

Complicaciones de las válvulas de derivación de líquido cefalorraquídeo

L. Gómez López, C. Luaces Cubells, J.M. Costa Clará*, M.T. Palá Calvo, J.M. Martín Rodrigo, A. Palomeque Rico, J. Pou Fernández

Resumen. *Objetivo:* Conocer la incidencia, forma de presentación, aspectos clínicos, microbiológicos y tratamiento en las disfunciones de las válvulas de derivación ventriculoperitoneal.

Material y método: Estudio descriptivo y retrospectivo de 37 pacientes afectos de disfunción valvular. La disfunción mecánica incluye desconexión, fractura y obstrucción del sistema y se consideró infección de la válvula a la alteración clínica o analítica (sangre y/o LCR).

Resultados: La edad media de los pacientes fue de 5,5 años. La enfermedad que con más frecuencia motivó la colocación de la válvula de derivación fue la hidrocefalia congénita. La estancia media en la UCI fue de 8,2 días. Se consideró disfunción mecánica en 25 pacientes (68%) e infecciosa en 12. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron vómitos, fiebre y cefalea. La bioquímica del LCR se alteró en 8 casos de las disfunciones infecciosas. El Estafilococo se aisló en 6 de los ocho casos en los que se identificó microorganismo. El recambio de la derivación se practicó en las primeras 24 horas en 17 pacientes (68%) con disfunción mecánica mientras que 11 casos (92%) con disfunción infecciosa fueron sometidos a derivación externa inicial. El intervalo entre colocación inicial de la válvula y la disfunción superó los seis meses en 20 ocasiones.

Conclusiones: Las válvulas de derivación ventriculoperitoneales son el tratamiento de elección de la hidrocefalia, pero no están exentas de complicaciones que comportan casi siempre una reintervención quirúrgica. La técnica y la asepsia quirúrgica así como, la profilaxis antibiótica son básicos para disminuir su incidencia.

An Esp Pediatr 1998;48:368-370.

Palabras clave: Derivación ventriculoperitoneal; Complicaciones; Niños.

CEREBROSPINAL FLUID SHUNT COMPLICATIONS

Abstract. *Objective:* The objective of this study was to know the incidence, mode of presentation, clinical and microbiological aspects, as well as the management of ventriculo-peritoneal shunt malfunction.

Patients and methods: A retrospective study was carried out where thirty-seven children with malfunctioning shunts were studied. The mechanical causes of shunt malfunction included disconnection, fracture and obstruction, while infection was considered as either a clinical or analytical change (blood and/or CSF)

Servicio de Pediatría. Unitat Integrada Hospital Clínic-Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona.* Sección de Neurocirugía.

Correspondencia: Dr. C. Luaces. Servicio de Pediatría.

Unitat Integrada Hospital Clínic-Sant Joan de Déu.

Universitat de Barcelona. Passeig Sant Joan de Déu 2.

Esplugues de Llobregat. Barcelona.

Recibido: Julio 1997

Aceptado: Diciembre 1997

Results: The mean age of the patients was 5.5 years. The most common indication for the insertion of the ventriculoperitoneal shunt was congenital hydrocephalus. The average stay in the ICU was 8.2 days. Mechanical dysfunction was detected in 25 patients (68%) and infectious etiology in 12. The most common clinical manifestations were vomiting, fever and headache. CSF biochemical alteration was found in 8 of the infected group. *Staphylococcus* was isolated in six of the 8 cases. The ventriculoperitoneal shunt was changed during the first 24 hours in 17 of 25 patients (68%) with mechanical malfunction, while 11 cases with an infective cause (92%) were managed with an external shunt. The interval between the insertion of the ventriculoperitoneal shunt and the malfunction was over 6 months in 20 cases (54%).

Conclusions: Ventriculoperitoneal shunts are the main method for treating hydrocephaly, although they are not without complications which may require surgical procedures. Appropriate surgical technique, asepsis, as well as prophylactic antibiotics are essential to decrease the incidence of complications.

Key words: Ventriculoperitoneal shunt. Complications. Children.

Introducción

La hidrocefalia es la dilatación de los ventrículos cerebrales que se produce por un defecto congénito o adquirido en el drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR).

Las válvulas de derivación (VD) ventriculoperitoneal y ventriculoatrial regulan la circulación del LCR y permiten la disminución de la presión intracraneal con lo que contribuyen al control de la hidrocefalia y disminuyen la morbimortalidad que ésta comporta.⁽¹⁾

A pesar de su demostrada utilidad, los pacientes portadores de estas válvulas pueden presentar diversas complicaciones que se presentan en forma de disfunción mecánica o infecciosa. Por esta causa precisan nuevos ingresos hospitalarios y reintervenciones quirúrgicas.

Objetivo

Conocer la incidencia, forma de presentación, aspectos clínicos, microbiológicos y tratamiento en las disfunciones valvulares craneales de los niños ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría (UCIP) del Hospital Sant Joan de Déu desde enero de 1991 hasta abril de 1996.

Material y método

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de 37 pacientes y se recogieron los datos de edad, sexo, enfermedad que

motivó la colocación de la válvula, causa de la disfunción, forma de presentación clínica, analítica, microbiología, tratamiento, intervalo entre colocación y disfunción valvular, reintervenciones posteriores, mortalidad y estancia media en la UCIP.

La disfunción mecánica incluye desconexión, fractura y obstrucción del sistema y se consideró infección de la válvula a la alteración clínica (fiebre, cefalea, vómitos, irritación meníngea, etc.) o analítica (leucocitosis, reactantes de fase aguda elevados) con aislamiento microbiológico en sangre y/o líquido cefalorraquídeo).

Resultados

Los 21 niños y 16 niñas estudiados tenían una edad media de 5,5 años (SD:6,4) y representaron el 1,4% de ingresos en la UCIP durante ese período. La enfermedad que con más frecuencia motivó la colocación de la VD fue la hidrocefalia congénita en 22 casos (59%) -secundaria a mielomeningocele en 7 (32%), estenosis del acueducto de Silvio en 3 (14%), quiste aracnoideo en 3 (14%), malformación de Dandy-Walker en 2 (8%) e idiopática en 7 (32%)-, seguido de tumores del sistema nervioso central en 7 pacientes (18%), posthemorragia ventricular en 5 (14%), meningitis en 2 (6%) y toxoplasmosis adquirida precoz en 1 (3%). La estancia media global en la UCIP fue de 8,2 días (SD:8,8). Veinte días en los pacientes con disfunción valvular de causa infecciosa y 10,2 días en los de causa mecánica. La disfunción fue mecánica en 25 pacientes (68%) e infecciosa en 12 (32%). Las manifestaciones clínicas, por orden de frecuencia fueron en primer lugar vómitos 13 (35%) seguidos de fiebre 10 (27%), cefalea 7 (19%), letargia 4 (11%), irritabilidad 4 (11%), convulsión 3 (8%), aumento de perímetro craneal 3 (8%), salida de LCR por herida 2 (5%), meningismo 2 (5%) además de dolor ocular, tumoración del trayecto valvular, abdominalgia, nualgia, ataxia, disartria y tortícolis. El 5% de disfunciones se detectó en la revisión rutinaria sin existencia de sintomatología previa. Los parámetros analíticos en sangre fueron normales en 24 casos (65%), en 10 pacientes (27%) se objetivó leucocitosis y en 3 (8%) reactantes de fase aguda elevados (velocidad de sedimentación globular o proteína C reactiva). La bioquímica del LCR fue normal en las disfunciones mecánicas y patológica en 8 casos (67%) de las infecciosas, donde en el cultivo del LCR se aisló *Staphylococcus plasmacoagulasa* negativo en 4 (33%), *Staphylococcus aureus* en 2 (17%), *Escherichia coli* en 1 (8%), *Enterococo* en 1 (8%) y cuatro cultivos (33%), realizados después de iniciar el tratamiento, fueron negativos. Se utilizó cefazolina sódica endovenosa a dosis de 100 mg/kg/día como profilaxis antibiótica de todas las revisiones quirúrgicas por disfunciones valvulares, y en los casos de infección de la VD se administró vancomicina en 11 niños (5 vía intratecal), ceftazidima en 3, cloxacilina en 2, gentamicina en 2, teicoplanina en 1, cefotaxima endovenosa en 1 e intratecal en otro caso. El recambio de la derivación se realizó en todos los casos de disfunción mecánica y se practicó durante las primeras 24 horas en 17 pacientes (68%), después de 24 horas en 4 (16%) y colocación de derivación externa inicial con recambio posterior en 5 (20%),

mientras que en las infecciosas se realizó derivación externa inicial en 11 pacientes (92%), recambio valvular inmediato en 1 (8%), y en todos los casos se instauró tratamiento antibiótico. Previo al recambio definitivo de los casos que precisaron derivación externa inicial, el LCR fue normal en 11 pacientes y en los otros 5 destacaba proteinorraquia inferior a 200 mg/dL. El intervalo entre colocación de la válvula y la primera disfunción de etiología mecánica es inferior a 1 mes en 6 casos (24%), entre 1 y 6 meses en 5 (20%) o superior a seis meses en 14 (56%). De causa infecciosa, 2 VD disfuncionaron en el primer mes (16%), 4 entre 1 y 6 meses (33%) y 6 después de 6 meses (50%). De los 25 pacientes a los que se realizó recambio valvular por disfunción mecánica de la primera VD, 13 (52%) precisaron nuevo recambio (10 por otra alteración mecánica y 3 por infección) y de los 12 pacientes a los que se colocó la válvula por disfunción infecciosa de la primera, 4 (33%) se reintervinieron. Ningún paciente falleció como consecuencia inmediata o tardía del tratamiento.

Discusión

Actualmente la VD ventriculoperitoneal es el tratamiento de elección de la hidrocefalia,^(2,3) y el mielomeningocele es la entidad que con mayor frecuencia obliga a su colocación.⁽²⁾ Las disfunciones de las VD pueden ser mecánicas o infecciosas, y la causa más frecuente es la mecánica, por obstrucción del catéter, desconexión y fractura, sobre todo a nivel del cuello.^(3,6,7) La infección de la VD se produce del 7-9% de los casos.^(4,5) Las manifestaciones clínicas más frecuentes son vómitos, cefalea y fiebre^(5,8) (esta última en casos de infección), aunque la forma de presentación puede ser muy variable, e incluso en ocasiones se diagnostica de forma casual en revisiones rutinarias.

La leucocitosis y el aumento de los reactantes de fase aguda en sangre además de alteración del LCR son casi constantes en los procesos infecciosos,⁽²⁾ mientras que en nuestro estudio, no se objetivaron alteraciones analíticas en las disfunciones mecánicas, dato que nos permite ayudar a realizar el diagnóstico diferencial de ambas etiologías.

En la infección de las VD los gérmenes que con más frecuencia se aíslan en LCR son *Estafilococo plasmacoagulasa* negativo, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* y *enterococo*,^(1-3,5,8) frecuencia similar a la obtenida en nuestra serie. No existe un criterio unificado para la utilización de un determinado antibiótico como profilaxis preoperatoria, y en nuestro hospital se realiza con cefazolina sódica endovenosa. De los 10 niños en los que se realizó un segundo recambio valvular por disfunción mecánica, 3 de ellos presentaron infección de la VD, a pesar de la profilaxis antibiótica, pero para valorar su eficacia sería necesario un estudio más amplio. La localización de la infección y su potencial gravedad obliga a la administración empírica de antibióticos de amplio espectro hasta el aislamiento definitivo del germen y la obtención del antibiograma, y en este estudio la vancomicina por vía endovenosa (intratecal en casos de ventriculitis) fue el antibiótico más empleado además de cefalosporinas y aminoglicósidos. La antibióticoterapia se realiza

hasta la normalización bioquímica y microbiológica del LCR.

El recambio inmediato (en menos de 24 horas) se realiza en la mayoría de disfunciones mecánicas mientras que el tratamiento antibiótico asociado a una derivación externa con recambio diferido es el procedimiento indicado en infecciones de la VD.^(2,4,9,10) En nuestra serie la infección se produce en un porcentaje similar antes y después de los seis meses, aunque otros estudios muestran que se suele producir antes de los 9 meses de la intervención,^(8,11) excepto en infecciones por *Haemophilus influenzae* que se pueden manifestar de forma más tardía.^(2,12)

Por tanto, aunque las válvulas de VD ventriculoperitoneales son el tratamiento de elección de la hidrocefalia, no están exentas de complicaciones que comportan casi siempre una reintervención quirúrgica. La técnica y la asepsia quirúrgica así como, la profilaxis antibiótica son fundamentales para disminuir su incidencia.

Bibliografía

- 1 Fandiño J. et al. Derivación ventriculoperitoneal en el tratamiento de la hidrocefalia infantil. Resultados y complicaciones. *An Esp Pediatr* 1990; **32**:325-328.
- 2 Ronan A, Hogg GG, Klug GL. Cerebrospinal fluid shunt infections in children. *Pediatr Infect Dis J*, 1995; **14**:782-786.
- 3 Sánchez-Carpintero R, López de Mesa R, Modesto C, Ríol M, Sierrasesúmaga L. Complicaciones en el tratamiento de la hidrocefalia infantil: estudio retrospectivo de derivaciones de líquido cefalorraquídeo realizadas en nuestro centro en los últimos 15 años. *Rev Esp Pediatr*, 1996; **52**:327-330.
- 4 Borgbjerg BM, Gjerris F, Albeck MJ, Borgeesen SE. Risk of infection after cerebrospinal fluid shunt: an analysis of 884 first-time shunts. *Acta Neurochir*, 1995; **136**:1-7.
- 5 Kontny U, Hofling B, Gutjahr P, Voth D, Schwartz M, Schmitt HJ. CSF shunt infections in children. *Infection*, 1993; **21**:89-92.
- 6 Bondurant CP, Jiménez D. Edemiology of cerebrospinal fluid shunting. *Pediatr Neurosurg*, 1995; **23**:254-259.
- 7 Cuka GM, Hellbush LC. Fractures of the peritoneal catheter of cerebrospinal fluid shunts. *Pediatr Neurosurg*, 1995; **22**:101-103.
- 8 Williams DG, Hayes J, McCool S. Shunt infections in children: presentation and management. *J Neurosci Nurs*, 1996; **28**:155-1562.
- 9 Walters BC, Hoffman HJ, Hendrick EB, Humphreys RP. Cerebrospinal fluid shunt infection. *J Neurosurg*, 1984; **60**:1014-1021.
- 10 Yogev R. Cerebrospinal fluid shunt infections: a personal view. *Pediatr Infect Dis*, 1985; **4**:113-118
- 11 Key CB, Rothrock SG, Falk JL. Cerebrospinal fluid shunt complications: an emergency medicine perspective. *Pediatr Emerg Care*, 1995; **11**:265-273.
- 12 Ronan A, Hogg GG, Klug GL. Cerebrospinal fluid shunt infections in children. *Pediatr Infect Dis J*, 1995; **14**:782-786.