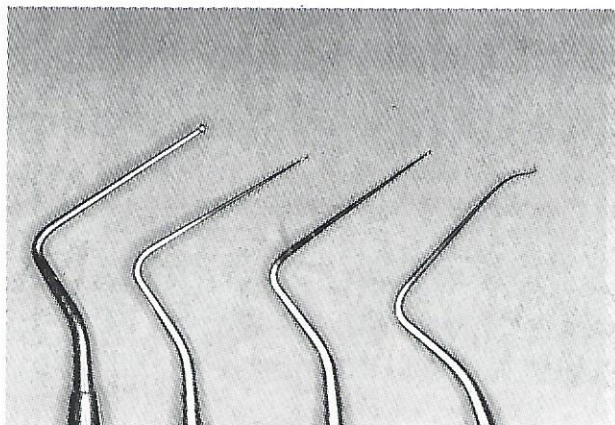


Fig. 14 – Pormenor da Série Sharp, para tratamento de perfurações

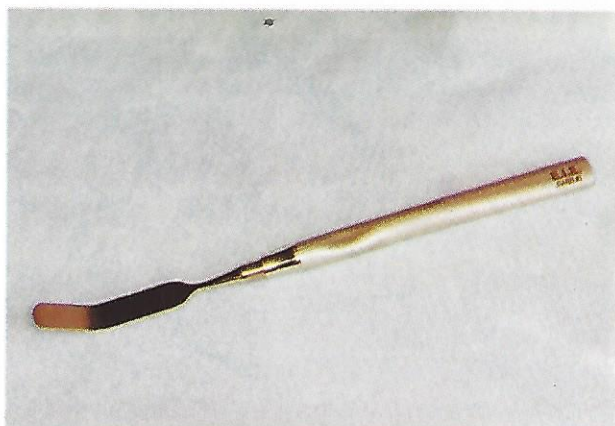


Fig. 15 – Retractor Carr #1

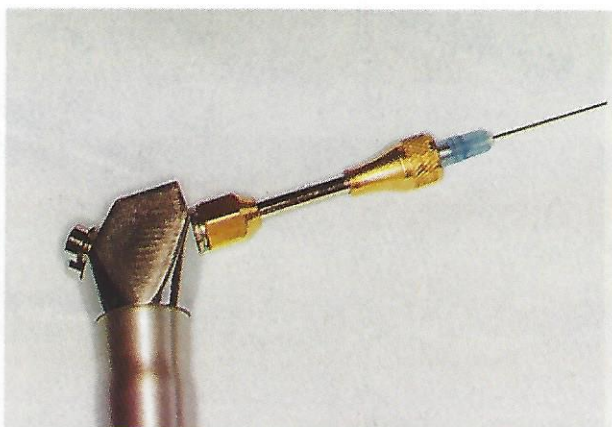


Fig. 16 – Adaptador Stropko

– Série Sharp – conjunto de condensador e bruni-  
dores internos e externos, também para a reparação de  
perfurações (Fig. 14).

– Retractor Carr n.º 1 – utilizado para a retracção  
dos tecidos moles, de bordo arredondado e dentado  
para melhor estabilização, e angulado a 45° (Fig. 15).

– Adaptadores Stropko – são pontas para a seringa  
tripla que têm um adaptador para agulhas descartáveis,  
o que permite reduzir e direccionar perfeitamente o  
jacto de ar (Fig. 16).

## CONCLUSÕES

A utilização do microscópio cirúrgico em Endo-  
dontia é muito útil, permitindo realizar intervenções e  
resolver casos que anteriormente seriam insucessos.  
Actualmente há uma grande variedade de instru-  
mentos manuais, ultra-sónicos e rotativos no mercado (não  
no nacional). No entanto, por vezes nenhum instru-  
mento parece adequar-se às nossas necessidades. A  
solução será modificar um instrumento pré-existente,  
de forma a servir as nossas pretensões. Certamente foi  
isso que aconteceu com muitos dos que fazem actual-  
mente parte dos catálogos das diversas marcas de  
instrumentos, e será sempre uma opção ao nosso  
alcance.

## BIBLIOGRAFIA

1. ANÓNIMO. Wild M651 /M690 – the modular system. Leica  
AG, eds. Heerbrugg, Switzerland 1994.
2. BELLIZZI R, LOUSHINE R. Adjuncts to posterior endodon-  
tic surgery. J Endod 1990; 16 (12): 604-6.
3. CARR GB. Microscopes in endodontics. CDA J 1992; 20  
(11): 55-61.
4. CARR GB. Advanced techniques and visual enhancement  
for endodontic surgery. Endo Report 1992; 7 (1): 6 - 9.
5. CARR GB. Common errors in periradicular surgery. Endo  
Report 1993; 8 (1):12-18.
6. CARR GB. Surgical Endodontics. in Cohen S, Burns R, eds.  
Pathways of the pulp, 6th ed. St.Louis, Mosby, 1994:531- 66.
7. CLARKE G, ed. Microscope. in Clarke G, ed. The new  
Caxton encyclopedia. 5th ed. Vol 13. London: Caxton and  
English Educational Programmes International Ltd. :1986.

8. GILHEANY P , FIGDOR D , TYAS M. Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. *J Endod* 1994; 20 (1): 22-26.
9. GUTMANN J, PITT FORD T. Management of the resected root end: a clinical review. *Int Endod J* 1993; 26:273-83.
10. HARRISON J. Surgical management of endodontically treated teeth. *Curr Opin Dent* 1991;115-21.
11. HARRISON J, JUROVSKY K. Wound healing in the tissues of the periodontium following periradicular surgery. I. The incisional wound. *J Endod* 1991; 17 (9): 425-35.
12. HARRISON J , JUROVSKY K. Wound healing in the tissues of the periodontium following periradicular surgery. II. The dissectional wound. *J Endod* 1991; 17(11):544-52.
13. HARRISON J, JUROVSKY K. Wound healing in the tissues of the periodontium following periradicular surgery. III. The osseous excisional wound. *J Endod* 1991; 18(2):76-81.
14. LUSTMANN J, FRIEDMAN S, SHAHARABANY V. Relation of pre and intraoperative factors to prognosis of posterior apical surgery. *J Endod* 1991; 17(5):239-41.
15. KELLERT M, CHALFIN H , SOLOMON C. Guided tissue regeneration: an adjunct to endodontic surgery. *J Am Dent Assoc* 1994; 125:1229-33.
16. RANKOW H, KRASNER P. Endodontic applications of guided tissue regeneration in endodontic surgery. *J Endod* 1996; 22 (1): 34-43.
17. RAPP E, BROWN C, NEWTON C. An analysis of success and failure of apicectomies. *J Endod* 1991; 17(10): 508-12.