

## ABORDAJE ENDOSCÓPICO DE LOS QUISTES GLIALES PINEALES SINTOMÁTICOS

Gloria Villalba Martínez<sup>1</sup>, Luis Alberto Caral Pons<sup>2</sup>, Bartolomeu Fiol Busquets<sup>3</sup>, Neus Fabregas Juliá<sup>4</sup>, Teresa Ribalta Ribas<sup>5</sup>, Teresa Boget Prats<sup>6</sup>, Antoni Raspall Borell<sup>6</sup>, Enric Ferrer Rodríguez<sup>2</sup>

1 Servicio de Neurocirugía del Hospital del Mar de Barcelona. 2 Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. 3 Servicio de Neurocirugía del Hospital Mutua de Terrassa de Terrassa. 4 Servicio de Anestesiología del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. 5 Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. 6 Servicio de Neuropsicología del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona.

### RESUMEN

**Objetivo.** Los quistes gliales pineales (QGP) son infrecuentes. El manejo quirúrgico de estos quistes no está consensuado. En la literatura se recogen 18 casos tratados por vía endoscópica. El objetivo de este trabajo es contribuir con nuestra experiencia en el tratamiento endoscópico de los QGP.

**Material y método.** Entre 1999 y 2004, cinco pacientes con QGP sintomáticos, con o sin hidrocefalia, se trataron mediante ventriculostomía premamilar endoscópica (VPE) y fenestración del quiste. Se utilizó un endoscopio rígido, con sistema de neuronavegación en los casos sin hidrocefalia.

**Resultados.** En el período de seguimiento (de 6 meses a 4 años) se recoge una resolución clínica en 4 casos y una disminución del tamaño del quiste en todos los casos. Todas las VPE fueron permeables en el seguimiento. No hubo déficits clínicos permanentes en ningún caso.

**Discusión.** No existe en la literatura un acuerdo en el mejor tratamiento quirúrgico de los QGP. A pesar de la gran aceptación de la vía endoscópica, un gran número de autores abogan por una cirugía abierta o por una cirugía estereotáxica como la mejor opción. Además, existen algunas diferencias en el manejo quirúrgico endoscópico según ofrece la literatura.

**Conclusión.** La VPE con la fenestración del quiste es un tratamiento eficiente debido a la baja morbilidad y a la eficacia en la resolución clínica y radiológica de los QGP con o sin hidrocefalia. La cirugía abierta, especialmente con la ayuda endoscópica, podría ser un tratamiento de segunda elección, y la cirugía estereotáxica debería abandonarse en estos casos.

**Palabras clave.** Quiste glial pineal, neuroendoscopia, ventriculostomía premamilar endoscópica, hidrocefalia.

### INTRODUCCION

De entre todas las lesiones quísticas de la región pineal, los quistes gliales pineales (QGP) son una entidad bien establecida, aunque permanece escasamente definida. Generalmente hablamos de "quistes pineales", pero esta nomenclatura no es correcta, pues englobamos a todas las lesiones quísticas de la región pineal: tumores quísticos, quistes aracnoideos, quistes epidemoides, quistes de cisticercos.

Los QGP son extraordinariamente frecuentes como hallazgo incidental. Están presentes en el 4,3% de las IRM (con un tamaño mayor de 5 mm) y en un 40% de las autopsias (con un tamaño mayor de 2 mm)<sup>1-5</sup>.

Existen una mayor incidencia en mujeres, especialmente en la tercera década, y son raramente sintomáticos. Se recogen 44 casos de QGP sintomáticos en la literatura<sup>6,7</sup>.

La histología de los QGP consiste en una cavidad uni o multicocular rodeada por una típica pared compuesta de tres capas (Fig. 1); una capa interna de tejido gliótico con abundantes fibras de Rosenthal y/o cuerpos granulares. Esta capa es la más representativa y la más importante para el diagnóstico anatomopatológico. La capa media con remanentes de parénquima pineal, generalmente con microcalcificaciones o "corpora are-

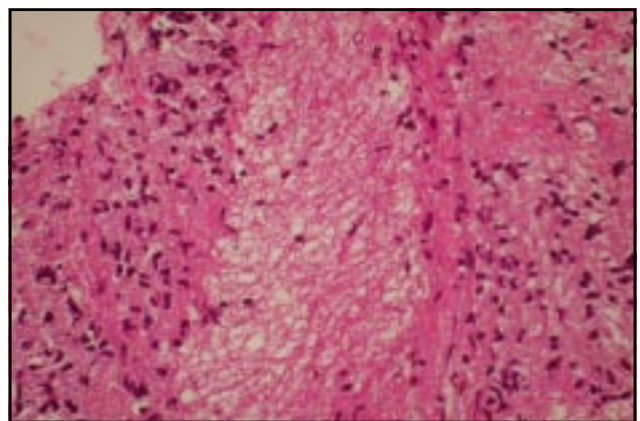


Fig. 1. Imagen microscópica de la pared de un quiste glial pineal teñida con hematoxilina-eosina, fibras de Rosenthal en la capa media (400 X).

nacea". La capa externa, fibrótica, generalmente se encuentra incompleta<sup>1,3-5,8-11,14</sup>.

Los QGP presentan características radiológicas que son sugestivas para el diagnóstico, aunque pueden ser características indistinguibles de otras lesiones quísticas de la región pineal, especialmente de tumores quísticos. Los QGP poseen un diámetro entre 6 y 20 mm y son bien circunscriptos, homogéneos, con forma redondeada. Estos quistes son ligeramente hiperintensos en relación al líquido cefalorraquídeo (LCR) en imágenes potenciadas en T1, pero en imágenes poten-

ciadas en T2 y en densidad protónica son hiperintensas en relación al LCR. Generalmente se realzan con gadolinio homogéneamente, aunque algunos autores muestran un realce más prominente en la pared posterior. La presencia de una pared calcificada o la presencia de hemorragia intraquistica puede mostrarse en la TAC.

Se recogen en la literatura algunas hipótesis, escasamente descriptas, tanto para la formación de estos quistes para su crecimiento. Las hipótesis de formación de los QGP recogidas son:

1. Teoría de la involución fisiológica de la glándula pineal. Es la hipótesis con menos argumentos que avalen dicha teoría.

2. Teoría disembrigénica: se trataría de una obliteración incompleta del cávum pineal por células neuroepiteliales en el tercer y cuarto mes de vida fetal (es la teoría más aceptada en personas jóvenes).

3. Teoría degenerativa: existiría una degeneración isquémica de la glándula pineal, debido a una insuficiente vascularización, con una formación quística secundaria (teoría más aceptada en personas mayores).

Las hipótesis de crecimiento de los QGP recogidas son:

1. Teoría de la coalescencia, donde múltiples quistes pequeños se una para formar una de mayor tamaño.

2. Teoría de la influencia hormonal, tanto del embarazo como la del ciclo hormonal femenino.

3. Teoría degenerativa: existiría una defenecación isquémica de la glándula pineal debido a una insuficiente vascularización, con una formación quística secundaria (teoría más aceptada en personas de edad avanzada).

4. Teoría disembrigénica, se trataría de una obliteración incompleta del cávum pineal por células neuroepiteliales en el tercer y cuarto mes de vida fetal (teoría más aceptada en personas jóvenes)

5. Teoría de la comunicación entre el quiste y el tercer ventrículo<sup>8,11-14,31,32</sup>.

La sintomatología de los QGP puede traducirse por compresión de estructuras adyacentes o por hidrocefalia. El síntoma más común es la cefalea, aguda, crónica o variable, algunas veces acompañada de vómitos y letargia. Algunos síntomas y signos no frecuentes pero recogidos en la literatura son: retraso en el desarrollo, pubertad precoz, diplopia, déficits visuales campimé-

tricos, signos cerebelosos, trastorno psiquiátrico, espasticidad, síndrome de Parinaud, epilepsia, "springing pupils" y muerte súbita<sup>5-8,11,14,16,17</sup>.

Actualmente, para el tratamiento de los QGP existen diferentes opciones quirúrgicas.

**Cirugía abierta.** La craniotomía suboccipital abordaje infratentorial supracerebeloso es el más aceptado. Posee la ventaja de poder extraer toda la pared del quiste y de esta manera disminuir el riesgo de recidiva. Como desventajas destacar la complejidad de la cirugía con una morbilidad no despreciable, variable según las series, oscilando sobre el 12%<sup>5,8,14,15,19,20,21</sup>.

**Cirugía estereotáxica.** Presenta la ventaja de ser una cirugía sencilla y rápida. Como inconvenientes: 1) Ofrece una pequeña muestra de la pared del quiste para el estudio anatomopatológico. 2) Se realiza una biopsia a ciegas en un área rica en vasos, por lo que hay un gran riesgo de sangrado. 3) La fenestración realizada al quiste es mínima, por lo que el riesgo de recidiva es alto<sup>20,22,24-26</sup>.

**Cirugía endoscópica.** Posee la ventaja de ser una cirugía sencilla y rápida en manos expertas. Permite realizar una VPE además de realizar una fenestración del quiste. Existe la posibilidad de extraer gran proporción de la pared del quiste, aunque ello no siempre es posible, o necesario, según los diferentes grupos de trabajo. La cirugía endoscópica posee la desventaja de realizar en ocasiones fenestraciones no muy amplias y por tanto aumentar el riesgo de recidiva<sup>6,22,27,28,29</sup>.

## PACIENTES Y TÉCNICA QUIRÚRGICA

Entre 1999 y 2004 se han tratado en nuestro centro, 5 pacientes con QGP con síntomas atribuibles al quiste mediante técnica endoscópica. Los datos clínicos y radiológicos se muestran en la tabla 1. Recogemos 4 mujeres y 1 hombre, con edades comprendidas entre los 12 y 32 años. El síntoma más común fue la cefalea. En el 60% de los casos IRM mostró hidrocefalia. En el estudio preoperatorio todos los pacientes tuvieron un examen neuropsicológico pre y postprocedimiento, con la intención de detectar una alteración subclínica en algún proceso cognitivo. El período de seguimiento comprende entre 6 meses y 4 años. (Tabla 2)

**Tabla 1. Datos clínicos y radiológicos**

Caso	Sexo	Edad	Síntomas-signos	Tamaño (mm)	H	CGd
1	M	32	epilepsia, somnolencia	22x20x15	no	no
2	F	31	cefalea crónica, diplopia	10x20x20	no	no
3	F	24	cefalea aguda-parestesia	10x10x10	si	si
4	F	12	retraso del desarrollo	25x30x30	si	si
5	F	25	cefalea aguda	20x10x15	si	si

M: masculino;F: femenino; H: hidrocefalia; CGd: captación de gadolinio

**Tabla 2. Resultados clínicos y radiológicos de los procedimientos endoscópicos para el manejo de los QGP**

Caso	Complicaciones	R. Clínica	Disminución tamaño	VPE P
1	si (HIV)	no (error Dg)	poco	si
2	no	si	moderado	si
3	si (memoria)	si	moderado	si
4	no	si	grande	si
5	no	si	moderada	si

QGP: quiste gial pineal; HIV: hemorragia intraventricular; R: resolución; VPE P: ventriculostomía premamilar endoscópica permeable'

### Técnica quirúrgica

Se realizó bajo anestesia general un abordaje endoscópico a través de un trépano frontal derecho en los 5 pacientes. Posición en decúbito supino, cabeza en posición neutra, ligeramente flexionada sujeta por el cabezal de Mayfield-kees. Empleo de neuronavegación en los casos sin hidrocefalia como ayuda para canalizar el ventrículo. El agujero de trépano se realiza a 1 cm del nasion, línea medio pupilar, lado dominante. Tras la apertura de duramadre, canalizamos el ventrículo con una cánula de Selez, y a continuación se procede a la inserción del endoscopio siguiendo el trayecto de la cánula. En todos los casos utilizamos un endoscopio rígido (Gaab endoscope, Storta, Tutlingen, Germany) a 0 grados, con una lente de 150 mm, un diámetro externo de 6,5 mm y un canal para la introducción de instrumentos con un diámetro de 3 mm. Cuando el endoscopio se encuentra en el tercer ventrículo, tras penetrar a través del agujero de Monro, se procede a la perforación del suelo, en línea media, justo anterior a los cuerpos mamilares. Primero perforamos con el coagulador y secundariamente agrandamos el agujero con un catéter Forgarty N° 3. Se confirma una correcta perforación por visualización endoscópica de la arteria basilar en la cisterna interpeduncular, y nos aseguramos que la membrana de Liliequist no sea competente. Una vez revisada la hemostasia, realizamos un suave cambio de dirección del endoscopio, hacia la región pineal, maniobra delicada por peligro de lesionar estructuras como el fórnix. Una vez en la región pineal, se procede a inspección de la región, especialmente de las estructuras vasculares. Primero, realizamos una pequeña coagulación de la superficie del quiste, después abrimos dicha superficie mediante unas tijeras y finalmente ampliamos la apertura con un catéter fogarty. Mediante unas pinzas forceps extraemos bordes de la apertura para estudio anatomopatológico. El fluido que emerge del quiste puede ser aspirado mediante un catéter de aspiración, y recogido para estudio citológico. Si la hemostasia es correcta y se puede ver un acueducto de Silvio descomprimido damos por finalizada la cirugía.

En todos los procedimientos endoscópicos, siempre

utilizamos irrigación con suero salino a través de una bomba, a 60 mmHg permitiendo una mejor visibilidad del campo quirúrgico.

Durante el procedimiento monitorizamos de manera continua tanto la perfusión cerebral, mediante un Doppler transcraneal fijado a la ventana temporal, como la presión intracraneal, utilizando un catéter con un transductor de presión conectado al sistema de endoscopia.

### RESULTADOS

Los resultados clínicos y radiológicos se muestran en la Tabla 2. De los 5 pacientes intervenidos, 4 consiguieron una resolución clínica. El paciente sin resolución clínica fue atribuido a un mal error diagnóstico, pues se atribuyó un cuadro consistente en crisis comiciales y períodos de somnolencia a la presencia de un QGP (obstrucción intermitente) posteriormente fue diagnosticado de narcolepsia y epilepsia idiopática.

El tamaño del quiste decrece en todos los controles de IRM cerebral postoperatoria y no vuelve a aumentar de tamaño en el período de seguimiento.

Todas las VPE fueron permeables en los controles de IRM en el período de seguimiento.

Presentamos dos complicaciones quirúrgicas: 1) Una hemorragia intraventricular tras realizar la VPE, lo que obligó a finalizar la cirugía y posponer la fenestración del quiste en una segunda cirugía meses después. No hubo repercusión clínica para el paciente. 2) En un paciente se apreció una alteración de la memoria inmediata de carácter leve, que recuperó al mes de la cirugía.

En todos los casos hubo suficiente muestra para un estudio anatomopatológico.

En cuanto a la monitorización de la presión endocraneal y de la perfusión cerebral durante el procedimiento endoscópico, hemos observado que picos intermitentes de hipertensión cerebral se traducen en alteraciones hemodinámicas, especialmente paradas en la circulación cerebral. Valores de presión endocraneal mayores de 30 mmHg están asociados con morbilidad postoperatoria, especialmente con retraso en el despertar<sup>23,33</sup>. (Tabla 2, Fig. 2).

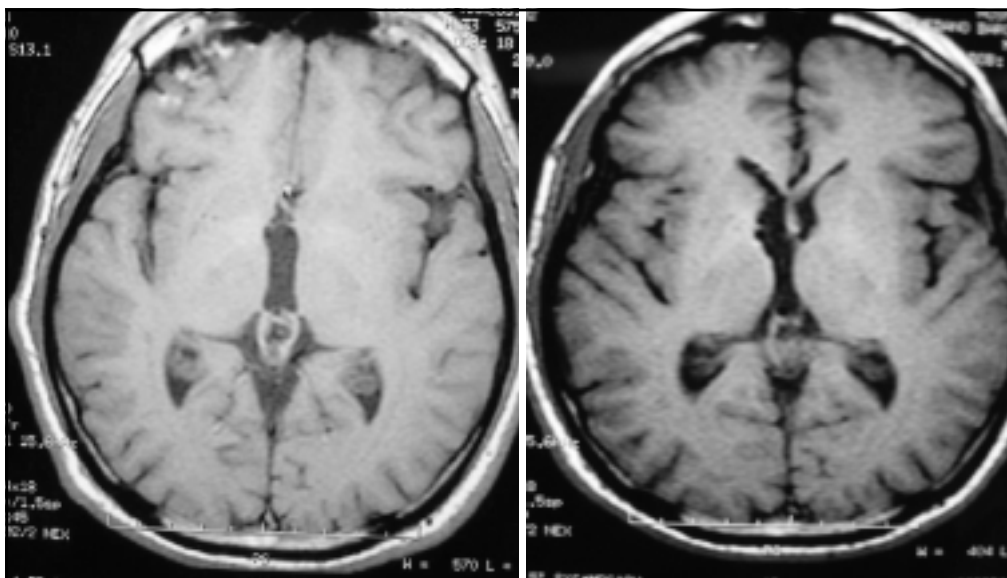


Fig. 2: Caso 2. Se compara la IRM preoperatoria, corte axial en secuencia T1 (A1) y la IRM al año de la cirugía, corte axial en secuencia T1 (A2).

## DISCUSION

En la literatura se recogen únicamente 18 casos de QGP tratados mediante endoscopia. Se muestra en la Tabla 3 las diferencias entre los distintos autores. Todos los casos poseen en común, que el paciente presenta hidrocefalia, en ningún caso se realiza una VPE, todos los casos presentan una resolución clínica, excepto en uno, con una morbilidad mínima. Por otra parte, la manera de proceder quirúrgica y el tamaño de la pared del quiste que se extrae es variable<sup>6,22,27,29,30</sup>. (Tabla 3).

Hemos incluido los 9 casos recogidos por Tirakotal et al. como QGP, aunque en ninguna parte de su trabajo se refieren como QGP, si no como quistes simples de la glándula pineal.

En nuestro centro, el procedimiento endoscópico para el tratamiento de los QGP difiere de procedimiento

endoscópico recogido en la literatura para el tratamiento de estos quistes. Nuestro principal objetivo, es realizar una VPE, exista o no hidrocefalia, y si es posible la fenestración del quiste a continuación. Creemos que el principal problema en estos pacientes en la hidrocefalia, y la fenestración del quiste no asegura que no vuelven a crecer, es por ello que nuestro primer objetivo de tratamiento sea la VPE. Por otra parte, no existe consenso en qué cantidad de pared de quiste es necesario extraer, algunos autores realizan una extirpación muy extensa mientras que otros realizan una mínima fenestración, suficiente para obtener tejido para estudio anatomopatológico. Creemos que existe más riesgo en realizar grandes aperturas del quiste, por la gran vascularización de sus paredes, que el beneficio que se puede obtener con ello.

No estamos de acuerdo con aquellos autores que no consideran candidatos a fenestración endoscópica, a

**Tabla 3. Casos de QGP tratados mediante endoscopia recogidos en la literatura**

Autor-año	Casos	Endoscopio	Tamaño extraído	Comentario
Turtz <sup>29</sup> , 1995	1	flexible	mínimo	- reservorio sub. - no VPE - guía estereotáctica
Hellwing <sup>22</sup> , 1995	2	flexible	subtotal	- ventriculografía lo - no VPE - guía estereotáctica
Gaab <sup>27</sup> , 1998	1	rígido	parcial	- neuronavegación - no VPE
Michielsen <sup>6</sup> , 2002	4	rígido	mínimo	- guía estereotáctica - no VPE
Tirakotai <sup>28</sup> , 2004	9	flexible	mínimo	- guía estereotáctica o neuronavegación - ventriculografía intraoperatoria - No VPE

QGP: quiste glial pineal; IVPE: ventriculostomía premamilar endoscópica

aquellos pacientes sin hidrocefalia, pues los sistemas de neuronavegación son útiles en estos casos, proponiéndose estos casos para cirugía extereotáctica o abierta.

Preferimos un endoscopio rígido porque nos ofrece una buena visibilidad y buena orientación anatómica, y asumimos el riesgo de poder dañar estructuras tales como el fornix en el cambio de dirección hacia la región pineal. Algunos autores han sugerido realizar un trépano más posterior para la VPE y otro más anterior para el abordaje de la región pineal.

A nuestro parecer, no hay duda de que el tratamiento endoscópico sea el de elección para el manejo de estos quistes, y dejamos la cirugía abierta para aquellos casos donde vuelve a formarse el quiste tras la cirugía endoscópica y los síntomas son por compresión de estructuras adyacentes y no por hidrocefalia.

Algunos autores creen que hasta la confirmación histológica de la lesión, no se debería proceder a una VPE, evitando así su diseminación. En nuestros casos, la imagen radiológica por IRM fue tan diagnóstica, que junto a la prioridad que otorgamos a la VPE en estos pacientes, optamos por realizar la VPE en primer lugar.

En esta entidad, no resulta fácil, en algunas ocasiones, relacionar síntomas e imagen, y mucho menos ofrecer una cirugía en base a una asociación que podría ser casual, pues la mayoría de los QGP son asintomáticos. Pocas veces vamos a encontrar síntomas o signos más específicos, como el síndrome de Parinaud. Por tanto, creemos que la simplicidad de un procedimiento, como puede ser el endoscópico, no sea una excusa para el tratamiento de algunos de estos quistes.

Algunos trabajos proponen cirugía en QGP asintomáticos cuando el tamaño es superior de 1 cm, por el riesgo de muerte súbita. Se recogen algunos casos de muerte súbita en la literatura, debido a apoplejía o

muerte súbita<sup>6,13,25,26</sup>.

La literatura muestra buenos resultados y baja morbilidad tanto en la cirugía abierta como en la cirugía estereotáctica<sup>14,15,20,22,24-26,33,34</sup>.

Sin embargo, aún en las manos más experimentadas, la cirugía abierta es el procedimiento con más morbilidad, y la morbilidad en la cirugía estereotáctica no es despreciable; es bien sabido la riqueza vascular de la región pineal, donde un error milimétrico puede provocar grandes hemorragias, incluso aún con la incorporación de la angioTAC en el sistema de neuronavegación como guía estereotáctica.

Tanto los resultados como la morbilidad de nuestros casos es similar a los casos tratados mediante endoscopia recogidos en la literatura<sup>6,22,27-29,35,36</sup>.

Creemos que los trabajos recogidos, no muestran la importancia de los déficits neuropsicológicos tras el procedimiento endoscópico, y ello reduce la morbilidad recogida. Existen déficits subclínicos en procesos cognitivos simples y complejos, que pueden tener repercusión en el outcome, funcional y alterar la calidad de vida del paciente<sup>37,38</sup>.

## CONCLUSION

La VPE con fenestración del QGP es un procedimiento simple, seguro y eficaz para el tratamiento de los QGP con o sin hidrocefalia. La cirugía abierta, especialmente la microcirugía asistida con endoscopia, podría ser una técnica de segunda elección, y la cirugía estereotáctica debería de abandonarse en esta patología.

La "simplicidad" de la técnica endoscópica no debería ser una excusa para el tratamiento de una entidad que raramente es sintomática, y donde en ocasiones asociar síntoma e imagen es difícil.

## Bibliografía

- Barboriak D, Lee L, Provenzale J. Serial MR imaging of pineal cyst. **AJNR** 2001; 176: 113-120.
- Engel U, Gottschalk S, Niehaus L, Lehmann R, May C, Vogel S et al. Cystic lesions of the pineal region. MRI and pathology. **Neuroradiology** 2000; 42: 399-402.
- Mena H, Armonde RA, Ribers JL, Ondra SL, Rushing EJ. Nonneoplastic pineal cyst: a clinicopathologic study of 21 cases. **Ann Diagn Pathol** 1997; 1 (1): 11-8.
- Miyatake S, Kikuchi H, Yamasaki T, Terashima T, Asahi M, Asato R et al. Glial cysts of the pineal glandula. **Pathol** 1996; 49: 267-9.
- Vallee B, Meriot P, Person H, Rodríguez V, Sidham S, Dam Heien P. Benign glial cyst of the pineal region. **Neurochirurgie** 1997; 43: 299-502.
- Michielsen G, Benoit Y, Baert E, Meire F, Caemaert J. Symptomatic pineal cyst: clinical manifestations and management. **Acta Neurochir** 2002; 144: 233-42.
- Milroy CM, Smith CL. Sudden death due to a glial cyst of the pineal glandula. **Pathology** 1996; 49: 267-9.
- Fain J, Tomlinson F, Scheithauer BW, Parisi JE, Fletcher GP, Kelly PJ, Miller GM. Symptomatic glial cyst of the pineal gland. **J Neurosurgery** 1994; 80: 454-60.
- Galzarian J, Baeriaur D, Bark W. Pineal cyst normal or pathological? **Neuroradiology** 1993; 35: 251-3.
- Hasegawa A, Ohtsubo K, Mori W. Pineal gland in old age: quantitative morphological study of 168 human autopsy cases. **Brain** 1987; 409: 343-9.
- Mandera M, Marcol W, Bierynska G, Kluczcwka E. Pineal cyst in childhood. **Child Nerv Syst** 2003; 19: 750-5.
- Di Chirico A, Di Rocco F, Velardi F. Spontaneous regression of a symptomatic pineal cyst after endoscopic third-ventriculostomy. **Childs Nerv Syst** 2001; 17: 42-6.
- Hyun-Seung K, Dong Gyu K, Dae Hee H. Large glial cyst of the pineal gland: a possible growth mechanism. **J Neurosurg** 1998; 88: 138-40.
- Mamourian AC, Towfighi J. Pineal cyst: MR imaging. **AJNR** 1986; 7: 1081-6.
- Oeckler R, Feiden W. Benign symptomatic lesions of the pineal gland. Report of seven cases treated surgically. **Acta Neurochir** 1991; 108: 40-4.
- Dickerman RD, Stevens QE, Steide JA, Shneider SJ. Precocious puberty associated with a pineal cyst: is it disinhibition of the hypothalamic pituitary axis? **Neuroendocrinology** 2004; 25: 173-5.
- Richardson JK, Hirsch CS. Sudden unexpected death due to pineal apoplexy. **Am J Forensic Med Pathology** 1986; 7: 64-8.
- Shirane R, Shamoto H, Umezawa K, Su C, Kumabe T, Jokura H et al. Surgical treatment of pineal region tumors through occipital transtentorial approach, evaluation of the effectiveness of intraoperative microendoscopy combined with neuronavigation. **Acta Neurochirurgica** 1999; 41: 801-9.
- Hermann HD, Winkler D, Wetphal M. Treatment of tumor of the pineal region and posterior part of third ventricle. **Acta Neurochir** 1992; 116: 137-46.
- Hopf N, Perneczky A. Endoscopic Neurosurgery and endoscope assisted microneurosurgery for the treatment of intracranial cyst. **Neurosurgery** 1998; 43: 1330-7.
- Wisoff J, Epstein F. Surgical management of symptomatic pineal cyst. **J Neurosurg** 1992; 77: 896-900.

22. Hellwig D, Lauer BL, Hellwing EL. Stereotactic endoscopic interventions in cystic brain lesions. *Acta Neurochir* 1995; 64: 59-63.
23. Fabregas N, Lopez A, Valero R, Carrero E, Caral L, Ferrer E. Anesthetic management of surgical neuroendoscopies: useful monitoring the pressure inside the neuroendoscope. *J Neurosurgical Anesthesiology* 2000; 12: 21-8.
24. Musolino A, Cambria S, Rizzo G, Cambria M. Symptomatic cyst of the pineal gland: stereotactic diagnosis and treatment of two cases and review of the literature. Case report. *Neurosurgery* 1993; 32: 312-5.
25. Stem J, Ross D. Stereotactic management of benign pineal region cyst: report of two cases. Case report. *Neurosurgery* 1993; 32: 200-7.
26. Vallee N, Meriot O, Dam Hien P, Person H. Benign hemorrhagic cyst of the pineal region. Treatment by stereotactic puncture, four years follow-up. *Neurochirurgie* 1997; 43: 307-47.
27. Gaab M, Schroeder H. Neuroendoscopic approach to intraventricular lesions. *J Neurosurgery* 1998; 88: 496-500.
28. Tirakotal W, Schulte DM, Bauer BL, Bertalanffy H, Hellwing D. Neuroendoscopic surgery of intracranial cyst in adults. *Childs New Syst* 2004; 20: 842-51.
29. Turtz A, Hughes W, Goldman H. Endoscopic treatment of a symptomatic pineal cyst. Technical case report. *Neurosurgery* 1995; 37: 1005-13.
30. Tartara F, Regolo O, Terreri MK, Giovanelli M. Glial cyst of the pineal gland. Cases report and considerations about surgical management. *J Neurosurg Sci* 2000; 44: 89-93.
31. Nealy PD, Howe WJ, Mehta V. Pineal apoplexy: is it a facilitator for the development of pineal cyst? *Can J Neurol Sci* 2003; 30: 67-71.
32. Mukherjee KK, Banerji D, Charma R. Pineal cyst presentig with intracystic. And subarachnoid haemorrhage: report of a cases, review of the literature. *Br J Neurosurg* 1999; 12: 189-92.
33. Fabregas N, Valero R, Carrero E, Tercero J, Caral L, Zavala E, Ferrer E. Episodic high irrigation pressure during surgical neuroendoscopy may. Cause intermittent intracranial circulatory insufficiency. *J Neurosurg Anesthesiology* 2001; 13: 152-7.
34. Kreth FW, Schatz CR, Pagenstecher A, Faist M, Volk B, Ostertag CB. Stereotactic management of lesions of the pineal region. *Neurosurgery* 1996; 39: 280-7.
35. Massimi L, Di Rocco C, Tamburrini F, Caldarelli M, Iannelli A. Endoscopic third ventriculostomy complications and failures. Minim invasive. *Neu Rosur Pediatr* 2004; 56: 167-81.
36. Schroeder H, Niendorf W, Gaab M. Complications of endoscopic third ventriculostomy. *J Neurosurg* 1994; 80: 454-60.
37. Benabarre A, Ibañez J, Boget T, Obiols J, Martínez-Aran A, Vieta E. Neuropsychological and psychological third ventriculostomy: a clinical case report. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001; 71: 268-71.
38. Van Aalst J, Beuls EA, Luijck GA. Neuropsychological and psychiatric complications in endoscopic third ventriculostomy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 73: 460-70.

## ABSTRACT

**Objective.** Symptomatic glial pineal cyst (GPC) are unfrequent. Surgical management of these cysts is not consensed. In the literature there are 18 cases reported treated by endoscopic approach. The purpose of this study is to contribute with our experience to the endoscopic treatment of the GPC.

**Materials and Methods.** Between 1999 and 2004, five patients with GPC underwent an endoscopic third ventriculostomy (ETV) and cyst fenestration. We have used a rigid endoscope, with neuronavigation system in the cases without hydrocephalus.

**Results.** In the follow-up period ranged from 6 months to 4 years we have reported: clinical resolution in four cases and cyst size decrease in all cases. All the ETV have been patent. There was not permanent morbidity and not surgery related death.

**Discussion.** An agreement doesn't exist in the literature about the better treatment of the surgery or by stereotaxy as the best treatment. There are great differences in the surgical management between the 18 endoscopic cases reported in the literature, and also in relation with our cases.

**Conclusion.** The ETV with endoscopic cyst fenestration is an efficient treatment due to the low morbidity and the effectiveness in the treatment of the GPC with or without hydrocephalus. The open surgery (specially with the endoscope assisting micro-neurosurgery) would be a second choice technique, and the stereotactic surgery must be abandoned.

**Key words:** bital pineal cyst, neuroendoscopy, endoscopic third ventriculostomy, hydrocephalus.

## COMENTARIO

Los autores comunican su experiencia sobre una patología realmente poco frecuente: los quistes gliales pineales sintomáticos, poniendo énfasis en su baja incidencia. Realmente los quistes de la región pineal más frecuentes son los de origen tumoral, los coloides del tercio posterior del tercer ventrículo y los aracnoideos. Su diagnóstico diferencial fundamental es histológico aunque varios presentan características por imágenes que permiten predecir su origen.

Los quistes gliales no neoplásicos dentro de la glándula pineal son quistes que se caracterizan por presentar una capa densamente fibrilar, compacta, de tejido glial, hipo celular con abundantes fibras de Rosenthal. Esto permite diferenciarlos de los pilocíticos que poseen mayor celularidad de un patrón bifásico. También existen los originados en el parénquima pineal como los pineocitomas y los quistes aracnoideos. Lo que debemos remarcar es que, en general, los quistes pineales no tumorales son generalmente no sintomáticos. La mayor parte se hallan incidentalmente y la conducta habitual es su control periódico y ser tratados conservadoramente. En una serie personal

de más de 45 tumores pineales hemos diagnosticado 3 casos de quistes pineales no tumorales controlados por más de 15 años sin verificar cambio morfológico alguno y permaneciendo asintomáticos durante todo ese tiempo. Esta es la principal causa a nuestro criterio de su extrema rareza en la bibliografía. Sólo se diagnostican sus características histológicas cuando se convierten en sintomáticos y son intervenidos quirúrgicamente. En los últimos años ha crecido la indicación de técnicas endoscópicas, que permiten efectuar su biopsia y si es necesario el tratamiento simultáneo de su principal síntoma que es la hidrocefalia.

En la presente comunicación los síntomas de presentación resultan muy proteiformes y en líneas generales no típica de la patología de la región pineal; es por esto que coincidimos con la frase final de los autores: "la simplicidad de la técnica endoscópica no debería ser una excusa para el tratamiento de una entidad que raramente es sintomática y donde en ocasiones asociar síntomas e imagen es difícil".

Dra. Silvia Christiansen  
Prof. Dr. Jorge D. Oviedo