

Derivación ventrículo-subgaleal en hidrocefalia secundaria a hemorragia intraventricular (HIV) en el prematuro

Antonio García-Méndez, Leonardo Álvarez-Vázquez*, Fernando Agustín-Aguilar, Griselda Collado-Arce y Carlos Sánchez-Olivera

Servicio de Neurocirugía Pediátrica, Hospital General La Raza Dr. Gaudencio González, México, D.F.

Resumen

Antecedentes: La hemorragia intraventricular (HIV) es una de las complicaciones más graves en los prematuros de poco peso. Mientras que en las décadas de 1970 y 1980 la incidencia era del 40-50%, en la actualidad se encuentra en menos del 20%; sin embargo, representa un reto debido a las múltiples terapias existentes y los resultados en cuanto a secuelas neurológicas. **Material y métodos:** Se realizó una revisión retrospectiva de 48 pacientes manejados con derivación ventrículo-subgaleal; la decisión terapéutica se basó en edad gestacional, peso y grado de HIV. **Resultados:** Del total de pacientes, 29 (60%) eran niñas y 19 (40%) niños. El promedio de semanas de gestación al colocar el sistema subgaleal fue de 30, con un peso promedio de 1,511 g y un porcentaje de infección del 4%. En 44 casos se colocó un sistema peritoneal (92%), ya que cuatro (8%) fallecieron. No se observó mortalidad en la cirugía. **Conclusiones:** En el pasado la mortalidad se presentaba en el 75% los pacientes. Con la realización de la derivación subgaleal se reduce el riesgo de infecciones, además de permitir un control adecuado de la hidrocefalia y así disminuir las secuelas neurológicas a largo plazo.

PALABRAS CLAVES: Hidrocefalia. Hemorragia intraventricular. Prematuro.

Abstract

Background: Intraventricular hemorrhage (IVH) is one of the most serious complications in premature lightweight. While in the decade of 1970-1980 the incidence was 40-50%, now it is at least 20%. But it presents a challenge because of the multiple existing therapies and the results in terms of neurological sequelae. **Material and methods:** We performed a retrospective review of 48 patients managed with ventrículo subgaleal shunt and a therapeutic decision based on gestational age, weight, and grade of intraventricular hemorrhage. **Results:** Of the patients, 29 (60%) of the cases were female and 19 (40%) were male. The average gestation age for placing the subgaleal system was 30 months, with an average weight of 1,511 g, and with an infection rate of 4%. In 44 cases peritoneal system was placed (92%) because four died (8%). No mortality was observed at surgery. **Conclusions:** Mortality in the past appeared in 75% of patients, with the realization that derivation of subgaleal irrigation reduces infections besides allowing proper control of hydrocephalus and thus decreases the long-term neurological sequelae. (Gac Med Mex. 2014;150 Suppl 3:297-81)

Corresponding author: Leonardo Álvarez-Vázquez, lejamajm_729@hotmail.com?

KEY WORDS: Hydrocephalus. Intraventricular hemorrhage. Premature.

Correspondencia:

*Leonardo Álvarez-Vázquez
Hospital La Raza
Servicio de Neurocirugía
Seris y Zaachila, s/n
Col. la Raza, Del. Azcapotzalco, C.P. 02990, México, D.F.
E-mail: lejamajm_729@hotmail.com

Fecha de recepción en versión modificada: 12-02-2014

Fecha de aceptación: 13-02-2014

Introducción

La hemorragia intraventricular es una de las complicaciones más graves y agudas que se puede producir en los prematuros de poco peso. Mientras que en las décadas de 1970 y 1980 la incidencia era del 40-50%, en la década de 1990 era sólo del 20%. Es más frecuente en prematuros de menos de 34 semanas y las hemorragias de grado superior predominan con bajo peso al nacer. Los avances en las unidades de cuidados intensivos neonatales han conseguido una mayor supervivencia de los prematuros, de manera que en los últimos años la supervivencia en prematuros de menos de 1,500 g es del 80%. Pero frente a esto, la incidencia de HIV es más elevada, por el mayor número de prematuros de alto riesgo. La hidrocefalia posthemorrágica se produce en el 35% de los pacientes con HIV, y el 15% de los pacientes con hidrocefalia posthemorrágica requiere derivación ventricular¹⁻⁵.

La hemorragia intracraneal en los prematuros de poco peso ocurre en la matriz germinal, que es un tejido especializado muy vascularizado, localizado en la región subependimal ventrolateral a los ventrículos laterales. Con la hemorragia el tejido neural se ve afectado y es reemplazado por zonas de infarto que posteriormente evolucionan a pequeñas cavidades quísticas con hemosiderina y gliosis^{1,2,6,7}.

En la patogenia de la hemorragia intervienen diferentes factores, como las fluctuaciones del flujo sanguíneo cerebral por alteraciones respiratorias, la hipotensión arterial, los incrementos de la presión venosa central relacionados con partos traumáticos, el neumotórax o la presión ventilatoria positiva. Otros hechos que pueden influir son las alteraciones de los factores de la coagulación. La hipótesis es que en el prematuro la autorregulación está pobremente desarrollada y la circulación periventricular es pasiva y dependiente de la presión de perfusión. Fluctuaciones en la presión sanguínea sistémica van a alterar el flujo sanguíneo cerebral, lesionando los vasos de la matriz germinal, que son tanto más vulnerables y frágiles cuanto menor es la maduración fetal¹⁻⁴.

Material y método

Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal y transversal, en el Servicio de Neurocirugía Pediátrica del Hospital General La Raza, durante el periodo comprendido entre enero de 2006 y enero de 2012. Se incluyeron 48 pacientes, con una edad gestacional de 26 a 36 semanas y con diagnóstico de HIV que desarrollaron

hidrocefalia manejados mediante derivación ventrículo-subgaleal. Del total de los casos se encontraron 4 pacientes con grado II de Papile, 28 con grado III y 18 con grado IV.

Las variables analizadas fueron: perímetro cefálico, sexo, edad gestacional, peso y grado de HIV según la clasificación de Papile diagnosticados con ultrasonido transfontanelar o mediante tomografía simple de cráneo.

La derivación ventrículo-subgaleal se realizó mediante una incisión lineal de 2 cm con realización de trepano precoronar. Se llevó a cabo disección de espacio subgaleal creando un espacio de 12 x 12 cm; posteriormente, se realizó apertura de duramadre con bisturí hoja 11, se continuó con la punción ventricular, se fijó catéter proximal y se introdujo hacia la cavidad disecada previamente, manteniendo una longitud de 10 cm, en la cual el líquido se acumula y se reabsorbe por el pericráneo.

Resultados

El presente estudio comprende 48 casos de prematuros sometidos a derivación ventrículo-subgaleal. El diagnóstico se realizó mediante ultrasonido transfontanelar y tomografía de cráneo en base a la escala de Papile para tener una gradación y extensión de la hemorragia: grado I, hemorragia de la matriz germinal sin extensión dentro de los ventrículos; grado II, HIV que compromete menos del 50% del área ventricular sin dilatación; grado III, HIV que compromete más del 50% del área ventricular y dilatación ventricular, y grado IV, con componente parenquimatoso fuera de matriz germinal. Del total de pacientes, 29 (60%) de los casos eran mujeres y 19 (40%) hombres. En términos de grupos de edad: 3 eran de 25-26 semanas de edad, 13 de 27-28 semanas, 4 de 29-30 semanas, 16 de 31-32 semanas y 12 de 33-36 semanas de edad; la edad promedio al nacer fue de 30 semanas. El peso al nacer osciló entre 1,200 y 1,850 g (media de 1,511 g). La circunferencia cefálica de los casos varió desde 29 hasta 39 cm al nacer (media: 32 ± 2 cm). Antes del procedimiento varió entre 33 y 40 cm (media: 37 ± 2 cm), mientras que durante el procedimiento varió entre 33 y 45 cm (promedio: 38 ± 3 cm), con disminución del perímetro cefálico posterior a derivación en un promedio de 3-4 cm después de la intervención.

Tras la estabilización de los signos vitales de los casos, en un plazo de 16 a 80 días (media: 34 ± 16 días), se realizó la derivación. Se colocó derivación ventrículo-peritoneal en un periodo de 30 a 80 días, con un peso promedio al colocar el sistema definitivo de 2,300-2,500 g. Cuatro pacientes (8%) presentaron neuroinfección, en un caso (2%) se presentó necrosis

cutánea y en un paciente (2%) se expuso el sistema de derivación ventrículo-subgaleal; cuatro pacientes fallecieron por dichas complicaciones (mortalidad del 8%). En los casos con desarrollo de meningitis se colocó sistema de derivación externa.

Entre los casos con derivación ventrículo-subgaleal, cinco (10%) tenían fuga de líquido cefalorraquídeo (LCR) desde el sitio de la incisión; no se presentó migración del catéter desde el ventrículo. Los casos de meningitis fueron también los casos que demostraron la pérdida de LCR. Los pacientes fueron monitoreados en los respectivos departamentos y en consulta externa de neurocirugía. Tras conseguir el peso adecuado, se colocó el sistema de derivación ventrículo-peritoneal; del total de pacientes, se colocó en 44 pacientes, ya que cuatro (8%) fallecieron. No se observó mortalidad en la cirugía.

Discusión

La hemorragia intraventricular e hidrocefalia posthemorrágica son las complicaciones neurológicas más importantes en recién nacidos pretérmino durante el periodo neonatal. Perret y Graf⁸ describen la utilización de esta técnica en los casos en que se evidencia aumento de diámetros ventriculares como medio para una descompresión temporal. En la revisión realizada por Savitz, et al.⁹, los autores reconocen las ventajas de la realización de esta técnica al evaluar, mediante un estudio retrospectivo en 52 casos de derivaciones subgaleales durante un periodo de experiencia de 20 años, su eficacia como método temporal de drenaje, y observan la incidencia de infecciones, que se presentan hasta en un 10% de los casos en aquellos sistemas que duran más de 40 días frente a un 5.4% que reportan Kazan, et al.³ en un estudio realizado a 11 pacientes pretérmino a los cuales se les colocó sistema de derivación ventriculoperitoneal. Köksal, et al.⁶, en un estudio de 25 casos, refieren la existencia de fallas en el retorno de la presión una vez que el reservorio se ha llenado, por tratarse de un sistema cerrado, hasta en un 5.9% de los casos. Tubbs, et al.¹² efectuaron una revisión a 170 drenajes subgaleales colocados en 131 pacientes pediátricos por diversas enfermedades (hemorragias, tumores, infección valvular), de los cuales 28 presentaban hidrocefalia secundaria a hemorragia ventricular neonatal; refirieron una incidencia de infecciones del 5.9%, de hemorragia parenquimatosa del 1.1% y de fístulas del LCR del 4.7%. La sobrevivencia reportada en los casos de HIV en prematuros se reporta entre el 25 y 75% según la serie. Kazan, et al.³ reportan una mortalidad del 38% en prematuros con o sin cirugía. Kadri, et al.¹⁰ monitorizaron 126 casos

y reportaron 70 pérdidas (55.5%). Willis, et al.¹¹ reportan seis pacientes en los cuales la derivación ventriculogaleal controló la progresión de la hidrocefalia según la evaluación de los parámetros clínicos y de imagen, con un porcentaje de infección de 66.6%. Durante nuestro estudio únicamente se presentaron cuatro defunciones (8%) de los 48 pacientes tratados. Sin embargo, la tasa de infección con respecto a series internacionales es similar. Además, se requiere mayor seguimiento para valorar el estado neurológico de los pacientes a largo plazo para establecer el pronóstico funcional.

Conclusión

La hidrocefalia del recién nacido es una enfermedad que ha presentado un aumento debido a la mejora en tecnología y diagnóstico temprano con varias opciones terapéuticas; sin embargo, consideramos que la derivación ventrículo-subgaleal ofrece un control adecuado de la hidrocefalia, con lo que se disminuyen los riesgos de infección y exposición de sistemas, además de evitar la manipulación con respecto a sistemas externos en comparación con punciones seriadas y derivaciones internas, por lo que consideramos que es una opción adecuada en el manejo temporal de la hidrocefalia en el recién nacido con HIV e hidrocefalia secundaria.

Bibliografía

1. Garton HJ, Piatt JH Jr. Hydrocephalus. *Pediatr Clin North Am.* 2004;51(2):305-25.
2. Pulido-Rivas P, Martínez-Sarries FJ, Ochoa M, Sola RG. Hidrocefalia secundaria a hemorragia intraventricular en el prematuro. *Rev Neurol.* 2007;44(10):616-24.
3. Kazan S, Güra A, Uçar T, Korkmaz E, Ongun H, Akyuz M. Hydrocephalus after intraventricular hemorrhage in preterm and low-birth weight infants: analysis of associated risk factors for ventriculoperitoneal shunting. *Surg Neurol.* 2005;64 Suppl 2:S77-81.
4. Karas CS, Baig MN, Elton SW. Ventriculogaleal shunts at columbus children's hospital: Neurosurgical implant placement in the neonatal intensive care unit. *J Neurosurg.* 2007;107(3 Suppl):220-3.
5. Willis B, Javalkar V, Vannemreddy P, et al. Ventricular reservoirs and ventriculoperitoneal shunts for premature infants with posthemorrhagic hydrocephalus: an institutional experience. *J Neurosurg Pediatr.* 2009;3(2):94-100.
6. Köksal V, Öktem S. Ventriculogaleal shunt procedure and its long-term outcomes in premature infants with post hemorrhagic hydrocephalus. *Childs Nerv Syst.* 2010;26(11):1505-15.
7. Robinson S. Neonatal posthemorrhagic hydrocephalus from prematurity: Pathophysiology and current treatment concepts. *J Neurosurg Pediatr.* 2012;9(3):242-58.
8. Perret GE, Graf CJ. Subgaleal shunt for temporary ventricle decompression and subdural drainage. *J Neurosurg.* 1977;47(4):590-5.
9. Savitz MH, Malis LI. Subgaleal shunting: a 20-year experience. *Neurosurg Focus.* 2000;9(6):ecp1.
10. Kadri H, Mawla A, Kazan J. The incidence, timing, and predisposing factors of germinal matrix and intraventricular hemorrhage (GMH/IVH) in preterm neonates. *Childs Nerv Syst.* 2006;22(9):1086-90.
11. Willis BK, Kumar CR, Wylen EL, Nanda A. Ventricular reservoirs and ventriculoperitoneal shunts for premature infants with posthemorrhagic hydrocephalus: an institutional experience. *Pediatr Neurosurg.* 2005;41(4):178-85.
12. Tubbs RS, Banks JT, Soleau S, et al. Complications of ventriculogaleal shunts in infants and children. *Childs Nerv Syst.* 2005;21(1):48-51.