



**MEDICINA  
UNIVERSITARIA**

www.elsevier.com.mx



## CARTA CIENTÍFICA

# Hemorragia intraventricular *in útero* en recién nacido a término. A propósito de un caso y breve revisión de la literatura

Isaías Rodríguez-Balderrama,<sup>1</sup> Rogelio Rodríguez-Bonito,<sup>1</sup> Michel de Jesús Serrano-Ávila,<sup>1</sup> Jaime Ilich Bocanegra-Cedillo,<sup>1</sup> Manuel Enrique de la O-Cavazos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Neonatología, Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L., México

<sup>2</sup> Departamento de Pediatría, Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L., México

Recibido: Octubre 2011. Aceptado: Octubre 2013

### PALABRAS CLAVE

Hidrocefalia, hemorragia intracraneal *in útero*, neonato de término, México.

### Resumen

La hemorragia intraventricular (HV), es poco frecuente en neonatos a término, siendo más rara durante el periodo fetal intrauterino, con una alta tasa de mortalidad y de retraso en el neurodesarrollo.

Recién nacido de término, al que se le diagnosticó macrocefalia y ventriculomegalia severa a la semana 32 de gestación, mediante ultrasonido convencional. El producto nació por cesárea, con un perímetro cefálico de 41 cm y con fontanela anterior abombada y amplia a la exploración. Al primer día de vida se le realizó una tomografía computada (TC) simple de cráneo, que reportó dilatación ventricular bilateral, con edema vasogénico, además de hemorragia intraventricular e intraparenquimatosa derecha. Se le realizó una resonancia magnética al segundo día de vida, corroborando los datos reportados en la TC, además de agenesia del cuerpo calloso y presencia de restos hemáticos en ambos ventrículos laterales y a nivel del acueducto de Silvio con probable obstrucción. Al quinto día de vida se realiza colocación de válvula de derivación ventriculoperitoneal y se egresa a las dos semanas de vida con seguimiento por la consulta.

Las complicaciones de una HV están bien documentadas en neonatos prematuros. Es difícil saber hasta qué punto éstas aplican por igual a los recién nacidos a término. Un problema importante de las HV severas es el pobre neurodesarrollo a largo plazo, por lo que el seguimiento de los neonatos afectados debe extenderse a la infancia y la adolescencia.

*Correspondencia:* Dr. Isaías Rodríguez Balderrama. Servicio de Neonatología, Departamento de Pediatría, Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Universidad Autónoma de Nuevo León. Av. Madero y Gonzalitos s/n, Colonia Mitras Centro, C.P. 64460, Monterrey, N.L., México. Teléfono: 01 (81) 8348 5421. Correo electrónico: irb442000@yahoo.com.mx

**KEYWORDS**

Hydrocephalus, intracranial hemorrhage *in utero*, full-term neonate, Mexico.

***Intrauterine intraventricular hemorrhage in full-term neonates. About one case and a short review of the literature*****Abstract**

*Intraventricular hemorrhage (IVH), is rare in full term neonates, being more rare in the intrauterine fetus, with a high mortality rate and neuro developmental delay. Neonate, who was diagnosed with severe macrocephaly and ventriculomegaly at 32 weeks of gestation by conventional ultrasound. The product was born by cesarean section, with a head circumference of 41 cm and bulging and wide anterior fontanelles upon examination. On the first day of life the newborn underwent a simple skull computed tomography (CT) that reported bilateral ventricular dilatation with vasogenic edema, right intraparenchymal and intraventricular hemorrhage. At the second day of life, a magnetic resonance imaging corroborated the data reported on CT plus agenesis of the corpus callosum and presence of blood remnants in both lateral ventricles and aqueductal level with probable obstruction. At the fifth day of life, a ventriculo-peritoneal shunt is placed and is discharged at two weeks of life with follow-up query. The complications of an IVH are well documented in premature infants. It is difficult to know to what extent these equally apply to full-term infants. An important problem with severe IVH is the poor long-term neurodevelopmental outcomes, so monitoring of affected infants should be extended through childhood and adolescence.*

**Introducción**

La hemorragia intraventricular (HV) es una complicación frecuente en los neonatos prematuros, pero raro en los recién nacidos a término. Sólo se han reportado algunos casos y series pequeñas, todos sucedidos después del nacimiento. La HV puede conducir a hidrocefalia post-hemorrágica (HPH), caracterizada por una alta tasa de mortalidad y retraso en el neurodesarrollo. Es posible diagnosticar la presencia de HV *in útero* con el uso del ultrasonido.<sup>1-6</sup> El propósito de este artículo es documentar el primer caso de una HV *in útero*, en un recién nacido a término que se ha presentado en nuestro Hospital.

**Presentación del caso**

Recién nacido masculino de término, hijo de padre y madre ambos de 33 años, producto del tercer embarazo con adecuado control prenatal, cursando con infección vaginal y de vías urinarias tratadas con macrodantina durante el primer trimestre del embarazo e hipotensión materna tratada con clorhidrato de norfenefrina. STORCH materno con IgG positivo para Citomegalovirus y virus del herpes simple. Se realizó diagnóstico prenatal en la semana 32 de macrocefalia y ventriculomegalia severa, mediante ultrasonido convencional. El producto nació por cesárea programada, con una puntuación de Apgar de 8/9, requiriendo sólo pasos iniciales de asistencia neonatal. A la exploración física se encontró una frecuencia cardíaca de 115/min, frecuencia respiratoria de 50/min, peso de 3 750 g, talla de 51 cm, perímetro cefálico de 41 cm, fontanela anterior abombada y amplia. El resto de la exploración física normal, inclusive fondo de ojo. El primer día de vida extrauterina se realiza tomografía computada (TC)

simple de cráneo (**Figura 1**), la cual reporta dilatación del sistema ventricular bilateral, asociado a edema vasogénico y hemorragia en pared medial del núcleo lenticular derecho e intraventricular adyacente al plexo coroideo y ventrículo lateral derecho. Al segundo día de vida extrauterina se realizó resonancia magnética (RM) (**Figura 2**), en la que se corroboran datos observados en la TC además de agenesia del cuerpo calloso, datos de hemorragia intraparenquimatosa derecha, sin evidencia de anomalías vasculares. Se observan además, restos hemáticos en ambos ventrículos laterales, así como a nivel del acueducto de Silvio con probable obstrucción del mismo. Al quinto día de vida extrauterina, se realiza colocación de válvula de derivación ventrículo-peritoneal y posteriormente se da de alta durante la segunda semana de vida con seguimiento ambulatorio.

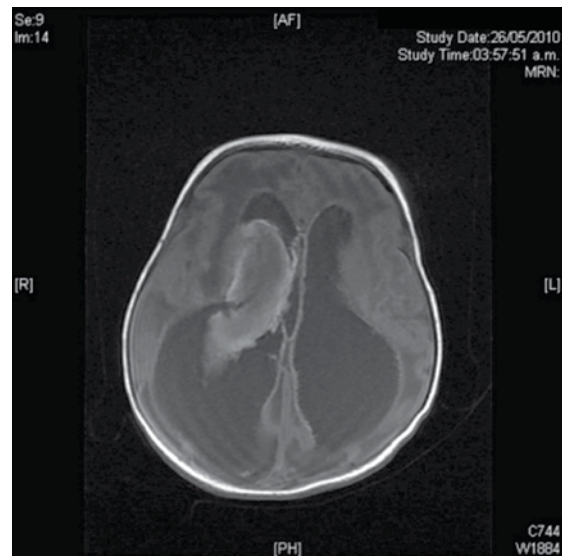
**Discusión**

La HV permanece como un problema importante en el cuidado neonatal, siendo característica de los recién nacidos prematuros. Aunque los avances en la atención neonatal han reducido su incidencia, las tasas globales han permanecido entre el 20%-30% en las últimas dos décadas.<sup>2,3</sup> El caso que presentamos ejemplifica la importancia de reconocer a tiempo esta patología para evitar secuelas y complicaciones mayores. La HV es un problema con baja incidencia en recién nacidos de término, menor de 4.6% comparado con 50% de neonatos pretérmino, habiendo sólo reportes esporádicos y pocas series sobre hemorragias intracraneales, todas sucedidas después del nacimiento, haciendo que sea incluso más rara en el periodo fetal intrauterino.<sup>1-6</sup> En la literatura se reporta que el 36% de los neonatos a término con hemorragia intracraneal tienen

**Figura 1.** Tomografía simple de cráneo. Dilatación ventricular bilateral, hemorragia intraventricular derecha, así como edema vasogénico.



**Figura 2.** Resonancia magnética simple de cerebro. Agenesia del cuerpo calloso, restos hemáticos ventriculares.



datos de HV a la TC, y que hasta en 6% de las autopsias realizadas a recién nacidos de término se ha encontrado HV.<sup>4,8</sup> Se postula que la etiología de la HV en recién nacidos a término es multifactorial, siendo factores asociados el género masculino, bajo peso al nacer, la terapia con esteroides, complicaciones pre y posnatales, así como el modo de nacimiento, sugiriendo diversos autores que los partos instrumentados aumentan el riesgo de HV.<sup>3</sup> La infección por Citomegalovirus se ha asociado y es más frecuente que ocasione alteraciones cerebrales cuando la infección ocurre alrededor de la semana 16, reportándose por igual en infecciones por Herpes simple tipo 1.<sup>9</sup> Estudios previos han encontrado asociación con la asfixia perinatal, explicando hasta el 50% de los casos, durante la cual se presentan alteraciones hemodinámicas con fluctuaciones significativas de las presiones vasculares, comprometiendo la perfusión de los vasos cerebrales, llevando a un ciclo de hiperperfusión-reperfusión.<sup>3,7,10</sup> La asfixia junto con la reperfusión celular cerebral inducen la producción de citoquinas proinflamatorias (IL-6, IL-1 B, TNF- $\alpha$ ), la acumulación de neutrófilos y la activación de macrófagos, linfocitos y astrocitos, resultando en un estado inflamatorio crónico que ocasiona daño endotelial en la vasculatura de la matriz germinal.<sup>2</sup> Frecuentemente la HV conduce a HPH, presentándose en más de la mitad los casos de neonatos con sangrados importantes.<sup>1,2</sup> Esta puede ser la responsable de algunos de los casos de hidrocefalia congénita, en las que no se ha encontrado la causa.<sup>4</sup> Del grado de la HV dependerá el riesgo de progresión a HPH, manifestándose usualmente como ventriculomegalia y agrandamiento de la cabeza.<sup>10</sup> La capacidad de diagnosticar el potencial daño cerebral era difícil antes de la aplicación del ultrasonido, siendo este el método de imagen de elección por ser seguro, además de permitir el diagnóstico de los cambios

patológicos tempranos.<sup>2</sup> Los neonatos que progresan a HPH tienen una mayor tasa de mortalidad y un mayor riesgo de dependencia de una derivación. Un problema importante de las HV severas es el pobre neurodesarrollo a largo plazo. El retraso mental, las convulsiones, la parálisis cerebral y niveles bajos de IQ, son las discapacidades más frecuentes y en estos casos el seguimiento debe extenderse a la infancia y la adolescencia.<sup>12</sup> El riesgo aumenta para los niños dependientes de derivación, incluso aún cuando hay casos de HV severas con buena función cognitiva.<sup>13</sup>

## Conclusión

La HV en neonatos a término parece tener una etiología y pronóstico diferente a lo observado en neonatos prematuros de muy bajo peso al nacer. La presencia de hidrocefalia progresiva requiere de un diagnóstico temprano, monitorización cercana, y tratamiento quirúrgico apropiado. El manejo temprano puede ser un factor importante en el neurodesarrollo de estos recién nacidos.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Financiamiento

Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Referencias

1. Chamilos C, Sgouros S. Intrauterine grade IV intraventricular hemorrhage in a full-term infant leading to hydrocephalus. *Childs Nerv Syst* 2013;29:861-865.

2. Aquilina K. Intraventricular Haemorrhage of the Newborn. *Adv Clin Neurosci Rehabil* 2011;11:22-24.
3. Baumert M, Brozek G, Paprotny M, et al. Epidemiology of peri/intraventricular haemorrhage in newborns at term. *J Physiol Pharmacol* 2008;59:67-75.
4. Craig J, Blumhagen J. Congenital Hydrocephalus Due to Prenatal Intracranial Hemorrhage. *Pediatrics* 1983;72:344-346.
5. Gupta SN, Kechli AM, Kanamalla US. Intracranial hemorrhage in term newborns: management and outcomes. *Pediatr Neurol* 2009;40:1-12.
6. Ghi T, Simonazzi, G, Perolo A, et al. Outcome of antenatally diagnosed intracranial hemorrhage: case series and review of the literature. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003;22:121-130.
7. Green-Thompson R, Moodley J. In-utero intracranial haemorrhage probably secondary to domestic violence: Case report and literature review. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2005;25:816-818.
8. Wehberg K, Vincent M, Garrison B, et al. Intraventricular hemorrhage in the full-term neonate associated with abdominal compression. *Pediatrics* 1992;89:327-329.
9. Nigro G, La Torre R, Sali E, et al. Intraventricular haemorrhage in a fetus with cerebral cytomegalovirus infection. *Prenatal Diagnosis* 2002;22:558-561.
10. Strigini FA, Cioni G, Canapicchi R, et al. Fetal intracranial hemorrhage: is minor maternal trauma a possible pathogenic factor? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18:335-342.
11. Whitelaw A, Thoresen M, Pople I. Posthaemorrhagic ventricular dilatation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2002;86:72-74.
12. Jhavar BS, Ranger A, Steven DA, et al. A follow-up study of infants with intracranial hemorrhage at full-term. *Can J Neurol Sci* 2005;32:332-339.
13. Ting ET, Golomb MR. Grade IV fetal intracranial hemorrhage with good cognitive function. *Pediatr Neurol* 2010;42:231-233.