

## MICROCIRUGÍA ASISTIDA POR ENDOSCOPIA EN EL CLIPADO DE ANEURISMAS GIGANTES Y DEL SEGMENTO CAROTÍDEO COMUNICANTE POSTERIOR

Francisco A. Mannará<sup>1,2,3</sup>, Kato Yoko<sup>3</sup>, Chen Sifang<sup>3</sup>, Watabe Takeya<sup>3</sup>,  
Imizu Shuei<sup>3</sup>, Oda Junpei<sup>3</sup>, Oguri Daikichi<sup>3</sup>, Sano Hirotohi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>División de Neurocirugía, Hospital de Agudos Juan A. Fernández, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Servicio de Neurocirugía, Hospital Churrucá Visca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Department of Neurosurgery, Fujita Health University Hospital, Toyoake, Japan

### RESUMEN

**Objetivo.** Describir la utilidad de la endoscopia en el clipado microquirúrgico de aneurismas cerebrales.

**Descripción:** Paciente de 62 años de edad con diagnóstico de aneurisma gigante de la arteria carótida interna (ICA) asociado a múltiples aneurismas, uno de ellos en el segmento carotídeo comunicante posterior (Pcom).

**Intervención.** Se resolvió el aneurisma gigante carotídeo y el comunicante posterior con técnica microquirúrgica mediante el clipado, y éste último se clipó con la asistencia del endoscopio.

**Conclusión.** En casos con aneurismas de ICA gigantes y aneurismas ICA-PcomA la microcirugía asistida por endoscopia provee acceso a las áreas ocultas al microscopio, permitiendo una apropiada oclusión del cuello aneurismático con preservación de perforantes.

**Palabras clave:** aneurisma gigante, aneurismas múltiples, microcirugía asistida por endoscopia, reconstrucción por clipado

### INTRODUCCIÓN

La incidencia de aneurismas cerebrales es de alrededor del 2 al 5%, siendo clasificados como aneurismas gigantes aquellos de diámetro igual o superior a 25 mm<sup>1-3</sup>.

Las manifestaciones clínicas de estos aneurismas incluyen el sangrado, el efecto de masa e isquemia. El objetivo del tratamiento ideal es la exclusión del aneurisma preservando la circulación vascular indemne. La microcirugía permite alcanzar dicho objetivo evitando el daño tisular del encéfalo, pero a veces la microcirugía necesita de la asistencia del endoscopio para la observación de áreas consideradas "ocultas" en la visión microquirúrgica<sup>4,5</sup>.

El objetivo de este artículo es reportar la utilidad del endoscopio en el clipado de un aneurisma gigante y múltiples aneurismas simultáneos.

### CASO CLÍNICO

Paciente de 62 años femenina quien presentó pérdida brusca de la visión del ojo derecho. Fue estudiada con neuroimágenes revelando un aneurisma gigante en segmento C2 derecho, aneurisma comunicante posterior (ICA-Pcom), aneurisma comunicante anterior (AComA), y otro en arteria cerebral media (MCA). (Fig. 1). La paciente nunca presentó antecedentes de ruptura aneurismática, por lo cual se decidió tratar en primer lugar el aneurisma gigante y el ICA-Pcom. La cirugía consistió en realizar un abordaje pterional derecho, drilado del ala del esfenoides y resección de la apófisis clinoides anterior utilizando el abordaje extradural.

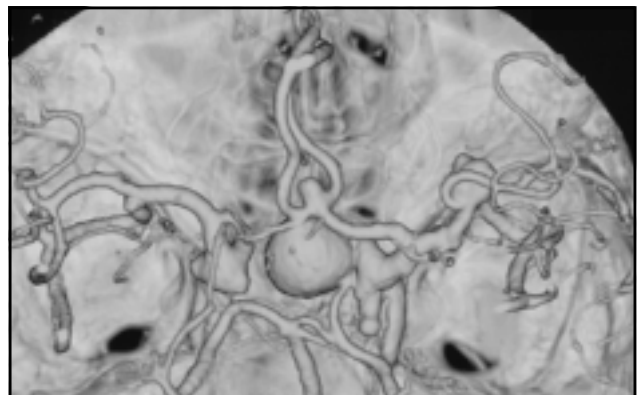


Fig. 1. Angiotomografía, mostrando aneurisma gigante de ICA, aneurismas ICA-PcomA, AComA y MCA.

Bajo magnificación óptica (Carl Zeiss Pentero) se realizó la apertura amplia de la fisura silviana. La disección fue aguda y de distal a proximal, y posteriormente las cisternas carotídeas y ópticas fueron abiertas. La disección prosiguió con la exposición del aneurisma gigante, (Fig. 2) y el domo de PcomA, pero el cuello de dicho aneurisma no pudo ser expuesto en forma óptima (área microscópicamente oculta).

Se realizó videoangiografía con verde de indocianina (ICG VA) con el fin de confirmar nuestros hallazgos quirúrgicos. La dosis de ICG VA fue de 0,2-0,5 mg/Kg, por vía intravenosa. Dicha ICG VA confirmó los hallazgos quirúrgicos, por lo cual se prosiguió con la disección del cuello del aneurisma gigante.

Para excluir al aneurisma gigante de la circulación se utilizó la técnica de la reconstrucción de la pared aneurismática con múltiples clips. El clipado fue realizado con la asistencia endoscópica. El endoscopio utilizado fue de 2,7 mm de diámetro con ángulo de 30° (Machida Ind.) mostrando el cuello del aneurisma y



Fig. 2. Vista intraoperatoria. Se observa el aneurisma gigante bajo el nervio óptico. En esta visión no puede observarse el aneurisma Pcom.

permitiendo de ese modo la reconstrucción aneurismática con tres clips. (Fig. 3)

El endoscopio fue introducido en el espacio cisternal, lateral a la ICA. Esta visión permitió reconocer el III par y la PcomA. Introduciéndolo posteriormente medial a la ICA se confirmó la oclusión del cuello con la técnica descrita anteriormente. Luego, el aneurisma ICA-PcomA fue tratado. Dado que con el microscopio, el cuello del aneurisma Pcom no pudo ser observado, el

endoscopio resultó crucial en el clipado de éste. Introduciéndolo lateral a la ICA, el cuello del aneurisma fue encontrado y apropiadamente tratado mediante clipado (Fig. 4), evitando retracción del nervio óptico, movilización innecesaria de la ICA y preservación de las arterias perforantes así como de la arteria PcomA.

Después del clipado, se realizó ICG VA y ecografía Doppler para confirmar flujo normal. (Fig. 5) La paciente evolucionó favorablemente y sin complicaciones.



Fig. 5. ICG-VA, mostrando el correcto clipado.

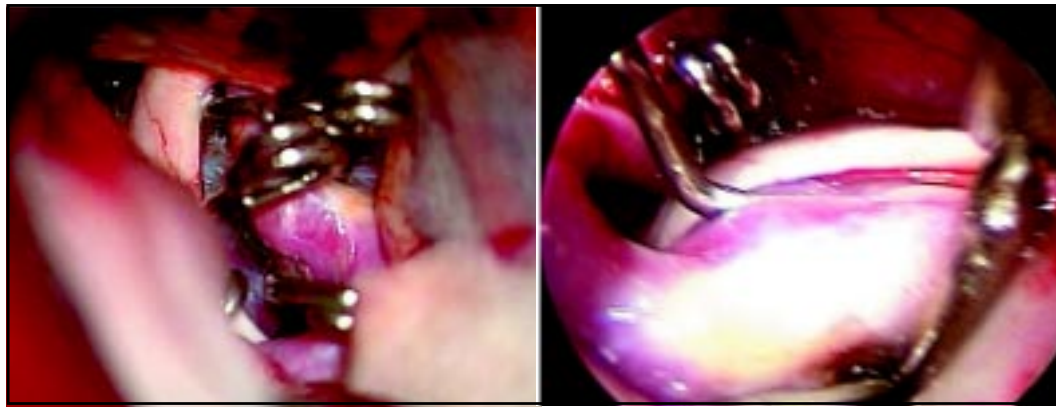


Fig. 3. Vista intraoperatoria. Reconstrucción de la pared de ICA con tres clips bajo vista microscópica. Simultáneamente el control endoscópico del clipado, mostró preservación del vaso principal.

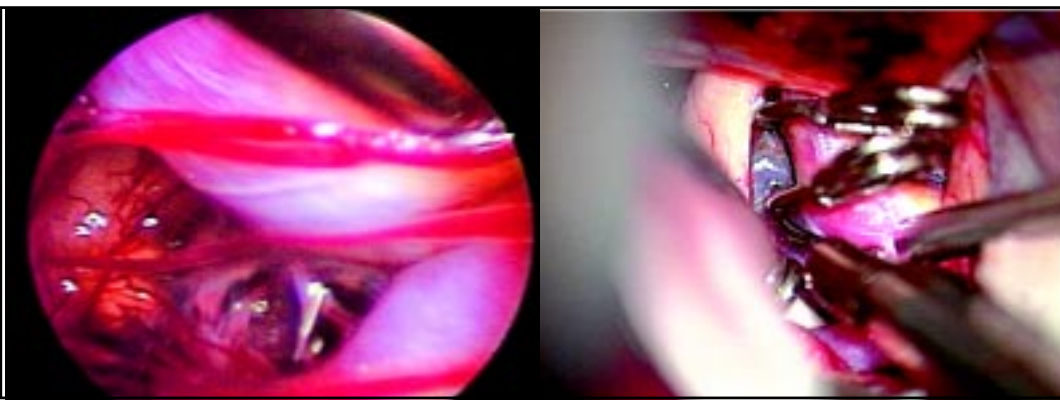


Fig. 4. Vista endoscópica de las arterias perforantes preservadas, y la posición del endoscopio, medialmente a la carótida.

## DISCUSIÓN

En esta paciente, con la ayuda endoscópica pudo realizarse el clipado correcto del aneurisma gigante y del aneurisma ICA-PComA. Este último, sólo con la visión del microscopio, no pudo ser tratado, por ello el endoscopio resultó ser una herramienta necesaria.

Generalmente en la cirugía aneurismática los endoscopios utilizados son los de 0°, 30° y 70°. <sup>1,4,6,7</sup>

Las cirugías endoscópicas están divididas en dos tipos: aquellas que se realizan sólo con la visión endoscópica y las cirugías asistidas por endoscopia, en las cuales, el endoscopio es una herramienta que asiste a la microcirugía <sup>8</sup>.

Durante la cirugía vascular se pueden mencionar tres momentos endoscópicos: antes del clipado, durante el mismo y posterior a la resolución. Antes del clipado y después de la disección aracnoidal, el endoscopio es introducido para observar la anatomía vascular endoscópica, identificando el área del aneurisma contralateral a la exposición microquirúrgica, el cuello y los ramos perforantes. El segundo momento es el clipado propiamente dicho, con especial atención en el correcto clipado, evitando el cuello residual, y el clipado de ramos colaterales y el último momento es después del clipado confirmando la preservación del sistema de colaterales y perforantes.

Existen en la literatura varios reportes acerca de las ventajas y desventajas del uso del endoscopio en la cirugía aneurismática <sup>1,4-7,9</sup>. Entre las ventajas se puede mencionar que el endoscopio puede definir las perforantes, la aplicación correcta del clip, evaluar si hubiera cuello residual y la longitud de las ramas del clip.

La utilidad del endoscopio en la microcirugía y clipado es discutida entre distintos autores <sup>5-7,9-11</sup>.

Kalavakonda et al <sup>5</sup> describieron que el endoscopio facilitó la observación correcta del clipado en 75 de 79 aneurismas tratados.

En nuestro caso, el uso del endoscopio permitió el clipado del aneurisma ICA-PcomA, cuyo cuello estaba "oculto" (zona ciega) al microscopio. Esta zona ciega fue observada correctamente con el endoscopio y el cuello apropiadamente tratado, siendo preservadas las perforantes y la propia Pcom A.

Kato et al <sup>6</sup> proponen que entre las ventajas de la microcirugía asistida por endoscopia se encuentra la observación de estas áreas ocultas a la visión con el microscopio óptico, el reconocimiento de perforantes generalmente ubicadas detrás del domo aneurismático, el reconocimiento del cuello remanente que permite el reclipado, y en algunas circunstancias la definición de dilataciones infundibulares.

Perneckzy et al <sup>4,9</sup> describen las ventajas del uso del endoscopio, entre las cuales el incremento de la intensidad lumínica y la visión angular extendida son dignas de mención. Podemos agregar entre estas ventajas que es de suma utilidad en el clipado de aneurismas de PcomA en pacientes con aneurismas gigantes, como en el caso presentado, como así también en pacientes con aneurismas PcomA con ICA corta <sup>6</sup>.

Entre las desventajas está la dificultad en discernir la posición de los objetos, la extensión de los tiempos

quirúrgicos y la necesidad de un campo libre de sangre <sup>5-7,9-13</sup>.

Con respecto a los sistemas de soporte del endoscopio, algunos autores abogan por su uso, permitiéndoles el uso de sus dos manos <sup>1,4,9</sup>; otros en cambio, como Kalavakonda <sup>5</sup> prefieren sostenerlo manualmente aduciendo que el movimiento inadvertido del endoscopio en su punta, cercana al aneurisma podría incrementar el riesgo de ruptura. Somos de la misma opinión, por eso el endoscopio es sostenido por el cirujano, quien introduce el instrumento bajo magnificación óptica. El asistente debe estar entrenado en la anatomía endoscópica dado que puede ser de gran ayuda al cirujano en discernir la vista endoscópica.

## CONCLUSIÓN

En casos con aneurismas de ICA gigantes y aneurismas ICA-PcomA, la microcirugía asistida por endoscopia provee acceso a las áreas ocultas al microscopio, permitiendo una apropiada oclusión del cuello aneurismático con preservación de perforantes.

## Bibliografía

1. Wang E, Puay Yong N, Ng I. Endoscopic assisted microneurosurgery for cerebral aneurysms. **Journal of Clinical Neuroscience** 2003; 10(2):174-6.
2. Hebb MO, Spetzler RF. Surgical Management of Giant Intracranial Aneurysms. En: *Essential Practice of Neurosurgery*. pp 503-15. Kalangu K, Kato Y, Dechambenoit G, ed. Toyoake, Aichi, Japan.
3. Sharma BS, Gupta A, Ahmada FU, Suri A, Mehta VS. Surgical Management of giant intracranial aneurysms. **Clinical Neurology and Neurosurgery** 2008; 110: 674-81.
4. Fries G, Perneckzy A. Endoscope Assisted Keyhole surgery for aneurysms of the anterior circulation and the basilar apex. **Operatives Techiques in Neurosurgery** 2000; 3(4): 216-30.
5. Kalavakonda Ch, Sekhar LN, Ramachandran P, Hechl P. Endoscope-Assisted Microsurgery for intracranial aneurysms. **Neurosurgery** 2002; 51(5): 1119-27.
6. Kato Y, Sano H, Nagahisa S, Iwata S, Das K, Kanno T. New endoscope-assisted aneurysm clipping. **International Congress Series** 2002; 1247:109-18.
7. Kinouchi H, Yanagisawa T, Suzuki A, Ohta T, Hirano Y, Sugawara t et al. Simultaneous microscopic and endoscopic monitoring during surgery for internal carotid artery aneurysms. **J Neurosurg** 2004; 101: 989-95.
8. Takaishi Y, Yamashita H, Tamaki N. Cadaveric and Clinical Study of Endoscope-assisted Microneurosurgery for Cerebral Aneurysms Using Angle-type Rigid Endoscope. **Kobe J Med Sci** 2002; 48: 1-11.
9. Perneckzy A, Boecher Schawaz HG. Endoscope-assisted Microsurgery for Cerebral Aneurysms. **Neurol Med Chir Suppl (Tokyo)** 1998; 38: 33-4.
10. Zhao J, Wang Y, Zhao Y, Wang S. Neuroendoscope-assisted minimally invasive microsurgery for clipping intracranial aneurysms. **Minim Invasive Neurosurg** 2006;49(6): 335-41.
11. Taniguchi, M, Takimoto H, Yoshimine T, Shimada N, Miyao Y, Hirata M et al. Application of a rigid endoscope to the microsurgical management of 54 cerebral aneurysms: results in 48 patients. **J Neurosurg** 1999; 91(2): 231-7
12. Profeta G, De Falco R, Ambrosio G, Profeta L. Endoscope-assisted microneurosurgery for anterior circulation aneurysms using the angle-type rigid endoscope over a 3-year period. **Childs Nerv Syst** 2004; 20: 811-5.
13. Kato Y, Sano H, Nagahisa S, Iwata S, Yoshida K, Yamamoto K, Kanno T. Endoscope-assisted microsurgery for cerebral aneurysms. **Minim Invasive Neurosurg** 2000; 43(2): 91-7.
14. Tamaki N, Hara Y, Takaishi Y, Shimada S. Endoscope-assisted microneurosurgery for anterior circulation aneurysms using the angle-type rigid endoscope over a 3-year period. **J Clinical Neuroscience** 2001; 8(2):148-50.

**ABSTRACT**

**Objective.** To describe the importance of the aid of the neuroendoscope in the microsurgery of cerebral aneurysms.

**Description.** 62 years old female patient with an internal carotid artery giant aneurysm (ICA) and multiple aneurysms, one of them in the posterior communicant carotid segment (pcom).

**Intervention.** Both of them were treated with microsurgery, and the pcom aneurysm was clipped with the assistance of

endoscopy.

**Conclusion.** In cases with giant and pcom aneurysms the endoscope assisted microsurgery is useful, providing good access to hidden fields to microscope, allowing a properly occlusion and preservation of perforators branches.

**Key words:** Endoscopic assisted microsurgery, giant aneurysm, multiple aneurysms, wall reconstruction clipping.

**COMENTARIO**