

Nota técnica

TRATAMIENTO ENDOSCOPICO DE LOS QUISTES ARACNOIDEOS SUPRATENTORIALES DE LINEA MEDIA (*)

Edgardo Schijman¹, Guillermo Fernández Molina²

¹Hospital General de Agudos Carlos G. Durand, ²Instituto Médico Platense

RESUMEN

Objetivo. El propósito de esta presentación es analizar el rol de la neuroendoscopia en el tratamiento de los quistes aracnoideos supratentoriales de línea media.

Descripción. Se han utilizado neuroendoscopios rígidos Wolf[®], Storz[®] o Aesculap[®] según los casos. El instrumental auxiliar utilizado ha consistido en pinza de biopsia, tijera, electrodo mono y/o bipolar y catéter-balón tipo Fogarty 3 F. El equipamiento complementario lo constituyen una videocámara de alta resolución, una fuente de luz fría y un monitor de alta definición, de acuerdo a su disponibilidad. Las imágenes han sido registradas por medio de un capturador fotográfico digital y de un videograbador.

Resultados. La técnica neuroendoscópica ha permitido el tratamiento quirúrgico de los quistes aracnoideos supratentoriales de línea media en forma mínimamente invasiva comunicando estas lesiones con las cisternas basales y/o el sistema ventricular.

Conclusión. La vecindad de estas lesiones con el sistema ventricular resulta ideal para su fenestración endoscópica y comunicación con las vías de circulación del líquido cefalorraquídeo.

Palabras clave: neuroendoscopia, quistes aracnoideos, quistes cuadrigeminales, quistes supraselares.

INTRODUCCIÓN

Los quistes aracnoideos constituyen aproximadamente el 1% de los tumores intracraneales¹. Se localizan principalmente en la fosa craneal media, en la convexidad supratentorial, en la fosa craneal posterior a nivel del vermis superior, de los hemisferios cerebelosos o del ángulo pontocerebeloso y en la línea media supratentorial a nivel de la región supraselar o de la región cuadrigémico-pineal. Estas últimas localizaciones presentan una vinculación anatómica íntima con el IIIer ventrículo por lo que, con frecuencia, se asocian a hidrocefalia.

El tratamiento de los quistes localizados en la línea media supratentorial es controvertido. La conducta habitual ha sido el abordaje quirúrgico directo (craneotomía) o la implantación de sistemas derivativos desde los quistes, desde el sistema ventricular o desde ambos, simultáneamen-

te^{2,3}. En los últimos años, el desarrollo de la técnica neuroendoscópica se ha presentado como una opción de gran utilidad para el tratamiento quirúrgico de estas lesiones⁴. El propósito de este trabajo es describir la técnica quirúrgica empleada en el tratamiento neuroendoscópico de los quistes aracnoideos de la línea media supratentorial, el instrumental y equipamiento utilizado y presentar los resultados obtenidos en algunos casos tipo de esta localización.

DESCRIPCIÓN

Se efectuó un análisis retrospectivo de una serie de casos de quistes aracnoideos de distintas localizaciones intervenidos quirúrgicamente mediante técnica neuroendoscópica seleccionándose para su presentación dos casos, uno de localización supraselar y otro de localización cuadrigeminal analizándose en forma detallada los estudios pre y postoperatorios y los hallazgos intraoperatorios.

Los procedimientos neuroendoscópicos se lle-

Correspondencia: Edgardo Schijman, Av del Libertador 2698 1-F (1425) Capital Federal? E-mail: eschijman@intramed.net

varon a cabo mediante endoscopios rígidos en todos los casos. La elección de los mismos está relacionada con la familiaridad del cirujano con el instrumental quirúrgico. En algunos casos (E.S.) se ha preferido un neuroendoscopio Wolf® de 5,8 mm x 4,8 mm, con 1 canal de trabajo de 2 mm de diámetro, 2 canales para irrigación y drenaje y un canal de 2,7 mm de diámetro para la óptica de 25°. En otros casos (G.F.M.), se ha preferido un neuroendoscopio Aesculap de 6,2 mm de diámetro con canales de trabajo de 2,2 mm y óptica de 0° o un neuroendoscopio Storz-Decq de 5,2 mm x 3,5 mm de diámetro, canales de trabajo de 2 mm y óptica de 0° o 30°.

El instrumental auxiliar utilizado ha sido pinza de biopsia, tijera, electrodo mono y/o bipolar y catéter-balón Fogarty 3 F. El equipamiento está constituido por Videocámara de alta resolución y Fuente de Iluminación, independientes o en una unidad integrada Sure Vision® con un Capturador de Imágenes digitales que emplea un disquete para almacenar las imágenes. De acuerdo a su disponibilidad se prefiere utilizar un monitor color Sony® (hecho para Storz) de alta definición (500 o 600 líneas) de 14" y una "columna para endoscopia" diseñada por Storz® en la que se acomodan ordenadamente los elementos antes mencionados y una videogradora.

Técnica operatoria

Para el acceso endoscópico a lesiones de la línea media ubicadas en la vecindad del IIIer ventrículo se prefiere el abordaje frontal derecho mediante una craneotomía de unos 15 mm de diámetro a unos 3-5 cm de la línea media, sobre o

apenas por delante, de la sutura coronal. El procedimiento se realiza bajo anestesia general. Luego de efectuar una punción ventricular con trócar de Cushing se introduce el Neuroendoscopio en el ventrículo lateral siguiendo la misma trayectoria del trócar. Se deja in situ la vaina o camisa del endoscopio y se reemplaza el mandril del mismo por la óptica y los canales de trabajo.

En los **quistes aracnoideos supraselares** (Fig. 1) el paso inicial de la cirugía –como en todo procedimiento endoscópico– es la orientación y reconocimiento de las estructuras dentro de la cavidad ventricular. Habitualmente este tipo de quistes son tratados a través del agujero de Monro (Fig. 2A) procediéndose a la coagulación y apertura de la cápsula (Fig. 2B) y a la ampliación ulterior de la abertura mediante el catéter-balón Fogarty (Fig. 2C) hasta obtener una satisfactoria comunicación con el sistema ventricular (cistoventrículo). Una vez en el interior del quiste, se coagulan y abren los tabiques existentes hasta lograr la comunicación del quiste con las cisternas basales (cistocisternostomía) (Fig. 2D). El tratamiento endoscópico permite resolver el efecto de masa que con frecuencia estos quistes ejercen sobre las estructuras vecinas (Fig. 3).

Los **quistes aracnoideos de la región cuadrigeminal**, cuando alcanzan gran tamaño, ocupan no sólo el IIIer ventrículo sino que ocasionan una marcada distorsión de los ventrículos laterales (Fig. 4). Durante la cirugía endoscópica, una vez reconocida la pared del quiste se procede a su coagulación y apertura hasta obtener una amplia comunicación con el sistema ventricular (Fig. 5). Los controles imagenológicos postoperatorios suelen mostrar resultados satisfactorios (Fig. 6).

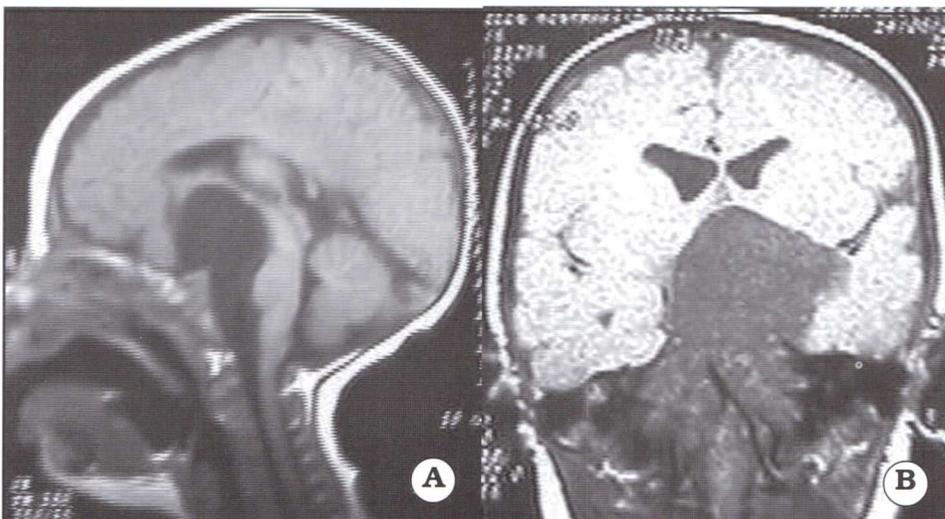


Fig. 1. Quiste supraselar. A. IRM preoperatoria, corte sagital en T1. B. IRM preoperatoria, corte coronal en T1.

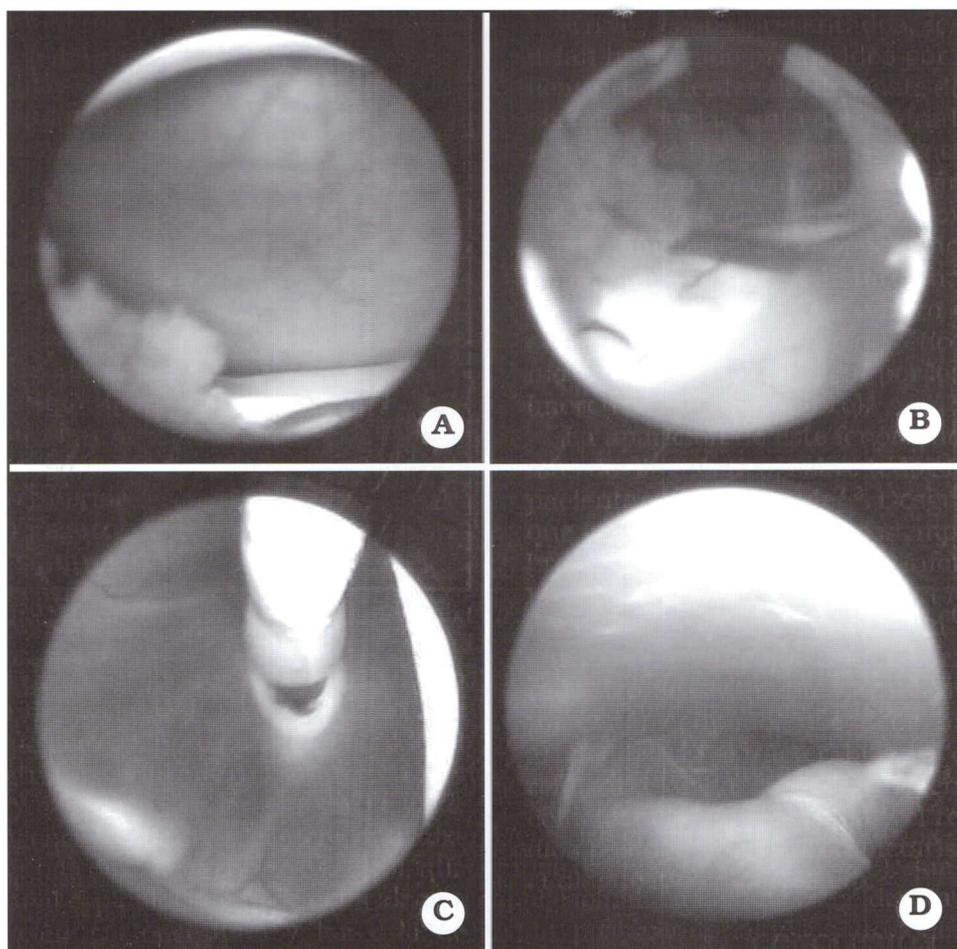


Fig. 2. Fotografías intraoperatorias de Quiste supraselar. A. Vista de la pared del quiste a través del agujero de Monro. B. Coagulación y apertura de la cápsula. C. Ampliación de la abertura con catéter-balón tipo Fogarty. D. Comunicación con las cisternas basales, apreciándose las arterias basilar y vertebrales, pares craneales bajos y borde anterior del agujero occipital.

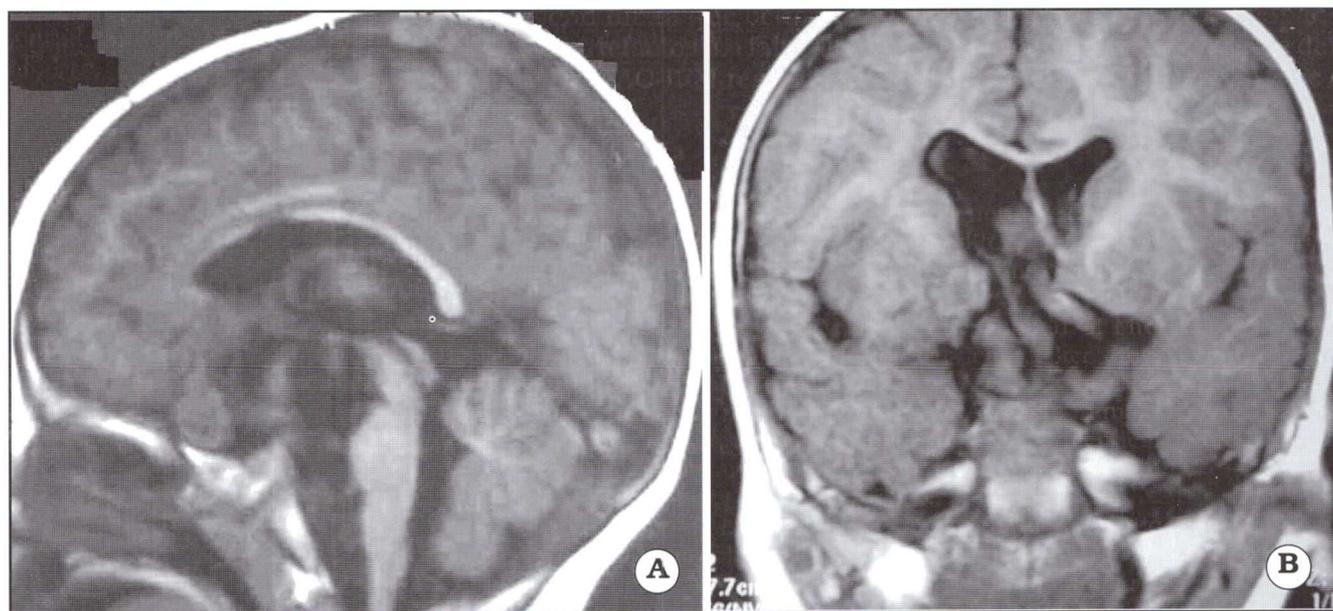


Fig. 3. Quiste supraselar. A. IRM postoperatoria, corte sagital en T1. B. IRM postoperatoria, corte coronal en T1.

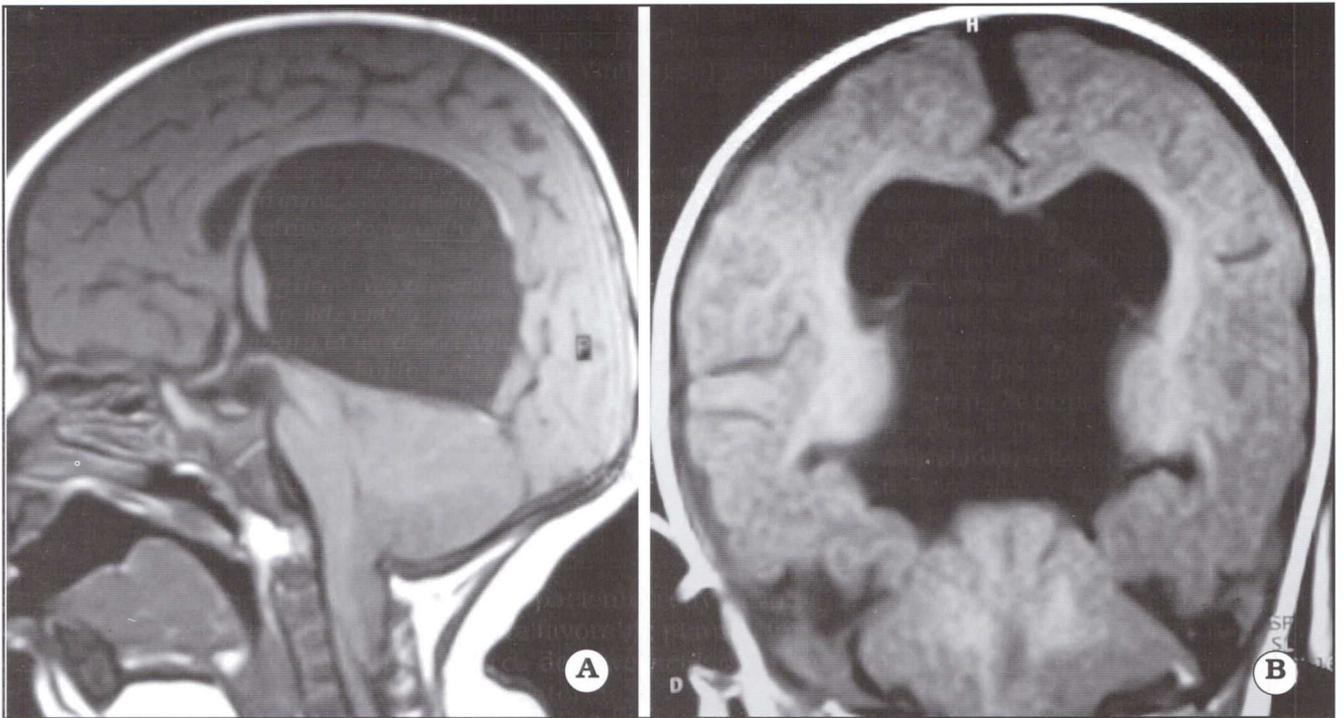


Fig. 4. Quiste cuadrigeminal. A. IRM preoperatoria, corte sagital en T1. B. IRM preoperatoria, corte coronal en T1.

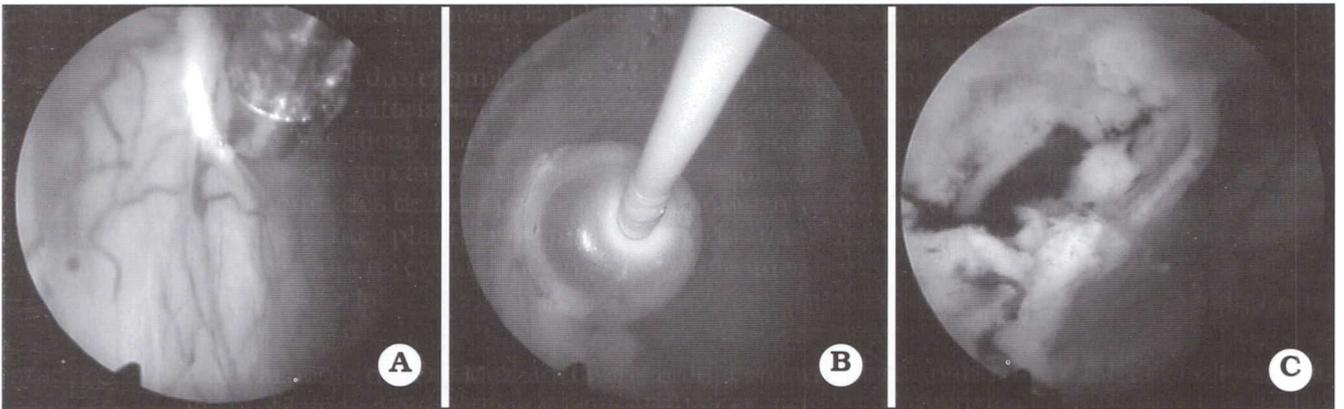


Fig. 5. Fotografías intraoperatorias de quiste cuadrigeminal. A. Coagulación y apertura de la cápsula. B. Ampliación de la abertura con catéter-balón tipo Fogarty. C. Vista de la comunicación con el ventrículo lateral.



Fig. 6a. Quiste cuadrigeminal. A. IRM postoperatoria, corte sagital en T1. B. IRM postoperatoria, corte coronal en T1.

DISCUSIÓN

La mayoría de los quistes aracnoideos tienen un origen congénito^{5,6}. Anatómicamente presentan una duplicación de la aracnoides con un posible mecanismo valvular unidireccional que permitiría el ingreso de LCR desde el espacio subaracnoideo estando dificultado su salida lo cual ocasionaría la formación y agrandamiento progresivo de los quistes que serían, en realidad, intraaracnoideos. También se ha postulado la etiología traumática de los mismos⁷. La manifestación clínica más frecuente es la hipertensión endocraneana. En niños menores de un año el motivo de consulta más frecuente es macrocefalia (8). Se han asociado los movimientos continuos de la cabeza en sentido vertical hacia arriba y abajo ("head bobbing") a los quistes de localización supraselar aunque este signo se presenta en menos del 10% de los casos⁸. Pubertad precoz también ha sido descrita tanto en los quistes aracnoideos que comprometen el hipotálamo como en aquellos que comprometen la región pineal, presentándose con valores elevados de prolactina y valores descendidos de tiroxina. En tomografía computada (TAC) los quistes aracnoideos se presentan como lesiones hipodensas, encapsuladas, que no refuerzan luego de la inyección del contraste. En las imágenes por resonancia magnética (IRM) se presentan como lesiones hipointensas en T1 e hiperintensas en T2, con contenido de señal similar a la del LCR y sin refuerzo postgadolinio. Tanto la TAC, como las IRM suelen mostrar una hidrocefalia asociada.

La conducta a seguir depende del cuadro clínico. En ocasiones, se trata de lesiones asintomáticas, no evolutivas, de hallazgo incidental en estudios de TAC o IRM. En los casos sintomáticos, una de las formas convencionales de tratamiento es la resección o fenestración del quiste por craneotomía. Estos procedimientos suelen asociarse a una morbilidad significativa y a una alta incidencia de recidiva de las lesiones por lo que con frecuencia se requieren intervenciones quirúrgicas adicionales^{2,3,6,8}.

La colocación de sistemas derivativos desde el quiste, desde el ventrículo o desde ambos, es una práctica frecuente aunque técnicamente complicada por tratarse de quistes profundos, requiere la implantación de múltiples catéteres y en el 40% de los casos son necesarios repetidos procedimientos de revisión por obstrucciones del shunt^{2,4,9}.

La fenestración endoscópica de los quistes aracnoideos ha sido indicada con frecuencia creciente en los últimos años¹⁰, incluyendo en aquellos casos como los aquí descritos de localización profunda

en la línea media supratentorial^{10,11}. Estos procedimientos requieren del uso de instrumental y equipamiento específico no siempre disponible y del manejo de una técnica operatoria con una curva de aprendizaje larga y dificultosa. La cirugía neuroendoscópica es un método poco invasivo que se incluye dentro de los conceptos de "minimally invasive surgery" y "key hole surgery" y que se encuentra facilitada, como en los casos aquí presentados, cuando la patología se encuentra en la vecindad del sistema ventricular. En los **quistes supraselares**, la cirugía endoscópica permite la "comunicación bipolar" con el sistema ventricular y con las cisternas basales (cisto-ventrículo-cisternostomía) evitándose la colocación adicional de derivaciones. En los **quistes cuadrigeminales** usualmente sólo es posible realizar una "comunicación unipolar" con el sistema ventricular (cisto-ventriculostomía) requiriéndose para el tratamiento de la hidrocefalia una IIIer ventriculostomía endoscópica o la colocación de un shunt.

CONCLUSIÓN

Los quistes aracnoideos relacionados anatómicamente con el IIIer ventrículo pueden ser satisfactoriamente tratados mediante endoscopia evitándose la realización de craneotomías que presentan elevada morbilidad o la implantación de complicados sistemas derivativos asociados a shunt-dependencia y a reiterados procedimientos de revisión valvular.

Bibliografía

1. Hinojosa J, Esparza J, Munoz MJ, Valencia J. Endoscopic treatment of suprasellar arachnoid cysts. **Neurocirugía (Astur)** 2001; 12: 482-8.
2. Ciricillo SF, Cogen PH, Harsh GR, Edwards MSB. Intracranial arachnoid cysts in children. A comparison of the effects of fenestration and shunting. **J Neurosurg** 1991; 74: 230-5
3. Raffel C, McComb JG. To shunt or to fenestrate: which is the best surgical treatment for arachnoid cysts in pediatric patients? **Neurosurgery** 1988; 23: 338-2
4. Decq P, Brugieres P, Le Guerinel C, Djindjian M, Keravel Y, Nguyen J-P. Percutaneous endoscopic treatment of suprasellar arachnoid cysts: ventriculocystostomy or ventriculocystocysternostomy? **J Neurosurg** 1996; 84: 696-1
5. Miyajima M, Arai H, Okuda O, Hishii M, Nakanishi H, Sato K. Possible origin of suprasellar arachnoid cysts: neuroimaging and neurosurgical observations in nine cases. **J Neurosurg** 2000; 93: 62-7.
6. Oberbauer RW, Haase L, Pucher R. Arachnoid

- cysts in children: a European co-operative study. **Child's Nerv Syst** 1992; 8: 281-6
7. Choi J-U, Kim D-S. Pathogenesis of arachnoid cysts: congenital or traumatic? **Pediatr Neurosurg** 1998; 29: 260-6
 8. Pierre-Kahn A, Capelle L, Bruner R, Sainte-Rose C, Renier D, Rappaport R, Hirsch J-F. Presentation and management of suprasellar arachnoid cysts. Review of 20 cases. **J Neurosurg** 1990; 73: 355-9
 9. Buxton N, Vloeberghs M, Punt J. Flexible neuroendoscopic treatment of suprasellar arachnoid cysts. **Br J Neurosurg** 1999; 13: 316-8
 10. Choi J-U, Kim D-S, Huh R. Endoscopic approach to arachnoid cyst. **Child's Nerv Syst** 1999; 15: 285-1
 11. Kirollos RW, Javadpour M, May P, Mallucci C. Endoscopic treatment of suprasellar and third ventricle-related arachnoid cysts. **Child's Nerv Syst** 2001; 17: 713-8

ABSTRACT

Objective: The purpose of this presentation is to analyze the role of neuroendoscopy in the treatment of supratentorial midline arachnoid cysts.

Description: RigidWaj[®], Starz[®] or Aesculap[®] neuroendoscopes have been used for the procedures according to the case and biopsy forceps, scissors, monopolar and/or bipolar electrodes and 3 F Fogarty balloon-catheters were used as auxiliary instrumentation. Complementary equipment consisted on a high resolution video-camera, cold light source and a high definition monitor, according to availabi-

lity. Intraoperative image recording were carried out by means of a digital photo camera and a video-recorder.

Results: Neuroendoscopic technique allowed the surgical treatment of supratentorial midline arachnoid cysts by means of minimally invasive procedures that communicate the lesions with the basal cisterns and/or the ventricular system.

Conclusion: The vicinity of these lesions to the ventricular system makes them ideal for their endoscopic fenestration and communication with the CSF pathways.

Key words: Arachnoid cysts - Neuroendoscopy - Quadrigeminal cysts - Suprasellar cysts

COMENTARIO

Los quistes aracnoideos son procesos benignos, de lenta evolución o no evolutivos, de probable origen congénito, y sus manifestaciones clínicas suelen ser escasas, de intensidad leve a moderada, a excepción de aquellos de localización central en la línea media supratentorial que provocan hidrocefalia.

La conducta a adoptar ante el hallazgo de esta patología puede consistir en: 1. conducta expectante, 2. tratamiento microquirúrgico con resección o fenestración del quiste, comunicándolo con el espacio subaracnoideo, 3. derivación del líquido del quiste mediante catéteres hacia el espacio subaracnoideo, hacia el sistema ventricular, o hacia el espacio peritoneal, 4. irradiación intracavitaria con fósforo radiactivo¹ y 5. tratamiento

La conducta expectante está justificada en los casos asintomáticos o pausisintomáticos, o que se diagnostican como un hallazgo incidental en las neuroimágenes, o en pacientes añosos o con alto riesgo quirúrgico. La fenestración microquirúrgica suele ser efectiva, si bien no está exenta del riesgo de reobstrucción, e implica el empleo de una craneotomía, las más de las veces mínima. El empleo de catéteres para derivación de líquido cefalorraquídeo está asociado a todas las complicaciones conocidas de la inserción de un cuerpo extraño, obstrucción, infección, exteriorización a través del trayecto o proyecciones hacia intestino, vejiga, etc. En cuanto a la irradiación intracavitaria, no parece justificado el riesgo de irradiar las regiones optoquiasmática e hipotalámica para tratar una patología esencialmente benigna.

El tratamiento endoscópico nos es nuevo en neuro-

cirugía², y como otras técnicas experimentó un llamativo resurgimiento con el desarrollo de equipos especialmente diseñados para la práctica neuroquirúrgica, y cuyos principales modelos se mencionan en este artículo. Esta técnica renovada entra dentro del concepto actual de procedimientos mínimamente invasivos. Una de las desventajas comparativas de esta técnica es en cuanto a la calidad de la imagen, respecto a la excelente visión binocular que se obtiene con los microscopios quirúrgicos modernos.

Esta nota técnica ejemplifica con un quiste de la región supraselar y otro de la región cuadrigeminal los pasos quirúrgicos realizados, graficados con imágenes intraoperatorias y con los resultados quirúrgicos.

El tratamiento endoscópico es el de elección actualmente. La precisión del mismo puede ser incrementada mediante la combinación con técnicas estereotácticas. En el futuro, el desarrollo comercial de endoscopios con visión binocular incrementará seguramente las indicaciones de esta técnica.

Antonio G. Carrizo

1. Thompson T, Lunsford D, Kondziolka D. Successful management of sellar and suprasellar arachnoid cysts with stereotactic intracavitary irradiation: an expanded report of four cases. **Neurosurgery** 2000; 46: 1518-22
2. Scarff J. Endoscopic treatment of hydrocephalus: description of a ventriculoscope and preliminary report of cases. **Arch Neurol Psychiatry** 1936; 35: 853-60

(*) Este trabajo fue presentado en parte en la VIII Jornadas Anuales de la Asociación Argentina de Neurocirugía, Agosto 2003 y en el Second World Conference of the International Study Group on Neuroendoscopy (ISGNE), Nápoles, Italia, Septiembre 11-13, 2003