

Tratamiento quirúrgico de los quistes aracnoideos sintomáticos en niños

P. Pulido-Rivas, F.J. Villarejo-Ortega, F. Cordobés-Tapia,
A. Pascual Martín-Gamero, C. Pérez-Díaz

SURGICAL TREATMENT OF SYMPTOMATIC ARACHNOID CYSTS IN CHILDREN

Summary. Introduction. When symptomatic, arachnoid cysts (AC) must be treated surgically. The best surgical technique, however, is at the present time still subject to controversy –implantation of a cyst-peritoneal shunt (CPS) or fenestration of the cyst, either by means of a craniotomy or by using endoscopic techniques. Patients and methods. This paper reports the findings from a series of 18 patients under 10 years of age who were treated for symptomatic ACs. An increase in the cranial perimeter was observed in 12 patients, 4 had headaches and 2 children suffered convulsive crises. In 11 cases the location was supratentorial and in 7 it was found to be infratentorial. Results. Treatment involved a cyst-peritoneal or ventriculoperitoneal shunt in 12 cases. Endoscopic treatment of the cyst was carried out in 5 of the patients and in 1 case craniotomy debridement was performed. Seven of the 18 children required a second intervention to resolve the clinical condition, either due to poor valve functioning or because the endoscopic treatment was insufficient. Complications included 2 subdural haematomas, which required surgical treatment. No mortality or morbidity occurred. Conclusions. The progress being accomplished in endoscopic techniques can make them the ideal form of treatment rather than craniotomy debridement techniques, although the high percentage of no-resolution in children below the age of 15 months must be taken into account. CPS solves the problem of these cysts with a lower degree of surgical risk, but it has a high rate of reoperation, as well as the dependence on the shunt. In the review of the literature we carried out it was seen that reports are still published concerning series treated by both cyst fenestration and by means of shunts. [REV NEUROL 2005; 41: 385-90]

Key words. Arachnoid cysts. Craniotomy. Cyst-peritoneal shunt. Endoscopy. Fenestration. Ventriculoperitoneal shunt.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de los quistes aracnoideos (QA) es el 1% de las lesiones intracraneales. La mayoría se detectan en las dos primeras décadas de la vida. En niños menores de 2 años el síntoma suele ser un aumento del perímetro craneal (PC) y en niños mayores es más habitual la cefalea, vómitos, epilepsia y síntomas focales [1,2]. La localización más frecuente es en la fosa temporal (30-50%). Por este motivo, Galassi et al [3] han clasificado los quistes temporales en tres tipos:

- *Tipo I:* limitado a la parte anterior de la fosa temporal con desplazamiento posterior del polo temporal y sin efecto de masa.
- *Tipo II:* de mayor tamaño y ocupa la parte anterior y media de la fosa temporal, con discreto efecto de masa.
- *Tipo III:* de gran tamaño, con extensión no sólo a la fosa temporal sino también a fosas adyacentes.

Otras localizaciones habituales son: en convexidad, la región supraselar, la lámina cuadrigémina, el ángulo pontocerebeloso y la región supra o retrocerebelosa. Precisan tratamiento quirúrgico cuando son sintomáticos. Se discute si es preferible la fenestración de las membranas o la colocación de una derivación cistoperitoneal (CPS).

Presentamos nuestra experiencia en un grupo de 18 pacientes con edad inferior a 10 años, que muestran QA de gran tamaño sintomáticos tratados quirúrgicamente.

Accepted: 23.06.05.

Servicio de Neurocirugía. Hospital Niño Jesús. Madrid, España.

Correspondencia: Dra. Paloma Pulido Rivas. Servicio de Neurocirugía. Hospital Niño Jesús. Avda. Menéndez Pelayo, 65. E-28009 Madrid. E-mail: ppulido@neurorgs.com

© 2005, REVISTA DE NEUROLOGÍA

PACIENTES Y MÉTODOS

Presentamos una serie de 18 pacientes intervenidos en los últimos cinco años, con edades entre 1 mes y 10 años, 14 niños y 4 niñas.

La distribución por edades es la siguiente: siete niños con edad inferior a los 6 meses, cuatro entre 12 y 24 meses, dos entre los 2 y 5 años y cinco con edades comprendidas entre los 6 y 10 años (edad media: 3,3 años).

La localización ha sido supratentorial en once casos, con la siguiente distribución: seis en fosa temporal, dos interhemisféricos, dos en región supraselar y uno en convexidad. De los siete casos localizados en región infratentorial, la distribución ha sido: tres retrocerebelosos, dos supracerebelosos, uno en cisterna cuadrigémina y uno en ángulo pontocerebeloso (Figs. 1 y 2).

Los quistes de fosa temporal corresponden a tres casos al tipo II de Galassi y los otros tres al tipo III. El resto de los quistes presentaba un tamaño superior a 4 × 3 × 3 cm. En ocho casos los pacientes presentaron hidrocefalia: dos quistes interhemisféricos, dos supraselares y cuatro de fosa posterior.

La clínica que han presentado ha sido aumento del PC en doce casos, cuatro referían cefalea de varios meses de evolución –2 de los pacientes tenían hidrocefalia– y dos se iniciaron con crisis comiciales –uno de localización temporal izquierda y otro localizado en lámina cuadrigémina– (Tabla I). En tres casos –dos temporales y uno supraselar– se ha objetivado un aumento del tamaño del quiste.

RESULTADOS

En once casos se ha colocado una CPS y en un paciente con quiste supraventricular e hidrocefalia se implantó una derivación ventriculoperitoneal (DVP) de presión baja (Figs. 3 y 4). En cuatro pacientes se colocó una derivación programable, con buenos resultados en tres casos, pero en un paciente de un mes se necesitó reintervenir y colocar una derivación de presión baja. En los otros siete casos de CPS se implantó una válvula de presión baja. Tres pacientes han precisado segundas cirugías por mal funcionamiento valvular.

En seis niños se ha realizado una fenestración del quiste, cinco de ellos mediante técnicas endoscópicas (Figs. 5 y 6). En una niña con quiste supracerebeloso, portadora de CPS –tratada en otro centro hospitalario– con varias revisiones quirúrgicas, se realizó craneotomía con desbridamiento del quiste, y se retiraron los sistemas de derivación; la evolución fue favorable.

De los cinco pacientes a los que se realizó tratamiento endoscópico del quiste, en dos niños de 12 y 16 meses con quistes (interhemisférico y retro-

cerebeloso, respectivamente) se necesitó colocar posteriormente una DVP al persistir radiológicamente el quiste, así como aumento del PC. En dos niños, de 8 y 9 años, en los que se realizó la endoscopia, la evolución clínica y radiológica ha sido muy favorable. Un niño con quiste supraselar, al que se realizó tratamiento endoscópico con apertura del quiste a ventrículo lateral, se reintervino a los ocho meses y se realizó de nuevo una ventriculocistostomía, con buena evolución posterior –18 meses de control clínico postoperatorio tras la segunda intervención–.

En resumen, de los 18 pacientes, siete (38,8%) han precisado segundas intervenciones para resolver la clínica inicial; tres por mal funcionamiento valvular, y uno en que se colocó una DVP, se necesitó implantar otro sistema cistoperitoneal; dos de los cinco pacientes tratados mediante endoscopia precisaron una CPS y en otro paciente se repitió el procedimiento ocho meses después.

La evolución clínica de los pacientes ha sido buena en 16 de los 18 casos (88,8%), y han desaparecido los síntomas iniciales. Los dos pacientes tratados con endoscopia y derivación posterior se encuentran asintomáticos tras la segunda cirugía. Como complicaciones, se han producido dos hematomas subdurales en dos QA de localización temporal; uno de ellos se había tratado mediante CPS y otro mediante endoscopia. En ambos casos se precisó drenaje del hematoma-higroma subdural. No se ha producido mortalidad ni morbilidad.

En cuanto a la evolución radiológica de los quistes, se ha observado una disminución importante de su tamaño en 12 de los 18 casos (66%), mientras que en los otros 6 sólo ha sido discreta. No se ha encontrado correlación entre los casos en que la mejoría ha sido importante, ni con la localización ni con el tratamiento efectuado.

DISCUSIÓN

Los QA tienen una incidencia del 1% de las lesiones intracerebrales atraumáticas. Son más frecuentes en varones que en mujeres y la mayoría se detecta en las dos primeras décadas de la vida [1]. La presentación en esta época tan temprana de la vida favorece la teoría de que son congénitos. La localización más frecuente es en el hemisferio izquierdo y con predilección por la fosa media (30-50%). Otras localizaciones son convexidad (10%), región supraselar (10%), lámina cuadrigémina (10%), ángulo pontocerebeloso (10%) y fosa posterior media. La localización interhemisférica no es frecuente y en estos casos se acompaña de grados variables de agenesia del cuerpo calloso [4]. En nuestra serie la distribución por sexo y localización de los quistes son similares a las encontradas en la literatura.

La primera descripción es de Bright [5], en 1831, y Starkman et al, en 1958 [6], hacen referencia a su desarrollo en fase embrionaria por un desdoblamiento de la aracnoides [7]. Go et al refieren que los quistes tienen elementos secretores entre sus membranas, que les haría aumentar de tamaño [8]. Still describe un mecanismo valvular de entrada de líquido en el quiste con dificultad para salir, por lo que aumenta de tamaño [4]. Santamarta et al demuestran este mecanismo con cine-MRI [9].

Plantean diagnóstico diferencial con quistes leptomeníngeos que se producen por secuestro del espacio subaracnoideo por infección, traumatismo o hemorragia, con quistes porencefálicos –cavidades con defecto de parénquima cerebral– y con los quistes neuroepiteliales de apariencia similar a los QA, pero con células endocelulares o epiteliales [10].

En los lactantes estos quistes se caracterizan por un crecimiento anormal del PC. En niños mayores pueden producir cefalea, déficit focales similares a los producidos por un proceso expansivo o crisis comiciales [1,11]. En nuestro grupo de pacientes, 12 de los 18 niños presentaban un aumento del PC (66%), 4 mostraban cefalea y en 2 pacientes el diagnóstico se realizó tras presentar crisis comiciales.



Figura 1. Quiste aracnoideo hemisférico en un lactante de 1 mes.

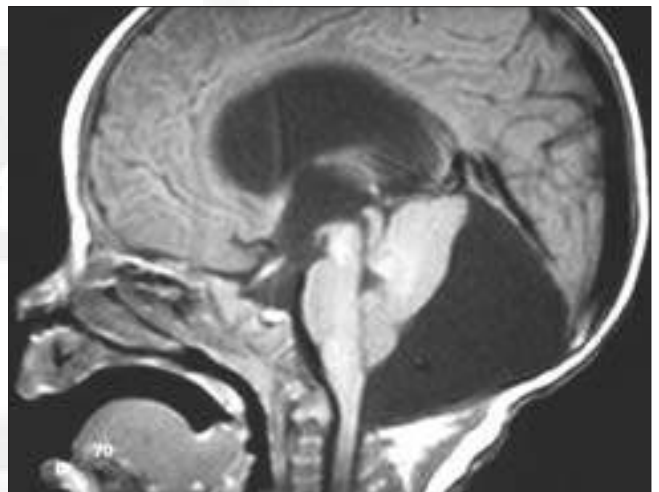


Figura 2. Quiste aracnoideo de fosa posterior.

En cuanto al diagnóstico, se realiza fundamentalmente con la resonancia o la tomografía. En período prenatal se pueden visualizar con los ultrasonidos si son de gran tamaño [12]; igualmente, en el período neonatal es un buen método de control clínico en cuanto a la evolución y el desarrollo de hidrocefalia secundaria. El aspecto en la tomografía axial computarizada (TAC) es de una colección bien delimitada de contenido similar al del líquido cefalorraquídeo (LCR), que no capta contraste y que puede producir o no compresión del parénquima. La resonancia magnética (RM) es el método de elección por la posibilidad de realizar exploraciones en los tres planos, permite ver incluso quistes no visibles en la TAC y su diagnóstico diferencial, sobre todo con lesiones de línea media o con otro tipo de quistes o tumores. La localización más frecuente es en la fosa media, por lo que Galassi et al establecen una clasificación según el tamaño en tres tipos de quistes [3,13].

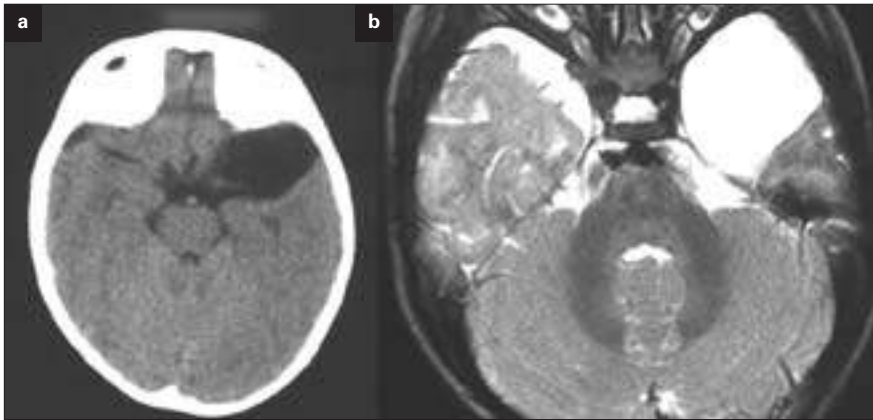


Figura 3. TAC (a) y RM (b) de quiste aracnoideo temporal.

Tabla I. Datos clínicos, localización, tratamiento y evolución de los pacientes.

Edad	Sexo	Clínica	Localización	Tratamiento	2.ª cirugía	Evolución
1 mes	V	Aumento PC	Interhemisférico	CPS	No	Buena
1 mes	V	Aumento PC	Retrocerebeloso	CPS	Sí	Buena
2 meses	M	Aumento PC	Retrocerebeloso	CPS	No	Buena
6 meses	V	Aumento PC	Supravermiano	DVP	Sí CPS	Buena
10 meses	V	Aumento PC	Hemisférico I	CPS	No	Buena
12 meses	V	Aumento PC	Temporal I	CPS	No	Buena
12 meses	V	Aumento PC	Interhemisférico	Endoscopia	Sí DVP	Regular
13 meses	M	Aumento PC	Temporal I	CPS	Sí	Buena
16 meses	M	Aumento PC	Retrocerebeloso	Endoscopia	Sí DVP	Regular
18 meses	V	Aumento PC	Supraselar	CPS	Sí	Buena
21 mes	V	Aumento PC	Temporal D	CPS	No	Buena
4 años	V	Aumento PC	Temporal I	CPS	No	Buena
5 años	M	Cefalea	Supracerebeloso	Craneotomía	No	Buena
6 años	V	Cefalea	Supraselar	Endoscopia	Endoscopia	Buena
8 años	V	Cefalea	Fosa posterior	CPS	No	Buena
8 años	V	Crisis	Lámina cuadrigémina	Endoscopia	No	Buena
9 años	V	Cefalea	Temporal D	Endoscopia	No	Buena
10 años	V	Crisis	Temporal I	CPS	No	Buena

V: varón; M: mujer; I: izquierdo; D: derecho; CPS: derivación cistoperitoneal; DVP: derivación ventriculoperitoneal; PC: perímetro craneal.

Los dos puntos fundamentales referentes al tratamiento son la indicación de tratamiento quirúrgico o vigilancia, y qué técnica quirúrgica es la más indicada. Aunque se han descrito casos de desaparición espontánea [14,15], las indicaciones para realizar tratamiento quirúrgico del quiste es que sean sintomáticos, bien por producir hipertensión intracraneal, hidrocefalia, macrocefalia o síntomas focales [2,16-18]. El aumento progresivo de tamaño del quiste también resulta indicativo de tratamiento, así como el diagnóstico por aparición de un hematoma subdural.

Todavía existe una gran controversia en cuanto a la técnica quirúrgica que se debe emplear. La cirugía abierta mediante craneotomía con fenestración de las membranas es el tratamiento ideal, porque permite la inspección directa del quiste, la confirmación histológica y poner en comunicación el quiste con cisternas basales. Las desventajas son la alta morbimortalidad por descompresión brusca, hipotensión y desplazamientos cerebrales. Otro dato a favor de esta técnica son los pocos casos publicados en la literatura de recurrencia tras la fenestración [19].

La colocación de una derivación desde el quiste a otra cavidad (CPS) o desde cavidades ventriculares (DVP) supone menos riesgo quirúrgico, al realizar una descompresión gradual [20], pero tiene el inconveniente de crear una dependencia del *shunt* y los riesgos de obstrucción e infección, con las consiguientes reintervenciones [21].

En los últimos años, el avance de las técnicas endoscópicas, que permiten la fenestración del quiste y comunicarlo con las cisternas basales con menor riesgo quirúrgico, ha favorecido que esta técnica se considere el tratamiento de elección [22,23]. Sus desventajas son no ser suficientemente eficaz, riesgo de hemorragia y alto índice de fracaso en niños de menos de 15 meses (77%), posiblemente por la plasticidad y crecimiento del cerebro, que puede ocluir la apertura realizada, así como por la persistencia de las suturas abiertas [24,25].

Tras analizar series pediátricas publicadas en la literatura, encontramos una diversidad en cuanto a la técnica utilizada (Tabla II).

En el estudio europeo cooperativo publicado en 1992 [10], se analizan una serie de 285 niños de menos de 15 años valorados en 1980-1988. La media de síntomas es de 6 años. El tratamiento quirúrgico con desbridamiento del quiste se realiza como primera técnica quirúrgica en el 43,3%. Se colocan CPS en los quistes de localización profunda (22,8%).

En 78 pacientes se realizan reintervenciones, y éstas son más frecuentes en los casos en los que se practicó derivación del quiste (30%), frente al 6,8% en el que se realizó fenestración microquirúrgica. Cuando se realizó marsupialización del quiste y además se colocó una derivación (24 pacientes), precisó reintervenciones un 25%.

Fewel et al [26], donde analizan 95 casos, aconsejan la colocación de una DVP en pacientes con hidrocefalia asociada al quiste como tratamiento previo a la fenestración, y esta última práctica directamente si no existe hidrocefalia. En 1999, Choi et al [22] revisan 36 pacientes, con inclusión de niños y adultos, y

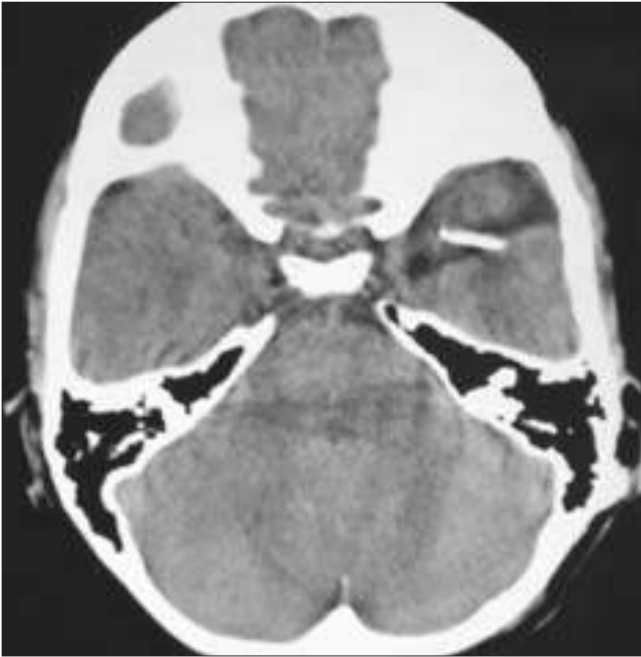


Figura 4. TAC de control tras la colocación de derivación cistoperitoneal en el paciente de la figura 3.

hacen referencia a muy buenos resultados mediante endoscopia en quistes de localización supraselar, mientras que en los quistes temporales se precisa, además del tratamiento endoscópico, la colocación de una CPS para conseguir su reducción. Consideran la derivación como mejor tratamiento para niños con quistes grandes, a pesar de reconocer los riesgos de obstrucción, infección y dependencia del *shunt*. Otros autores que hace referencia a los buenos resultados del tratamiento endoscópico, principalmente en los quistes supraselares, son Kirollos et al, con 100% de éxitos [27]. Ninguno precisó segundas reintervenciones y como complicaciones se refiere una hiponatremia y una meningitis aséptica. En esta serie, sólo hay 1 caso de edad inferior a 4 años.

En la serie descrita por Kang et al [28] sobre 42 niños con quistes de localización temporal, se realiza craneotomía con fenestración en 33 niños, con buenos resultados en el 79% de los casos; pero en siete pacientes se precisó la colocación de una derivación como segunda intervención (21%). En los otros nueve casos se colocó inicialmente una derivación, y tres de ellos (33%) precisaron reintervención. Entre las complicaciones, destacan la aparición de hematoma subdural en dos casos tras la fenestración del quiste; otras complicaciones descritas son parálisis de III par, hemiparesia e infección.

Galarza et al [29] analizan 33 casos de quistes supratentoriales, con la realización de fenestración en 24 pacientes y derivación en 9. De los 24 casos, sólo en 8 se obtiene una reducción de más del 50% del tamaño del quiste y ninguno presenta colapso total. De los pacientes en los que se coloca derivación, se observa colapso total en 3. La evolución clínica, sin embargo, es buena y sólo en 4 casos se precisó una segunda intervención por persistencia de los síntomas. Aconsejan como mejor tratamiento la derivación en quistes de gran tamaño.

Recientemente, se ha publicado un artículo [30] sobre las ventajas de la fenestración microquirúrgica a través de una pequeña craneotomía en los quistes temporales. En 50 niños se consigue una reducción del tamaño (82% de los casos). Frente a

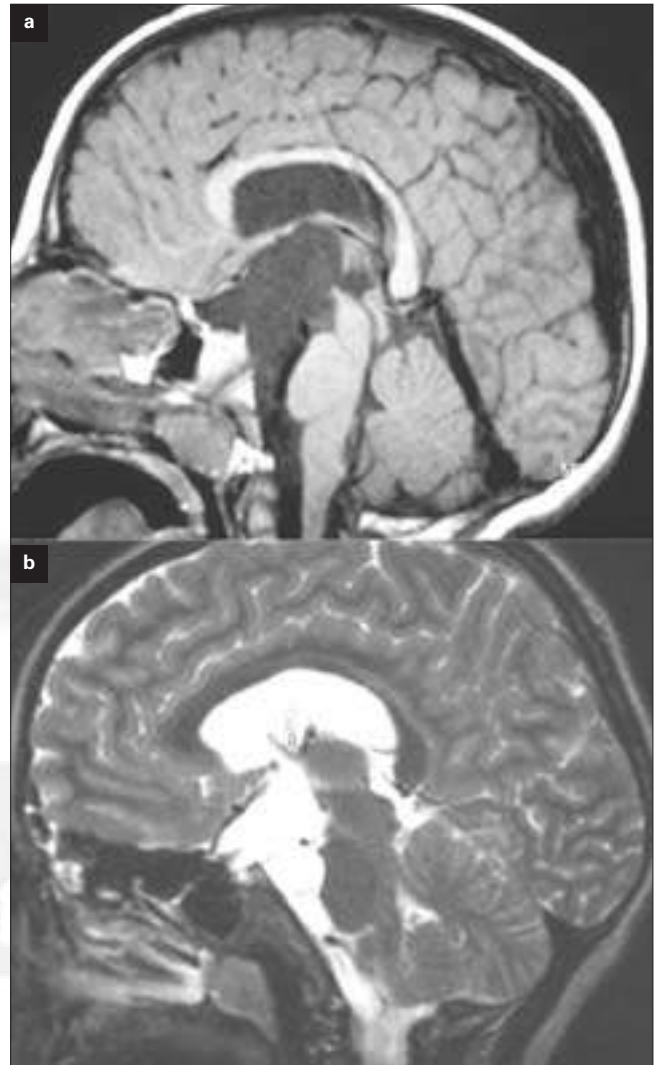


Figura 5. RM antes (a) y después (b) del tratamiento de un paciente con quiste supraselar, al que se le realizó tratamiento endoscópico.

las técnicas endoscópicas, destacan la mejor visibilidad, mejor control hemostático y la posibilidad de utilizar los instrumentos habituales microquirúrgicos, así como la coagulación bipolar. Como complicaciones destacan un 4% de hematomas subdurales, infección (2%), parálisis transitoria de III par (6%) y pseudomeningocele (10%).

En otro artículo publicado en el último año, sobre una serie de 10 niños con QA, el tratamiento realizado es la CPS. En un 40% de casos se precisó una revisión de la derivación.

En la serie que presentamos de 18 niños con edades inferiores a los 10 años, en 12 casos el tratamiento realizado ha sido la colocación de una derivación CPS o DVP (66%), de los cuales cuatro han precisado una segunda cirugía por malfuncionamiento valvular. Cinco pacientes (27,7%) se han tratado mediante técnicas endoscópicas, pero cuatro han precisado segundas intervenciones, bien para realizar nueva endoscopia (un caso) o para colocar una derivación.

En conclusión, los QA deben tratarse quirúrgicamente cuando son sintomáticos. Sin embargo, sigue sin aclararse cuál es el mejor tratamiento. Los avances en técnicas endoscópicas pueden

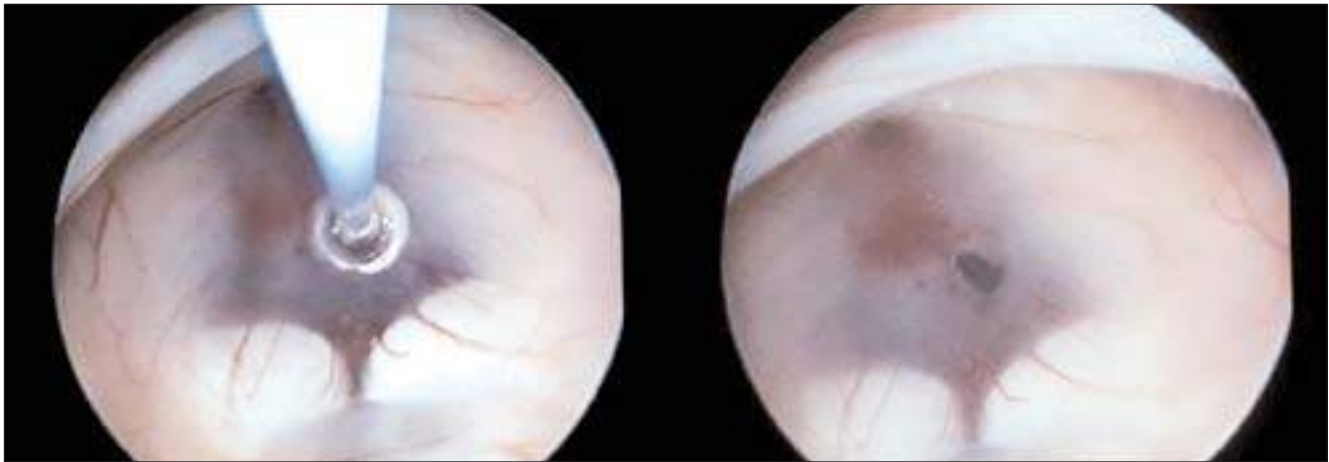


Figura 6. Tratamiento endoscópico realizado en el quiste de la figura 5. Se puede observar el orificio dejado por el balón Fogarty.

Tabla II. Relación de series pediátricas publicadas con al menos 10 casos de quistes aracnoideos intervenidos.

	Fecha	N.º de casos	Fenestración	Endoscopia	Derivación
Oberbauer et al [10]	1992	285	43,3% (R: 6,8%)		22,8%
Fewel et al [26]	1996	95	80% (R: 21%)		20% ^c
Choi et al [22]	1999	36 ^a		100% (R: 16,6%)	
Kang et al [28]	2000	44	78,57% (R: 21%)		21,42% ^c
Gómez et al [12]	2001	35 ^b	5,88% ^c		94,11% ^c
Kirrollos et al [27]	2001	10		100% (R: 0%)	
Galarza et al [29]	2002	33	72,7% (R: 8,3%)		27,27% (R: 44%)
Levi et al [30]	2003	50 ^d	100% (R: 4%)		
McBride et al [31]	2003	10			100% (R: 30%)
Pulido et al	2004	18	5,5%	27,7% (R: 75%)	66,6% (R: 33%)

^a Serie que incluye pacientes adultos; ^b 17 pacientes intervenidos; ^c No se hace referencia a las reintervenciones ni complicaciones; ^d Fenestración mediante minicraneotomía. R: porcentaje de reintervenciones.

ser el tratamiento ideal frente al desbridamiento por craneotomía; frente a ello, la CPS soluciona el problema con un menor riesgo quirúrgico.

Tras la revisión bibliográfica y nuestra propia experiencia, podemos apuntar que en niños con edad inferior a los 12-15 meses existe una alta probabilidad de fracaso de las técnicas endoscópicas, así como de las fenestraciones, por el rápido crecimiento cerebral, la plasticidad y la persistencia de las suturas abiertas; por ello, se indicaría mejor el tratamiento mediante derivación. Las técnicas endoscópicas sí obtienen muy buenos resultados en los quistes de localización supraselar y proximidades del III ventrículo. Los quistes situados en la fosa media pueden tener buen resultado con técnicas de fenestración o endoscopia, pero un alto porcentaje precisa además derivación.

BIBLIOGRAFÍA

- Gosalakal JA. Intracranial arachnoid cysts in children: a review of pathogenesis, clinical features, and management. *Pediatr Neurol* 2002; 26: 93-8.
- Pascual-Castroviejo I, Roche MC, Martínez-Bermejo A, Arcas J, García-Blázquez M. Primary intracranial arachnoid cysts. *Childs Nerv Syst* 1991; 7: 257-63.
- Galassi E, Piazza G, Gaist G, Frank F. Arachnoid cysts of the middle cranial fossa: A clinical and radiological study of 25 cases treated surgically. *Surg Neurol* 1980; 14: 211-9.
- Boop F, Teo C. Congenital intracranial cysts. In McLone DG, ed. *Pediatric neurosurgery. Surgery of the developing nervous system*. Philadelphia: WB Saunders; 2001. p. 489-98.
- Bright R. Serous cysts in the arachnoid. *Diseases of the brain and nervous system, part I: reports of medical cases selected with a view of illustrating the symptoms and cure of diseases by a reference to morbid anatomy*. Vol 2. London: Longman; 1831. p. 437-9.
- Starkman SP, Brown TC, Linell EA. Cerebral arachnoid cysts. *J Neuropathol Exp Neurol* 1958; 17: 484-500.
- Rengachary S, Watanabe I, Brackett C. Pathogenesis of intracranial arachnoid cysts. *Surg Neurol* 1978; 9: 139-44.
- Go KG, Houthoff HJ, Blaauw EH. Arachnoid cysts of the Sylvian fissure: evidence of fluid secretion. *J Neurosurg* 1984; 60: 803-13.
- Santamarta D, Aguas J, Ferrer E. The natural history of arachnoid cysts: endoscopic and cine-mode MRI evidence of a slit-valve mechanism. *Minim Invasive Neurosurg* 1995; 38: 133-7.
- Oberbauer RW, Haase J, Pucher R. Arachnoid cysts in children: an European co-operative study. *Childs Nerv Syst* 1992; 8: 281-6.
- Villarejo F. Quistes aracnoideos intracraniales. In Villarejo F, Martínez-Lage J, eds. *Neurocirugía pediátrica*. Madrid: Ergon; 2001. p. 127-30.
- Gómez-Escalonilla CI, García-Morales I, Galán-Dávila L, Giménez-Torres MJ, Simón-Heras R, Valencia J, et al. Quistes aracnoideos intracraniales. Estudio de una serie de 35 casos. *Rev Neurol* 2001; 33: 305-10.
- Galassi E, Gaist G, Giuliani G, Pozzati E. Arachnoid cysts of the middle cranial fossa: experience with 77 cases treated surgically. *Acta Neurochir Suppl (Wien)* 1988; 42: 201-4.
- Beltramello A, Mazza C. Spontaneous disappearance of a large middle fossa arachnoidal. *Surg Neurol* 1985; 24: 181-3.
- Rakier A, Feinsod M. Gradual resolution of an arachnoid cysts after spontaneous rupture into the subdural space: case report. *J Neurosurg* 1985; 83: 1085-6.
- Kaufman B, Park T. Treatment of arachnoid cysts. In McLone DG, ed. *Pediatric neurosurgery. Surgery of the developing nervous system*. Philadelphia: WB Saunders; 2001. p. 499-504.
- Erman T, Göcer I, Tuna M, Ergin M, Zorludemir S, Cetinalp E. Intracranial arachnoid cysts. Clinical features and management of 35 cases and review of the literature. *Neurosurg Q* 2004; 14: 84-9.

18. Wang PJ, Lin HC, Liu HM, Tseng CL, Shen YZ. Intracranial arachnoid Cysts in Children: Related signs and associated Anomalies. *Pediatr Neurol* 1998; 19: 100-4.
19. Galassi E, Tognetti F, Franko F. Infratentorial arachnoid cyst. *J Neurosurg* 1985; 63: 210-7.
20. Ciricillo SF, Gogen 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.
21. Kim SK, Cho BK, Chung YN, Kim HS, Wang KC. Shunt dependency in shunted arachnoid cyst: a reason to avoid shunting. *Pediatr Neurosurg* 2002; 37: 178-85.
22. Choi JU, Kim DS, Huh R. Endoscopic approach to arachnoid cyst. *Childs Nerv Syst* 1999; 15: 285-91.
23. Schroeder HW, Gaab M, Niendorf WR. Neuroendoscopic approach to arachnoid cysts. *J Neurosurg* 1996; 85: 293-8.
24. Fritsch MJ, Mehdors M. Endoscopic intraventricular surgery for treatment of hydrocephalus and loculated CSF space in children less than one year of age. *Pediatr Neurosurg* 2002; 36: 183-8.
25. Buxton N, Macarthur D, Malluci C, Punt I, Vloeberghs M. Neuroendoscopic third ventriculostomy in patients less than 1 year old. *Pediatr Neurosurg* 1998; 29: 73-6.
26. Fewel ME, Levy ML, McComb JG. Surgical treatment of 95 children with 102 intracranial arachnoid cysts. *Pediatr Neurosurg* 1996; 25: 165-73.
27. Kirolos RW, Javadpour M, May P, Malluci C. Endoscopic treatment of suprasellar and third ventricle-related arachnoid cysts. *Childs Nerv Syst* 2001; 17: 713-8.
28. Kang JK, Lee KS, Lee IW, Jeun SS, Son BC, Jung CK, et al. Shunt-independent surgical treatment of middle cranial fossa arachnoid cysts in children. *Childs Nerv Syst* 2000; 16: 111-6.
29. Galarza M, Pomata HB, Pueyrredón F, Bartuluchi M, Zuccaro GN, Monges JA. Symptomatic supratentorial arachnoid cysts in children. *Pediatr Neurol* 2002; 27: 180-5.
30. Levy ML, Wang M, Aryan HE, Yoo K, Meltzer H. Microsurgical key-hole approach for middle fossa arachnoid cyst fenestration. *Neurosurgery* 2003; 53: 1138-45.
31. McBride LA, Winston KR, Freeman JE. Cystoventricular shunting of intracranial arachnoid cysts. *Pediatr Neurosurg* 2003; 39: 323-9.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS QUISTES ARACNOIDEOS SINTOMÁTICOS EN NIÑOS

Resumen. Introducción. Los quistes aracnoideos (QA) deben tratarse quirúrgicamente cuando son sintomáticos. Actualmente persiste todavía la controversia sobre la mejor técnica quirúrgica: derivación cistoperitoneal (CPS) o fenestración del quiste, bien mediante craneotomía o por técnicas endoscópicas. Pacientes y métodos. Se presentan los resultados de una serie de 18 pacientes con edad inferior a los 10 años que se han tratado de QA sintomáticos. 12 pacientes presentaron aumento del perímetro craneal, 4 cefaleas y 2 niños crisis comiciales. La localización ha sido supratentorial en 11 casos y 7 intratentorial. Resultados. En 12 casos el tratamiento realizado ha sido la derivación cistoperitoneal o ventriculoperitoneal. En 5 pacientes se ha realizado tratamiento endoscópico del quiste y en 1 caso desbridamiento mediante craneotomía. De los 18 niños, 7 han precisado una segunda intervención para resolver la clínica, bien por mal funcionamiento valvular o por insuficiencia del tratamiento endoscópico. Como complicaciones se han producido 2 hematomas subdurales, que han precisado tratamiento quirúrgico. No se ha producido mortalidad ni morbilidad. Conclusiones. Los avances en técnicas endoscópicas pueden ser el tratamiento ideal frente al desbridamiento por craneotomía, aunque hay que tener en cuenta el alto porcentaje de no resolución en niños de menos de 15 meses. La CPS soluciona el problema de estos quistes con menor riesgo quirúrgico, pero tiene un alto índice de reintervenciones, además de la dependencia del shunt. En la revisión bibliográfica realizada se comprueba que se publican todavía series tratadas tanto con fenestración del quiste como mediante derivación. [REV NEUROL 2005; 41: 385-90]

Palabras clave. Craneotomía. Derivación cistoperitoneal. Derivación ventriculoperitoneal. Endoscopia. Fenestración. Quistes aracnoideos.

TRATAMENTO CIRÚRGICO DOS QUISTOS ARACNOIDEOS SINTOMÁTICOS EM CRIANÇAS

Resumo. Introdução. Os quistos aracnoideos (QA) devem ser tratados cirurgicamente quando são sintomáticos. Atualmente persiste contudo a controvérsia sobre a melhor técnica cirúrgica: derivação quistoperitoneal (QPS) ou fenestração do quisto, quer mediante craneotomia, ou por técnicas endoscópicas. Doentes e métodos. São apresentados os resultados de uma série de 18 doentes com idade inferior aos 10 anos que foram tratados por QA sintomáticos. 12 doentes apresentaram aumento do perímetro craniano, 4 cefaleias e 2 crianças crises comiciais. A localização foi supratentorial em 11 casos e em 7 intratentorial. Resultados. Em 12 casos o tratamento realizado foi a derivação quistoperitoneal ou ventriculoperitoneal. Em 5 doentes foi realizado tratamento endoscópico do quisto e num caso desbridamento mediante craneotomia. Das 18 crianças, 7 necessitaram uma segunda intervenção para resolver a clínica, quer por mau funcionamento valvular, quer por insuficiência do tratamento endoscópico. Como complicações resultaram 2 hematomas subdurais, que necessitaram de tratamento cirúrgico. Não houve incidências de mortalidade nem de morbilidade. Conclusões. Os avanços nas técnicas endoscópicas podem ser o tratamento ideal face ao desbridamento por craneotomia, embora haja que ter em conta a alta percentagem de não resolução em crianças com menos de 15 meses. A QPS soluciona o problema destes quistos com menor risco cirúrgico, mas tem um alto índice de reintervenções, para além da dependência do shunt. Na revisão bibliográfica realizada pode comprovar-se que se publicam contudo séries tratadas, tanto com fenestração do quisto, como por derivação. [REV NEUROL 2005; 41: 385-90]

Palavras chave. Craneotomia. Derivação quistoperitoneal. Derivação ventriculoperitoneal. Endoscopia. Fenestração. Quistos aracnoideos.