

Microscopía en Endodoncia

Maria Laura Giménez del Arco*, **Jimena Oneto****,
Carlos García Puente***



*Directora del Centro de Microscopía de la Carrera de Especialización de Endodoncia, de la Facultad de Odontología de la Universidad Maimónides.

**Docente de la Carrera de Especialización de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Maimónides.

***Director de la Carrera de Especialización de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Maimónides, Facultad de Odontología de la Universidad Maimónides, Capital Federal, Buenos Aires, Argentina.

El microscopio con su potencial de magnificación e iluminación del campo operatorio, permite la realización del trabajo odontológico con gran detalle, precisión, y resolver casos que tiempo atrás eran de difícil solución^{1,2}. (Figs.1,2,3,4).

Luz + Magnificación = EXCELENCIA

Cuando el microscopio comenzó a utilizarse en Endodoncia, se lo denominaba Microscopio Quirúrgico (MQ) ya que su uso estaba restringido a la Cirugía Endodóntica. En la actualidad se lo utiliza en varias etapas clínicas de la odontología, y toma la denominación de Microscopio Clínico (MC) o Microscopio Operativo (MO).

Su uso en la Endodoncia convencional la torna más segura y mínimamente invasiva: cavidades de acceso libres de obstrucciones, fácil localización de "todos" los conductos radiculares, y amplía el campo terapéutico a una solución más precisa de problemas tales como perforaciones, localización de conductos calcificados, remoción de instrumentos fracturados, postes, conos de plata, fisuras, fracturas y procedimientos quirúrgicos apicales. En la actualidad su uso se extendió a Periodoncia, Implantología, Operatoria y Prótesis^{3,4}.

Si el conocimiento de la anatomía dentaria y la habilidad táctil del odontólogo se combinan con un apoyo tecnológico, el resultado final es altamente predecible, aumentando considerablemente el nivel de cuidados que recibe el paciente.

La ventajas de uso del MO se centran entonces, en la magnificación y aumento de la luz del campo operatorio, posibilidad de documentación de los procedimientos, mejoramiento de posturas ergonómicas, y por lo tanto el aumento de la calidad en toda la terapéutica endodóntica.

El momento que más motiva al odontólogo a usar magnificaciones altas en Endodoncia es cuando puede observar por

primera vez, áreas que eran difíciles ó imposibles de ver a simple vista. Errores en los accesos, en la eliminación de caries, ahora pueden ser observadas durante la fase de preparación del tratamiento y lograr ser fácilmente detectados y eliminados⁵.

El MO junto al ultrasonido, los localizadores apicales, los sistemas de instrumentación mecanizada y las técnicas termoplásticas/ adhesivas, están revolucionando la Endodoncia en los últimos años.

La adquisición de un MO debe considerarse como una seria y responsable inversión. Además de factores como costo, ubicación del equipo en el consultorio, calidad óptica, servicio técnico, y posibilidades de expansión con sistemas de documentación para fotografía y video, hay que tomar en cuenta el costo de instrumental especialmente diseñado para procedimientos con MO, así como la adquisición de equipos accesorios, unidades de ultrasonido y puntas, además de la necesidad de tomar cursos de entrenamiento y de pasar por una inevitable curva de aprendizaje.

Usos del MO en Endodoncia

Básicamente el MO es de suma utilidad en las siguientes situaciones clínicas:- En el Diagnóstico Endodóntico. - En Endodoncia No Quirúrgica. - En Endodoncia Quirúrgica.

En el Diagnóstico

Existen diferentes procedimientos que pueden y deben ser utilizados para realizar un correcto diagnóstico. Con el MO el diagnóstico clínico se realiza con mayor precisión. Permite una perfecta visualización de microfiltraciones, (Fig. 5) caries recurrentes y de márgenes defectuosos de las restauraciones y detección de fisuras y fracturas dentarias.



Fig.1-4: Diferentes grados de magnificación.

Diagnóstico de fisuras y fracturas verticales

El síndrome de diente fisurado es una entidad de difícil diagnóstico, de frustrantes signos y síntomas, asociada con fracturas incompletas del diente. Si bien el sondaje periodontal, el examen radiográfico, las pruebas masticatorias con Tooth Slooth ayudan en el diagnóstico, las fisuras se logran hacer visibles bajo microscopio cuando se usan tintes como el azul de metileno o fluoresceína^{6,7}.

En Endodoncia No Quirúrgica

Localización de conductos, manejo de calcificaciones y alteraciones anatómicas

La presencia de depósitos calcificados en la cámara pulpar, complica el procedimiento endodóntico por presencia de densas calcificaciones en el interior del sistema de conductos a diferentes profundidades (Fig.7 y 8). El abordaje del sistema de conductos calcificados se ve facilitado con el uso del MO, puntas para ultrasonido y de irrigantes como el NaOCl. Estos recursos permiten un acceso más conservador y preciso, evitando el desgaste innecesario de dentina sana y/o perforaciones⁸.

El manejo de todo conducto calcificado comienza con el reconocimiento del problema antes de iniciar el tratamiento. La toma de radiografías en diferentes proyecciones da al clínico importante información en relación a la altura del techo cameral, el tamaño de la cámara pulpar, la extensión y densidad de la calcificación presente. Con el MO se distinguen las variadas formas, detalles y colores de las calcificaciones, permitiendo la fácil localización de los conductos calcificados. En ocasiones la colocación de azul de metileno o fluoresceína y la transluminación pueden ayudar a localizar conductos extras o calcificados⁹(Fig.9 y10). El tratamiento de dientes con alteraciones anatómicas es un desafío, ya que los parámetros morfológicos tomados en consideración para tratar dientes normales no sirven en estos casos. El uso del MO permite al clínico un análisis más preciso del caso, evaluando, reconociendo y tratando los aspectos intrínsecos de la anatomía dentaria^{10,11}.

• Retratamientos

Ante un fracaso endodóntico, es necesario evaluar la posibilidad de remover todas las obstrucciones existentes de manera de poder acceder al tercio apical del sistema de conductos a través de una vía coronal. Usando MO se realizan aperturas más conservadoras, minimizando la pérdida de estructura dentaria y reduciéndose significativamente el número de casos indicados para cirugía. En los procedimientos de retratamiento endodóntico, es donde se evidencian los cambios más importantes en la forma de abordaje y tratamiento con el MO en las diferentes situaciones clínicas. Existe la posibilidad de remover obstrucciones metálicas usando MO y puntas para ultrasonido, desgastando el fragmento sin alterar la dentina alrededor de la obstrucción^{12,13,14}. (Fig.11)

• Reparación de perforaciones

Toda perforación es una comunicación artificial iatrogénica entre el conducto y las estructuras periodontales de soporte. Suelen ocurrir durante las maniobras de apertura o debido a



Fig. 5. Fisura y filtración coronaria.

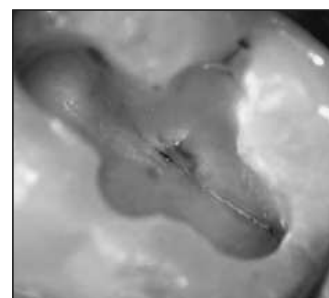


Fig. 6. Fisura.



Fig. 7. Calcificaciones y fisura.

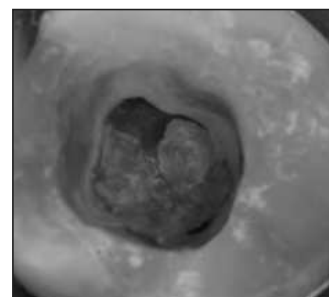


Fig. 8. Calcificaciones.



Fig. 9. Localización de conductos.



Fig. 10. Cuarto Conducto.



Fig. 11. Instrumento Fracturado.

maniobras agresivas de conformación en el tercio medio radicular; y durante las fases de confección de espacio para perno.

Ante una perforación se deberá evaluar la posibilidad de sellarla; el pronóstico de este procedimiento dependerá de las condiciones en la que se realizó la perforación: contaminación microbiana, tamaño del defecto, tiempo transcurrido, la altura de la perforación y la presencia de una lesión periodontal previa¹⁵.

El MO facilita el diagnóstico, localización y sellado de las perforaciones, y con el uso de microinstrumentos endodónticos, aumenta la exactitud de los procedimientos de transporte y colocación del material de sellado de las perforaciones, sobre todo si estas se encuentran por debajo de la cresta ósea. La magnificación permite retirar el exceso de material colocado, manteniendo los márgenes de la perforación bien definidos.

Usos del MO en Endodoncia Quirúrgica

Al igual que en los retratamientos, la incorporación del MO ha traído consigo el desarrollo de instrumental y de técnicas especialmente diseñadas para microcirugía. Así, el procedimiento quirúrgico es menos traumático¹⁶. El MO es sumamente útil para el manejo de los tejidos blandos. No es imprescindible, pero en las zonas anteriores donde los requerimientos estéticos suelen ser relevantes, facilita la incisión y el levantamiento del colgajo. Las incisiones son realizadas con hojas de bisturí microquirúrgicas (Fig. 12), las cuales hacen el procedimiento más preciso, permitiendo una reposición del colgajo sin producir cicatrices en el área¹⁷. Igualmente el desarrollo de puntas ultrasónicas ha revolucionado los procedimientos quirúrgicos (Fig. 13), necesitando accesos y osteotomías más pequeñas, creando preparaciones apicales conservadoras que permiten seguir el eje longitudinal del diente propiciando una preparación sencilla del istmo¹⁸. Estas preparaciones apicales pueden ser vistas, evaluadas y corregidas con el uso de microespejos quirúrgicos. La anatomía de la superficie radicular es reflejada en estos, permitiendo al operador evaluar y tomar decisiones acertadas (Fig.14 y 15). Todo esto permite un aumento en la eficacia de los

procedimientos quirúrgicos, haciendo que la cirugía apical sea realizada con un alto nivel de excelencia y con una cicatrización más rápida y predecible¹⁹.

Conclusiones

El Microscopio Operativo generó una nueva dimensión en odontología.

En un futuro próximo el microscopio será tan común como el aparato de rayos X en los consultorios odontológicos.

Según el Dr. David Clark (Presidente de la Academia de Microscopía en Estados Unidos), "El Microscopio no es solo otro instrumento en Odontología, es un vehículo que puede transportar al clínico a un lugar. Un lugar donde el Diagnóstico es definitivo, y el Tratamiento es preciso"⁷.

"Cuando lo ves bien, lo haces bien; cuando lo haces bien, te sientes bien"²⁰.

Bibliografía

- 1) Kim S: *Microscopios en Endodoncia en Clínicas Odontológicas de Norteamérica*, Mc Graw Hill, 1997.
- 2) Castellucci A: *Magnification in Endodontics: The use of operating microscope*. *Endodontic Practice* Sep 2003;29-36.
- 3) Carr G: *Microscopes in endodontics*. *J Endod* 1999;11:55-61.
- 4) Khayat BG: *The use of magnification in endodontic therapy: the operating microscope.. Pract.Perodont.Aesthet* 1998;10(1):137.
- 5) Koch K: *The Microscope: Its Effect on Your Practice*. *Den Clin North Am* 1997;41:625.
- 6) Barnett F: *Diagnosis dilemmas and decisions: Incompletely fractured teeth*. *Oral Health* July 2002.
- 7) Clark DJ: *Definitive diagnosis of early enamel and dentin cracks based on microscopic evaluation*. *J Esthet Restor Dent. J Esthet Restor Dent* 2003;15:391-401.
- 8) Stropko JJ: *Canal morphology of maxillary molars: clinical observations of canal configurations*. *J Endod* 1999;25:446- 450.
- 9) Nallapati S: *Three-canal maxillary premolar teeth: a common clinical reality*. *Endod Pract J Sept* 2003;22-27.
- 10) Yoshioka T, Kobayashi C, Suda H: *Detection rate of root canal orifices with a microscope*. *J Endod* 2002;28:452-453.
- 11) Ling JQ, Wei X, Gao Y: *Evaluation of the use of dental operating microscope and ultrasonic instruments in the management of blocked canals*. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* Sept 2003;38 (5):324-326. (ABSTRACT).
- 12) Flanders DH: *New techniques for removing separated root canal instruments*. *N Y State Den J* 1996;62:30-32.
- 13) Ward JR: *The use of an ultrasonic technique to remove a fractured rotary nickel-titanium instrument from the apical third of a curved root canal*. *Aust Endod J* 2003;29:25-30.
- 14) Nehme W: *Elimination of intracanal obstructions by abrasion using an operational microscope and Ultrasonics*. *J Endod* 2001;27:365.
- 15) Ruddle CJ: *Endodontic perforation repair: using the surgical microscope*. *Dent Today* 1994;49-53.
- 16) Carr G: *Surgical Endodontics*. In Cohen S and Burns RC (eds): *Pathways of the Pulp*, 1996, Mosby, St Louis.
- 17) Pecora G, Andreana S: *Use of dental operating microscope in endodontic surgery*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol. Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993;75:751-758.
- 18) Rubinstein R, Kim S: *Clinical success of endodontic surgery with the operating microscope using Super EBA as root-end filling material*. *J Endod* 1997.
- 19) Kim S, Pecora G, Rubinstein RA: *Color Atlas of Microsurgery in endodontics*, WB Saunders Company, 2001.
- 20) Stropko J. *Comunicación personal*, 2003.



Fig. 12. Incisión con microhoja de bisturí y osteotomía conservadora.

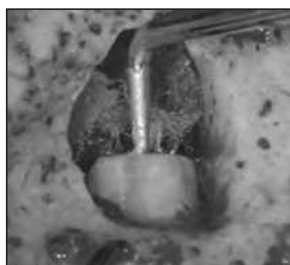


Fig. 13. Punta ultrasónica axial al conducto radicular.

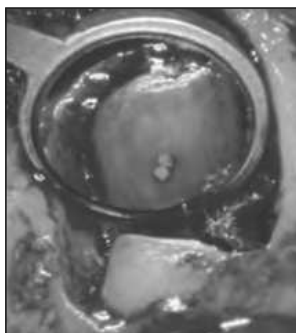


Fig. 14. Inspección con microespejo de la superficie radicular.



Fig. 15. Inspección y tinción con azul de metileno.