

## Neumoencéfalo intraventricular hipertensivo tardío después de una derivación ventrículo-peritoneal: Reporte de un caso.

### *Late hypertensive intraventricular pneumocephalus after a ventriculo-peritoneal shunting procedure: a case report*

Carlos Casallo-Quiliano<sup>1</sup>

#### RESUMEN

Un paciente varón de 45 años fue sometido a una derivación ventrículo-peritoneal por una hidrocefalia secundaria a neurocisticercosis. Cuatro meses después desarrolló un neumoencéfalo intraventricular y una cavidad poroencefálica del lóbulo temporal derecho. El estudio neuroradiológico no localizó algún defecto óseo en la base del cráneo, pero la tomografía cerebral muestra un quiste poroencefálico al lado del segmento timpánico derecho. Una derivación ventricular externa es colocada y la derivación ventrículo-peritoneal retirada, con mejora neurológica. Después, se realizó una mastoidectomía derecha y el retiro de la derivación externa. Las tomografías de control muestran una disminución progresiva del aire intraventricular. El paciente deja el hospital asintomático y permanece así hasta hoy. Dos meses después, el neumoencéfalo desapareció.

**Palabras clave:** Hidrocefalia, derivación ventrículo-peritoneal, neumoencéfalo. (DeSC)

#### SUMMARY

A 45-year-old male with neurocysticercosis complicated by hydrocephalus underwent a ventriculo-peritoneal shunt procedure because of secondary hydrocephalus. Four months afterwards he developed an intraventricular pneumocephalus and a porencephalic cyst in the right temporal lobe. Neuroradiology imaging studies did not show any bone defect in the base of the cranium, but a brain CT scan showed a porencephalic cyst located next to the right tympanic segment. An external ventricular shunt was placed and the former ventriculo-peritoneal shunt was taken out, and neurological signs and symptoms improved. Afterwards, a right mastoidectomy and excision of the external shunt were performed. Control CT scans showed a progressive reduction in the intraventricular air contents. The patient was discharged with no symptoms affecting him. Two months later, pneumocephalus disappeared.

**Keywords:** Hydrocephalus, ventriculoperitoneal shunt, pneumocephalus. (MeSH)

#### INTRODUCCIÓN

El neumoencéfalo intraventricular hipertensivo después de una derivación ventrículo-peritoneal (DVP) es una complicación rara, y solamente se han reportado 28 casos<sup>1-13</sup>. Nosotros presentamos un caso de hidrocefalia comunicante secundaria a neurocisticercosis que después de cuatro meses de cirugía, desarrolló una neumoencéfalo intraventricular hipertensivo.

#### CASO CLÍNICO

Un paciente varón de 45 años fue sometido a una derivación ventrículo-peritoneal en marzo 2008, por una hidrocefalia secundaria a neurocisticercosis tratada médicamente tres años antes. Cuatro meses después, presentó súbitamente un trastorno de consciencia, cefalea, náuseas y vómitos. El estudio radiológico y tomográfico cerebral muestran un neumoencéfalo intraventricular con área de gliosis en lóbulo temporal derecho (Ver Figura 1). El paciente inició tratamiento con diuréticos osmóticos. La Resonancia Magnética Cerebral, la cisternografía cerebral y la tomografía espiral multicorte no evidencian algún defecto óseo o presencia de fistula de líquido cefalorraquídeo. Diez días después presentó deterioro neurológico, mostrando la tomografía un aumento del aire intraventricular asociado a una cavidad poroencefálica temporal derecha adyacente al tegmen tympani (Ver Figura 2). Se procedió a retirar la DVP, dejando una Derivación ventricular externa (DVE) Becker® con mejora del estado neurológico. El examen microbiológico de LCR era

normal, sin embargo, se instauró tratamiento antibiótico con ceftriaxona por diez días como profilaxis. Una semana después se realizó una mastoidectomía derecha con cierre del antro mastoideo. El aire ventricular disminuyó progresivamente (Ver Figura 3).



FIGURA 1.

- Radiografía craneal que muestra aire intraventricular.
- Tomografía que evidencia el neumoencéfalo y un área de gliosis temporal derecha.

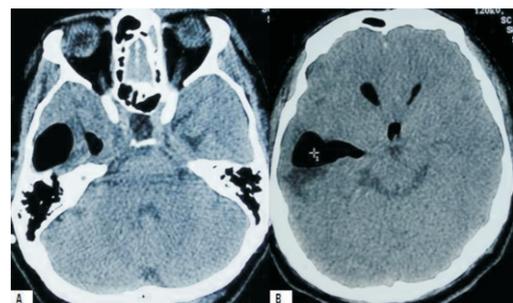


FIGURA 2. Tomografía cerebral diez días después.

- Cavidad poroencefálica temporal derecha.
- Aumento del aire intraventricular que compromete el III ventrículo.

1. Servicio de Neurocirugía, Hospital Militar Central, Lima, Perú.



**FIGURA 3.**

- a. Tomografía dos días después de DVE.  
 b. Tomografía dos semanas después de DVE. Existe disminución progresiva del aire intraventricular.

La DVE Becker® se retiró quince días después, saliendo de alta asintomático. La tomografía cerebral de control dos meses después muestra la reabsorción completa del aire y una leve hidrocefalia. Neurológicamente el paciente está estable hasta el día de hoy.

## DISCUSIÓN

Existen dos mecanismos para el desarrollo de un neumoencéfalo: la disminución de la presión intracraneal y la presencia de un defecto de la duramadre y del cráneo<sup>7</sup>. Un aumento progresivo de la presión intracraneal puede erosionar la base del cráneo<sup>10</sup>. El paciente puede quedar asintomático siempre y cuando el defecto dural cierre dicho defecto óseo o el parénquima cerebral se comporte como una válvula balón. La disminución progresiva de la presión intracraneal después de insertar una válvula ventrículo peritoneal, abre dicho defecto resultando en una fístula por la cual puede ingresar aire de los senos paranasales frontal, etmoidal y celdas mastoideas.

El manejo médico está basado esencialmente en el tratamiento de la hipertensión intracraneal aguda, una profilaxis antibiótica, manejo de la válvula y el reparo de la fístula. Si bien el aire intracraneal puede ser reabsorbido espontáneamente, el neumoencéfalo hipertensivo requiere un manejo rápido, como la aspiración del aire o la colocación de un drenaje ventricular externo. Existe consenso en que la válvula se debe externalizar si existe una infección. El manejo de la válvula en presencia de un líquido cefalorraquídeo limpio es controversial.

A pesar de haberse reportado que un manejo exitoso del neumoencéfalo se logra solo con modificaciones de la válvula<sup>10</sup>, muchos creen que el manejo principal debe centralizarse en el reparo quirúrgico del lugar de entrada de aire y que cualquier otro cambio en la válvula funcionante, no es necesario<sup>7,12</sup>. Los múltiples y pequeños trazos de fístula en la base del cráneo son muy difíciles de diagnosticar y frecuentemente son asociados a neumoencéfalo y meningitis a repetición. Cuando una zona de gliosis o un quiste poroencefálico asociado existe, la identificación del trayecto de la fístula es relativamente fácil, gracias a la proximidad<sup>5,7,12</sup>. En nuestro caso, un área de gliosis existía inicialmente y la tomografía cerebral de control mostró un quiste

poroencefálico temporal derecho; sin embargo, no se realizó una craneotomía exploradora, no pudiendo evidenciar algún defecto óseo o fístula probable, limitándonos a retirar la DVP, colocar una DVE hacer una mastoidectomía derecha con cierre las celdas y realizar tomografías de control con la consiguiente evolución neurológica favorable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cantisani PL., Cancellieri M., Armenise B., Lupo F., 1999. Hypertensive pneumocephalus and nasal fistula in ventriculoperitoneal shunt: case report and review of literature. *J Neurosurg Sci* 43, 153-7.
2. Czepko R., Morga R., Uhl H., 2005. Pneumocephalus after shunt in a patient with hydrocephalus. A case report and review of the literature. *Neurol Neurochir Pol* 39, 524-30.
3. Honeybul S., Bala A., 2006. Delayed pneumocephalus following shunting for hydrocephalus. *J Clin Neurosci* 13, 939-42.
4. Kanner AA., Nageris BI., Chaimoff M., Rappaport ZH., 2000. Spontaneous pneumocephalus in the posterior fossa in a patient with a ventriculoperitoneal shunt. *Neurosurgery* 46, 1002-4.
5. Kawajiri K., Matsuoka Y., Hayazaki K., 1994. Brain tumors complicated by pneumocephalus following cerebrospinal fluid shunting-two case reports. *Neurol Med Chir* 34, 10-4.
6. Mineo JF., Phong DH., Seizeur R., Meriot Ph., Besson G., 2004. Delayed isolated tension intraventricular pneumocephalus after ventriculoperitoneal shunt. *Neurochirurgie* 50, 96-100.
7. Mylonas C., 1991. Delayed pneumocephalus in patient with CSF shunts. *Br J Neurosurg* 5, 67-72.
8. Perrin RG., Bernstein M., 2005. Tension pneumoventricle after placement of a ventriculoperitoneal shunt: a novel treatment strategy. Case report. *J Neurosurg* 102, 386-8.
9. Ruelle A., Severi P., Andrioli G., 1994. Intraventricular pneumocephalus after posterior fossa and CSF shunting surgery. Case report. *J Neurosurg Sci* 38, 167-70.
10. Ruge JR., Cerullo LJ., McLone DG, 1985. Pneumocephalus in patients with CSF shunts. *J Neurosurg* 63, 532-6.
11. Sasani M., Ozer FA., Oktenoglu T., Tokatli I., Sarioglu AC., 2007. Delayed and isolated intraventricular tension pneumocephalus after shunting for normal pressure hydrocephalus. *Neurology India* 55, 81-82.
12. Sankhla S., Khan GM., Khan MA., 2004. Delayed tension pneumocephalus: A rare complication of shunt surgery. *Neurol India* 52, 401-2.
13. Villarejo F., Carceller F., Alvarez C., Bencosme J., Perez Diaz C., Goldman L., Pascual A., 1998. Pneumocephalus after shunting for hydrocephalus. *Childs Nerv Syst* 14, 333-7.

## CORRESPONDENCIA

Carlos Casallo Quiliano  
 adriancasallo@yahoo.es