

**Neus Roig Casabán**  
**Noemí Galindo Mateu**  
**Rosa Barrachina Tortajada**  
**Javier Valero Domínguez**  
**Vicente Diago Almela**  
**Alfredo Perales Marín**

Servicio de Obstetricia. Hospital Universitario La Fe. Valencia.  
España.

**Correspondencia:**

Dr. A. Perales Marín.  
Servicio de Obstetricia (3.<sup>a</sup> planta). Hospital Maternal La Fe.  
Avda. Campanar, 21. 46009 Valencia. España.  
Correo electrónico: perales\_alf@gva.es

Fecha de recepción: 10/8/2007.

Aceptado para su publicación: 10/07/2009.

### RESUMEN

**Objetivos:** Analizar el curso de la gestación de pacientes con *shunt* ventrículo-peritoneal, así como de la posible repercusión sobre el feto.

**Material y métodos:** Se incluyó en el estudio a 16 pacientes con *shunt* ventrículo-peritoneal (SVP) cuyas gestaciones fueron controladas en nuestro hospital entre el 1 de enero de 1983 y el 30 de abril de 2006.

**Resultados:** Se estudió a 16 pacientes, con edades comprendidas entre 16 y 39 años, que consiguieron 27 gestaciones, de las cuales 4 acabaron en aborto temprano, 14 en cesárea y 9 en partos vaginales (5 de ellos instrumentados). Los SVP fueron colocados en su mayoría en la infancia y las causas de la hidrocefalia fueron diversas (3 infecciosas, 5 tumorales, 4 malformaciones, 2 de causa primaria y 2 por traumatismo accidental). Sólo 4 embarazos finalizaron prematuramente y se realizó una cesárea urgente por alteraciones neurológicas en la madre con signos de hipertensión intracranal (HTIC). Todos los recién nacidos presentaban un buen peso al nacer (3.172 g de media), con un índice de Apgar y un pH de arteria y vena dentro de la normalidad.

**Conclusiones:** No se afecta la fertilidad ni el curso de la gestación en pacientes portadoras de SVP, así

### Hidrocefalia materna con *shunt* ventrículo-peritoneal y gestación

*Maternal hydrocephalus with a ventriculo-peritoneal shunt and pregnancy*

como tampoco se observa repercusión sobre el feto. Aunque la tasa de cesáreas (60%) sea mayor respecto a la población general, el parto vaginal no está contraindicado ni presenta un mayor número de complicaciones. El riesgo de HTIC durante la gestación es bajo (< 7%).

### PALABRAS CLAVE

Gestación. Hidrocefalia materna. *Shunt* ventrículo-peritoneal.

### ABSTRACT

**Objectives:** To analyse the course of pregnant patients with a ventriculo-peritoneal shunt as well as the possible effects on the foetus.

**Material and methods:** The study included 16 patients with a ventriculo-peritoneal shunt (VPS) whose pregnancies were monitored in our hospital from 01/01/1983 to 30/04/2006.

**Results:** The ages of the 16 patients study were between 16 and 39 years. There were 27 pregnancies, of which 4 ended in early abortion, 14 by caesarean and 9 vaginal births (5 of them with instruments). The VPS were mainly placed during childhood, and there were several causes of

618

the hydrocephaly: 3 infectious, 5 tumours, 4 malformations, 2 primary causes and 2 accident trauma. Only 4 pregnancies had premature births and one caesarean was performed urgently due to neurological problems in the mother with signs of intracranial hypertension (IH). All the newborns had a good weight at birth (mean of 3172 g), with Apgar score and arterial and venous pH within the normal range.

**Conclusions:** Fertility is not affected in patients with SVP and with no effects seen in the foetus. Although the rate of caesarean's (60%) may be higher than in the general population, vaginal birth is not contraindicated and there was no increase in complications. The risk of IH during pregnancy is low (< 7%).

#### KEY WORDS

Gestation. Maternal hydrocephalus. Ventriculoperitoneal shunt.

#### INTRODUCCIÓN

La hidrocefalia es un cambio en la relación de la presión y el volumen del líquido cefalorraquídeo (LCR) entre este y los diferentes compartimentos cerebrales.

La hidrocefalia puede ser congénita o adquirida. La hidrocefalia congénita se halla presente al nacer y puede ocaſionarse durante el desarrollo del feto o por predisposición genética. La hidrocefalia adquirida se desarrolla tras el nacimiento. Este tipo de hidrocefalia puede afectar a las personas de todas las edades y puede ocaſionarse por lesión o enfermedad.

El tratamiento de estas pacientes sirve para minimizar o prevenir el daño cerebral a través de la mejora del flujo del LCR. El objetivo del tratamiento quirúrgico es la extirpación de la obstrucción. Como no suele ser posible, se coloca una derivación en el interior del cerebro para permitir que el LCR fluya alrededor del área obstruida. La técnica más utilizada es la derivación a la cámara derecha del corazón o al peritoneo abdominal (denominados *shunt* ventrículo-auricular o ventrículo-peritoneal [SVP], respectivamente).

Desde su introducción a finales de los años cincuenta, muchas pacientes con sintomatología de hidrocefalia han sido tratadas con *shunts* extracraneales<sup>1</sup>, aumentando su supervivencia (85% de las pacientes). Esto implica que cada vez sea mayor el número de mujeres con SVP que alcanzan la edad reproductiva y deseen gestación<sup>2,3</sup>.

En la literatura científica existen pocas series de casos de pacientes con SVP que hayan quedado gestantes<sup>5</sup>, por lo que no se sabe verdaderamente cómo puede repercutir la gestación en estas pacientes. El objetivo de este trabajo es valorar las gestaciones en pacientes portadoras de SVP de nuestro medio.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de gestantes portadoras de un SVP cuyo embarazo fue controlado en nuestro hospital entre el 1 de enero de 1983 y el 30 de septiembre de 2006.

En dicho período hallamos 16 pacientes que gestaron en 24 ocasiones de forma espontánea. La edad media fue de 27 años (rango 16-39); 10 (62,5%) pacientes cursaban su primera gestación, 4 (25%) eran secundíparas y 2 (12,5%), tercíparas.

En la tabla 1 se representa la causa que condicionó la hidrocefalia y la edad de inserción del SVP. Cabe destacar que en 6 (37,5%) casos la inserción del *shunt* fue antes de los 5 años de edad, y que las que fueron por causa infecciosa se dieron en período neonatal.

#### RESULTADOS

De las 24 gestaciones, se consiguieron 20 (83,4%) recién nacidos vivos, puesto que 4 embarazos finalizaron en aborto, 3 (12,5%) de ellos espontáneos y 1 interrupción voluntaria.

El parto pretérmino se produjo en 4 (20%) gestaciones; todos estos casos fueron superiores a 30 semanas.

La tasa de cesáreas fue del 60% (n = 12): 7 (58,3%) de forma electiva, 3 (25%) por causa obstétrica (1 por parto estacionado, 1 por rotura prematura de membranas y partes blandas desfavorables, y 1 por DPP-NI) y 2 (16,7%) por causa materna (tabla 2).

**Tabla 1.** Causa de la hidrocefalia y edad de colocación del shunt

Paciente	Edad colocación del shunt (años)	Años desde colocación shunt hasta gestación	Causa hidrocefalia
1	< 2	19	Meningitis tuberculosa
2	< 1	21 y 27	Meningitis
3	< 1	22	Bloqueo cisternas de la base
4	24	4	Causa primaria
5	< 1	28	Meningitis
6	< 5	25	Astrocitoma cerebeloso
7	17	13, 16 y 22	Postraumatismo accidental
8	22	11	Causa primaria
9	16	7	Quiste pineal
10	7	28	Astrocitoma quístico cerebeloso
11	< 1	20	Estenosis acueducto de Silvio
12	14	6	Meduloblastoma cerebeloso
13	34	2	Estenosis acueducto de Silvio
14	11	17 y 20	Postraumatismo accidental
15	10	15 y 18	Quiste ependimario
16	21	4 y 8	Estenosis acueducto de Silvio

**Tabla 2.** Forma de terminación de la gestación

Paciente	Gravidez	Parto	Aborto espontáneo	A término	Pretérmino	Cesárea
1	1			1		1
2	1	1		1		
3	1			1		1
4	1		1			
5	3		1	2		2
6	1	1		1		
7	3			1	2	3
8	1	1		1		
9	1	1		1		
10	2	1	1	1		
11	1			1		1
12	1	1		1		
13	1			1		1
14	2	2		2		
15	2		1	1		1
16	2				2	2

En el caso de los partos vaginales (n = 8), no se realizó ninguna profilaxis antibiótica y en las cesáreas se utilizó la pauta habitual de antibioterapia intraoperatoria de nuestro hospital (amoxicilina-ácido clavulánico 2 g por vía intravenosa). Sólo se utilizó tobramicina en la cesárea de una paciente con alteraciones neurológicas por prescripción de neurocirugía.

La analgesia utilizada fue raquianestesia en una cesárea y en 2 partos. En el resto de las cesáreas se optó por anestesia general y en el resto de los

partos se utilizó la anestesia local en la zona de la episiotomía. No hubo ningún problema con la anestesia locorregional ni tampoco con la general.

El peso medio de los recién nacidos fue de 3.184 g (rango 2.000-4.250) y los índices de Apgar variaron entre 4-10 en el primer minuto y entre 6-10 a los 5 min. Los pH de arteria y vena umbilical estuvieron en rango de normalidad.

En cuanto a las complicaciones puerperales, debemos destacar que en 17 casos no hubo ningún

620

problema y sólo tuvimos 3 casos (12,5%) en los que hubo complicaciones: 1 endometritis, 1 paciente que tras el parto vaginal presentó parestesias por compresión del nervio ciático poplítico externo y 1 paciente que presentó infección del catéter de la derivación ventrículo-peritoneal (DVP) tras la cesárea.

Se presentaron complicaciones relacionadas con la hidrocefalia en 2 (12,5%) pacientes.

La primera paciente, de 25 años de edad, con DVP desde los 21 años por obstrucción del acueducto de Silvio. Presentó complicaciones neurológicas en sus 2 gestaciones. En la primera gestación ingresó en nuestro servicio por posible retraso de crecimiento intraútero (RCIT) y descompensación neurológica materna (llevaba 15 días con desorientación témporo-espacial, somnolencia y trastornos de la marcha y el lenguaje). Se le realizó una cesárea de urgencia; se obtuvo un recién nacido varón de 2.450 g e índice de Apgar 4/6 (falleció a los 2 días por hemorragia intracranial). Tras la revisión por neurocirugía, se observó una obstrucción del catéter, que fue cambiado. A la semana de cambiar el catéter, presentó un cuadro de mutismo acinético con infecciones urinarias y respiratorias de repetición, del que se recuperó progresivamente. En su segunda gestación se le tuvo que cambiar el catéter cuando se encontraba de 28 semanas por obstrucción y se le realizó una cesárea en la semana 30 por presentar dinámica. Se obtuvo un recién nacido varón de 2.200 g e índice de Apgar 9/10. A los 15 días posparto, la paciente presentó empeoramiento neurológico y el LCR dio positivo a bacterias. Fue empeorando progresivamente hasta llegar a presentar tetraparesia espástica derecha, coma y hemorragia troncoencefálica. A los 3 años, se retiró la cánula de traqueostomía. Realizó una vida normal hasta su fallecimiento a los 42 años.

La segunda paciente, de 26 años de edad, tenía DVP desde los 16 días de vida por bloqueo de las cisternas de la base. Cursaba su primera gestación, que fue normal hasta la semana 36, cuando ingresó por un cuadro compatible con hipertensión intracranial, que fue agravándose hasta que se decidió finalizar la gestación mediante cesárea en la semana 38. Se obtuvo un recién nacido mujer de 2.900 g y con un índice de Apgar 9/10. El puerperio transcurrió sin complicaciones.

## DISCUSIÓN

Poco se sabe de la evolución de estos embarazos y surgen muchos interrogantes acerca de la evolución y las posibles complicaciones: ¿parto vaginal o cesárea?, ¿uso profiláctico de antibióticos?, ¿anestesia epidural o general? No existe consenso acerca de las pautas que se deben seguir y es necesario un estudio y posterior manejo multidisciplinar entre obstetras, neurólogos, neurocirujanos y anestesistas.

Con la gestación, además de los problemas habituales de infección y obstrucción mecánica del sistema que se producen en cualquier derivación, lo más frecuente es la obstrucción funcional por el aumento de presión abdominal, o por compresión del catéter peritoneal entre el útero y otras vísceras<sup>3</sup>.

El funcionamiento de estos *shunts* puede verse alterado, produciéndose secundariamente<sup>6</sup> la hipertensión intracranial, cefalea (59%), náuseas y vómitos (35%), disminución del nivel de conciencia (29%), ataxia (18%) y parálisis de la mirada vertical (18%), y estos son más frecuentes durante el tercer trimestre de la gestación<sup>2</sup>. Muchos de estos síntomas nos pueden hacer pensar en una preeclampsia, por lo que deberemos hacer un diagnóstico diferencial entre ambas. Además de los síntomas habituales de disfunción, en algunas pacientes se han descrito complicaciones más graves, como diabetes insípida.

El porcentaje de pacientes en las que puede ocurrir una disfunción del *shunt* es muy variable, dependiendo de las series consultadas en la literatura científica<sup>2,8</sup>. Liakos et al<sup>4</sup> realizaron uno de los estudios con mayor número de pacientes (70 pacientes y 138 gestaciones) y encontraron un porcentaje de complicaciones del 27,8%. Las complicaciones del *shunt* pueden deberse a infecciones, obstrucciones del catéter (por aumento de la presión intraabdominal o por compresión del catéter entre el útero y otras vísceras) o desconexiones del sistema. En nuestro caso, sólo una de las pacientes tuvo HTIC comprobada en la semana 38 y otra infección del SVP (porcentaje de complicaciones del 12,5%).

En cuanto a la forma de finalización de la gestación<sup>7</sup>, se observa que hay un mayor número de cesáreas respecto a la población general, la mayoría de ellas electivas, aunque desde neurocirugía no se contraindica el parto vaginal, por lo que algunos autores postulan el parto vaginal en pacientes asintomáticas y la cesárea cuando presentan inestabili-

dad neurológica<sup>2</sup>. Tampoco se ha visto que sea necesario instrumentar los partos vaginales, para acortar el segundo periodo del parto. En nuestra casuística existe un índice de cesárea alto (60%) a expensas de cesáreas electivas (7 casos), ya que sólo se realizaron 2 cesáreas por indicación materna, por su enfermedad, y los partos realizados tuvieron buena evolución (aunque la mayoría fueron instrumentados, 5/8, un 62,5%).

En la literatura científica se comenta la necesidad de profilaxis antibiótica<sup>2,7</sup> durante el parto para prevenir la infección del shunt, sobre todo por *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus aureus*, aunque Landwehr et al<sup>5</sup> y otros autores no la utilizaron en ninguno de sus casos y no obtuvieron problemas. Nosotros utilizamos en las cesáreas amoxicilina-ácido clavulánico, que cubren este espectro (a excepción de un caso, en el que utilizamos tobramicina por prescripción de neurocirugía). En los partos vaginales no realizamos profilaxis antibiótica y no hemos tenido ningún problema infeccioso.

Respecto a la analgesia que se puede utilizar<sup>1,5</sup>, no se han descrito contraindicaciones en cuanto a la analgesia epidural o la raquianestesia. Una de nuestras cesáreas fue con raquianestesia y dos de los partos con epidural, y no se observaron diferencias

respecto de los casos de cesárea con anestesia general o a la realización de partos sin anestesia.

Debemos resaltar la buena evolución materno-fetal de nuestras gestaciones: de las 16 pacientes sólo 2 (12,5%) presentaron alteraciones neurológicas, con una tasa baja de complicaciones, ya que se observó que la presencia de una derivación ventrículo-peritoneal no afecta a la fertilidad (todas son espontáneas) ni al curso de la gestación, así como tampoco se observó repercusión en el feto (baja tasa de partos pretérmino y no RCIU).

Al ponderar nuestros datos y los de la literatura científica, podemos afirmar que no se contraindica la gestación en estas pacientes, se recomienda su finalización por vía vaginal y no se precisa instrumentación ni antibioterapia profiláctica, pudiéndose aplicar anestesia locorregional. En caso de cesárea, deberían recibir profilaxis antibiótica de amplio espectro (al igual que cualquier cesárea) y anestesia locorregional.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gast MJ, Grubb RL Jr, Strickler RC. Maternal hydrocephalus and pregnancy. *Obstet Gynecol*. 1983;62(3 Suppl):29s-31s.
2. Maheut-Lourmiere J, Chu Tan S. Hydrocephalus during pregnancy with or without neurosurgical history in childhood. Practical advice for management. *Neurochirurgie*. 2000;46:117-21.
3. Perez-Lopez C, Duran P, Isla-Guerrero A, Alvarez F. Cerebrospinal fluid shunting and pregnancy. *Rev Neurol*. 2003;36:872-6.
4. Liakos AM, Bradley NK, Magram G, Muszynski C. Hydrocephalus and the reproductive health of women: the medical implications of maternal shunt dependency in 70 women and 138 pregnancies. *Neurol Res*. 2000;22:69-88.
5. Landwehr JB Jr, Isada NB, Pryde PG, Johnson MP, Evans MI, Canady AI. Maternal neurosurgical shunts and pregnancy outcome. *Obstet Gynecol*. 1994;83:134-7. Comment in: *Obstet Gynecol*. 1994;83:1069-70.
6. Manual de obstetricia de Williams. Cunningham FG, editor. 22.<sup>a</sup> ed. México: Ed. McGraw-Hill; 2006.
7. Olatunbosun OA, Akande EO, Adeoye CO. Ventriculoperitoneal shunt and pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet*. 1992;37:271-4.
8. Sasagawa Y, Sasaki T, Fuji T, Akai T, Iizuka H. Ventriculoperitoneal shunt malfunction due to pregnancy. *No Shinkei Geka*. 2006;34:181-7.
9. Watanabe Y, Oki S, Sumida M, Isobe N, Kanou Y, Takeda M. A case of aqueductal stenosis with acute progressive hydrocephalus during pregnancy. *No Shinkei Geka*. 2005;33:59-63.