

## ARTÍCULOS ORIGINALES

Hospital Provincial Clínicoquirúrgico Docente "Manuel Ascunce Domenech", Camagüey

### DERIVACIÓN VENTRÍCULO-RECESO SUPRAHEPÁTICO. OTRA OPCIÓN

*Dr. Ariel Varela Hernández,<sup>1</sup> Dr. José Luis López,<sup>2</sup> Dr. Sergio Vega Basulto,<sup>3</sup> Dr. Jorge Casares Delgado<sup>1</sup>  
y Dra. Gretel Mosquera Betancourt<sup>4</sup>*

#### RESUMEN

Se reporta que la hidrocefalia constituye una afección frecuente, al igual que las reintervenciones causadas por fallos de los sistemas de derivación empleados, hecho que motivó la introducción en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Provincial Clínicoquirúrgico Docente "Manuel Ascunce Domenech" de Camagüey, de esta técnica. Se hizo análisis sobre la utilidad de la derivación ventrículo-receso suprahepático, y se determinó la frecuencia de reintervenciones después de este método, entre otras variables. Se practicó un estudio retrospectivo de los 4 pacientes a los cuales se les aplicó esta técnica. Los datos se obtuvieron a partir de una encuesta y se practicó el procesamiento estadístico mediante el programa MICROSTAD. El origen de la hidrocefalia fue con mayor frecuencia la estenosis adquirida idiopática del acueducto de Silvio. A 3 de los pacientes se les habían realizado ya derivaciones al peritoneo y a la aurícula derecha, con múltiples reintervenciones. Durante el seguimiento, 1 solo paciente requirió intervención nuevamente, por obstrucción del extremo ventricular del sistema. En los casos tratados la técnica ha sido de gran utilidad terapéutica. Se recomienda practicar la derivación ventrículo-receso suprahepático después del fallo de la derivación al fondo del saco peritoneal, con excepción de los casos con complicaciones infecciosas.

*DeCS:* HIDROCEFALO NORMOTENSO/cirugía; DERIVACIONES DEL LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO/métodos; PROCEDIMIENTOS NEUROQUIRURGICOS.

La hidrocefalia se define como un desorden hidrodinámico del líquido cefalorraquídeo (LCR), que lleva a un incre-

mento del volumen ocupado por este líquido en el sistema nervioso central. Dicho desorden se particulariza en 3 alteraciones

---

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Neurocirugía.

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Cirugía.

<sup>3</sup> Especialista de II Grado en Neurocirugía.

<sup>4</sup> Residente de 1er. año de Neurocirugía.

fundamentales: aumento en la producción del LCR, aumento de la resistencia a la circulación de LCR y aumento de la resistencia a la absorción de dicho líquido. En lo anterior queda excluido del concepto de hidrocefalia el aumento pasivo del LCR secundario a atrofia cerebral de variada causa, mal llamado con anterioridad hidrocefalia exvacuo.<sup>1,2</sup>

La hidrocefalia es una entidad frecuente en la práctica neuroquirúrgica, y presenta 2 picos de incidencia: uno en la infancia, relacionado con varios tipos de malformaciones congénitas, y otro en la adultez, con la denominada hidrocefalia de lenta progresión. En el primer caso, se ha planteado una incidencia de 3 casos por cada 1 000 nacimientos vivos, y la hidrocefalia del adulto representa, aproximadamente, el 40 % del total de los pacientes con esta enfermedad.<sup>2,3</sup>

Aunque en algunos pacientes esta condición se elimina con el tratamiento eficaz de la etiología, en la mayoría esto no es posible y es necesario recurrir a una de las 3 estrategias siguientes: proceder encaminado a la disminución de la producción del LCR, realización de una nueva vía para la circulación del LCR (derivación interna), derivación del LCR a otras cavidades donde se produce su absorción.

De estas estrategias la última ha sido la más utilizada en las últimas décadas, directamente relacionada con el avance en la tecnología de los *shunts* empleados, baste citar que en los países desarrollados se imponen de 80 000 a 100 000 nuevos *shunts* por años. Hay que resaltar la tendencia a la disminución en la última década de esta cifra, con la introducción de la neurocirugía endoscópica, apoyada o no con la esterotaxia, que teóricamente elimina la necesidad de *shunts* en un número importante de pacientes; no obstante, la tecnología necesaria para estos procedimientos es costosa, por lo que no está totalmente disponible en todos los centros neuroquirúrgicos en el ámbito mundial.<sup>4,5</sup>

Múltiples estructuras y cavidades fuera de la cavidad craneal han sido utilizadas para estos procedimientos derivativos, y existen en todas la posibilidad de complicaciones de variada naturaleza (propia del funcionamiento de la válvula, complejidades de la técnica quirúrgica, infecciones, entre otras). Dentro de estas las que se mantienen con mayor utilidad en orden de frecuencia son las cavidades siguientes: cavidad peritoneal, aurícula derecha y cavidad pleural.

No obstante, el rango de revisión de una válvula después de impuesta es de 1,5 a 2,5 de forma general, pues en varios casos esta frecuencia se eleva ostensiblemente, y lleva en ocasiones a colocar al neurocirujano, en una posición difícil ante la decisión de un nuevo lugar hacia donde derivar el LCR que garantice el correcto funcionamiento de la válvula.

Fue una situación similar a la anterior la que llevó a *Renganchary* a colocar el catéter en el receso suprahepático, a través del diafragma, en una paciente de 23 años con una derivación ventriculopleural disfuncionante en la que habían fallado también las derivaciones al peritoneo y a través de la vena yugular bilateralmente. En el propio reporte del caso, *Gordon McComb* señala la posibilidad de colocar el catéter en este espacio, sin la necesidad de la apertura de la cavidad pleural a través de accesos subcostales o subxifopideos.<sup>6</sup>

Basado en lo anterior, en 4 de nuestros pacientes se ha llevado a cabo esta derivación con algunas modificaciones, lo cual constituye el motivo de este trabajo.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Hacer un análisis sobre la utilidad de la derivación ventrículo-receso supra-hepático en el tratamiento de la hidrocefalia.

## ESPECÍFICOS

1. Precisar el origen y tipo de hidrocefalia que presentaron los pacientes a los que se les realizó derivación ventrículo-receso suprahepático.
2. Identificar las causas que motivaron el abandono de la modalidad de derivación que anteriormente tenían impuestas estos pacientes.
3. Determinar la existencia de reintervenciones o disfunción del sistema en los pacientes en quienes se efectuó el proceder, así como otras complicaciones relacionadas con éste.

## MÉTODOS

Se practicó un estudio retrospectivo cuya muestra estuvo integrada por 4 pacientes que ingresaron en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Provincial Clínicoquirúrgico Docente Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, durante los años 1999 y 2000, en los que se sustituyó el sistema derivativo impuesto por una derivación ventrículo-receso suprahepático. Tres de los pacientes llevaban más de 20 años de tratamiento de la hidrocefalia mediante derivación del LCR y sus edades oscilaban entre 38 y 62 años: 3 mujeres y 1 hombre. A todos los pacientes que se incluyen en la muestra se les realizó similar proceder quirúrgico y cuya técnica describiremos más adelante, con participación siempre del autor en dichos procedimientos. Se ha llevado un tiempo de seguimiento promedio de 1 año de los pacientes sobrevivientes.

A partir de la historia clínica se elaboró una encuesta con las siguientes variables: edad; sexo; etiología; tipo anatomoclínico de hidrocefalia; tiempo de tratamiento de la enfermedad mediante derivación de LCR; sistema derivativo utilizado

en el paciente, incluyendo el actual; causas que motivaron la eliminación de dicho sistema, incluyendo el actual; reintervenciones después de impuesta la derivación ventrículo-receso suprahepática; sus motivos y otras complicaciones quirúrgicas, incluyendo la muerte.

El tratamiento de la muestra fue mediante técnicas estándares de distribución de frecuencia, y los resultados se representan en tablas.

## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA UTILIZADA

Como investigación preoperatoria se practicó radiografía de tórax P-A en inspiración, para determinar la relación del hígado con los arcos costales anteriores, con el objetivo de evitar en lo posible después de la costotomía, la exposición de la pleura parietal, y se descubrió directamente el músculo diafragma, que habitualmente coincide con la séptima costilla derecha.

También en el preoperatorio se estimó mediante tomografía axial computarizada (TAC) de cráneo o utilizando las referencias anatómicas del paciente, la longitud intracraneal del catéter, con el objetivo de ubicarla en el asta frontal del ventrículo lateral (delante del agujero de Monro), generalmente coincide con un punto inmediatamente por delante de la sutura coronal; regularmente, la longitud se encuentra entre los 10 y 11 cm. Se rasura la hemicránea derecha, y de ser necesario, el hemitórax ipsilateral.

Ya en el quirófano el paciente se coloca en decúbito supino con la cabeza lateralizada hacia la izquierda; se practica la antisepsia de toda la piel desde la hemicránea derecha, porción lateral del cuello y hemitórax derecho hasta el lugar de entrada del catéter a la cavidad peritoneal. Se realizan 2 incisiones, una de 5 cm sobre la

proyección del arco anterior de la costilla predeterminada en el lado derecho (lateral a la línea media clavicular), y otra en forma de bastón sobre la eminencia parietal derecha. Se fijan los paños de campo para aislar esta zona, conjuntamente con la piel sobrepuesta a la trayectoria subcutánea que llevará el catéter.

Se realiza la incisión epicraneal hasta el plano subaponeurótico y se expone el pericráneo que se incide longitudinalmente donde se expone el cráneo; se practica trépano con punta y fresa y se deja expuesta la duramadre; se ocluye temporalmente la zona con cotonoide embebido en suero antibiótico.

Se practica la incisión de la porción torácica derecha sobre la costilla, después de pasar el TCS. Se incide el músculo oblicuo abdominal anterior con electrocorte hasta exponer la cara externa y luego la interna, y se protege el paquete vasculonervioso sobre la cara posteroinferior; con el costótomo se reseca una porción de 2 a 3 cm de la costilla.

Con ayuda de los conductores se coloca el sistema derivativo a través del TCS, entre las 2 heridas o bien se localiza el catéter ya impuesto al peritoneo en el TCS y se extrae, para quedar libre el extremo abdominal de éste. Se practica durotomía crucial y se coloca el extremo ventricular del catéter con la ayuda del estilete (adjunto al sistema), donde se constata el goteo de LCR a través de la porción abdominal del sistema; se fija dicha porción craneal del sistema al pericráneo y uno de los ayudantes puede continuar con el cierre de la herida epicraneal.

El cirujano y otro ayudante proceden a la incisión del músculo diafragma en su cara costal, se elevan los tejidos con 2 pinzas y se utiliza electrocauterio de baja intensidad hasta que se expone el peritoneo parietal; éste se eleva con 2 pinzas y se practica una pequeña incisión con bisturí, donde se expone la cara anterior del hígado y se in-

troduce todo el catéter en dirección al receso suprahepático, previa comprobación del goteo normal de LCR.

Se sutura el peritoneo o alrededor del catéter en bolsa de señora con catgut, con cuidado de no colapsar éste. Se sutura el diafragma con catgut, así como los músculos intercostales, el TCS y la piel.

## RESULTADOS

La estenosis acueductal de origen no precisado fue la causa que desencadenó la hidrocefalia en 3 de los pacientes presentados; ésta fue por tanto, una hidrocefalia no comunicante en cada caso (tabla 1).

TABLA 1. *Etiología y tipo anatomoclínico de hidrocefalia*

Etiología	Número	Total
Estenosis acueductal de causa no precisada	3	3
Tumor de fosa posterior	1	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Fuente: Encuesta.

Dos de los pacientes habían sido sometidos a derivaciones ventriculoatriales que se habían abandonado por endocarditis infecciosa. En la actualidad, a 3 de los pacientes se les habían efectuado derivaciones ventriculoperitoneal, y en cada uno se presentaron disfunciones frecuentes del extremo peritoneal que habían motivado inclusive más de una revisión en el ingreso actual. En 2 pacientes se presentaron ambas causas. En uno de los pacientes dicha disfunción se debió a la longitud inapropiada del catéter.

En 1 de los enfermos se detectó a los 2 meses de realizada la derivación ventriculoreceso suprahepática, disfunción del sistema, y se demostró en la TAC de cráneo reactivación de la hidrocefalia; en la cirugía se comprobó obstrucción del extre-

mo ventricular y, una vez resuelto, se colocó un catéter en el receso suprahepático, sin otra eventualidad hasta el momento (fig.). La neuralgia intercostal transitoria se presentó en los 3 pacientes y la muerte en uno de ellos, en cuadro de *shock* séptico, y donde se demostró en el control tomográfico la resolución de la hidrocefalia después de la operación. Tres de los pacientes tratados tenían sistema derivativo impuesto desde hacía más de 15 años, y en 2 de ellos ya se había utilizado otra cavidad para derivar LCR, además de la actual (tabla 2).

TABLA 2. *Complicaciones del proceder en los pacientes operados*

Complicaciones	No. de pacientes
Disfunción mecánica del sistema:	
. Del extremo ventricular	1
. Del extremo suprahepático	-
Muerte:	1*
. Neuralgia intercostal transitoria	4

\* Por causa no quirúrgica.

Fuente: Encuesta.

## DISCUSIÓN

No cabe duda de que el avance tecnológico de los últimos años en la producción

de los sistemas derivativos, como en el caso de las válvulas con presiones regulables externamente, sistemas antisifón y sistemas de regulación de flujo o inclusive, sistemas impregnados de antibióticos ha ido encaminado a la resolución de las principales complicaciones de éstos: disfunciones por defecto o exceso (sobredrenaje) e infecciones. Muy por el contrario, aunque estos avances pueden tener influencia en disminuir la incidencia de dichas complicaciones, estas aún se presentan.<sup>2,3,7-10</sup>

En el caso específico de las derivaciones del LCR fuera de la cavidad craneal, se han utilizado a lo largo de la historia de la Neurocirugía, prácticamente todas las cavidades del organismo que la lógica ha indicado que se puede absorber el líquido. La derivación ventriculoperitoneal es por hoy el proceder más utilizado; sin embargo, pueden ocurrir disfunciones con relativa frecuencia por varias causas: disminución de la capacidad de reabsorción del peritoneo, y se cita que la presencia del catéter puede inducir fibrosis y presencia de quistes; oclusión de la válvula por el omento y otras menos frecuentes como



FIG. Radiografía posoperatoria que muestra la ubicación del catéter.

hidroceles, perforación o vólvulos intestinales, así como migraciones del catéter.

En el caso de la derivación ventriculoatrial, las complicaciones suelen representar una mayor gravedad, tales como: endocarditis infecciosa, riñón de *shunt* o migraciones del catéter al interior de las cavidades del corazón derecho. En uno de nuestros casos, la demostración por hemocultivos seriados de endocarditis bacteriana y en la cual, desde hacía años se había sustituido un sistema de derivación ventriculoperitoneal por frecuentes disfunciones que se interpretaron debidas a la pérdida de capacidad de absorción del peritoneo, llevó a que se sustituyera el sistema derivativo por otro dirigido al receso suprahepático, después de demostrarse la esterilidad del LCR.

La derivación de la cavidad pleural no requiere una técnica compleja; sin embargo, se necesita que el paciente tenga al menos 8 años de edad y además, siempre queda un hidrotórax residual, que si bien muchas veces es tolerado por el paciente, en otras no, y puede producirse un empiema pleural, situación de una gravedad significativa que requiere un abandono de esta opción.<sup>11,12</sup> Es una técnica que en general encontramos más invasiva que la practicada al receso suprahepático.

Consideramos que en esta pequeña serie se ha demostrado que la derivación al receso suprahepático muestra bajos índices de obstrucciones; en nuestro caso existió sólo un paciente con obstrucción, en el cual la cirugía demostró que ésta era en el extremo ventricular.

Pensamos que este bajo índice de obstrucción esté motivado porque en esta zona el catéter queda alejado de las asas intestinales y el epiplón; por otro lado, esta técnica de derivación no es compleja. Hemos desarrollado la idea de la costotomía para

introducir el catéter en vez de la incisión subcostal o subxifoidea para asegurar una correcta posición del catéter en el lugar estimado, sin necesidad de la apertura de la cavidad pleural en pacientes donde ésta no ha sido vulnerada previamente, en cuyo caso la realización de la técnica tal y como la describió *Renganchary* (transdiafragmática o partir de la cavidad pleural), sería lo más acertado.<sup>6</sup>

En este mismo sentido las complicaciones vistas se resumen a neuralgia intercostal transitoria; la muerte que se presentó en una de nuestras pacientes que se encontraba en la séptima década de la vida y que desarrolló un *shock* séptico a punto de una bronconeumonía nosocomial grave y en la que se demostró por TAC evolutiva la resolución de la hidrocefalia y por punción lumbar, la esterilidad del LCR.

Los 3 pacientes restantes se han seguido por más de un año en que han llevado un ritmo de vida normal, sin episodios de disfunción del sistema. Todo lo anterior hace propensa la práctica de esta técnica como segunda opción, después del fallo de la derivación ventriculoperitoneal, a no ser que exista infección o contaminación de la cavidad peritoneal.

En conclusión podemos decir que la derivación ventrículo-receso suprahepática, a través de una costotomía baja, permite un buen funcionamiento del sistema derivativo, en atención a las escasas complicaciones de la técnica y a la ausencia de disfunciones del extremo abdominal en esta pequeña serie.

Se recomienda realizar esta técnica como segunda opción después del fallo de la derivación ventriculoperitoneal, a no ser que ésta haya sido motivada por infección o contaminación de la cavidad peritoneal. Aumentar las experiencias con esta técnica en series mayores de pacientes.

## SUMMARY

It is reported that hydrocephalus is a frequent affection as well as the reoperations caused by failures of the shunt systems used. This fact motivated the introduction of this technique in the Neurosurgery Service of "Manuel Ascunce Domenech" Provincial Clinical and Surgical Hospital of Camagüey. An analysis was made on the usefulness of the ventriculosuprahepatic recess shunt and the frequency of reoperations after using this method was determined, among other variables. A retrospective study of the 4 patients who underwent this procedure was conducted. Data were obtained from a survey and it was applied the statistical processing by the MICROSTAD program. The commonest origin of hydrocephalus was the acquired idiopathic stenosis of the aqueduct of Sylvius. 3 of the patients had already undergone shunts to the peritoneum and to the right auricle with multiple reoperations. During the follow-up, only 1 patient required a new operation due to the obstruction of the ventricular extreme of the system. This technique has had a great therapeutical usefulness in the treated cases. It is recommended to perform the ventriculosuprahepatic recess shunt after the failure of the shunting to the fundus of the peritoneal sac, excepting those cases with infectious complications.

*Subject headings:* HYDROCEPHALUS, NORMAL PRESSURE/surgery; CEREBROSPINAL FLUID SHUNTS/methods; NEUROSURGICAL PROCEDURES.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medrano GR. Hidrocefalia. Tesis doctoral. Hospital Universitario «Manuel Ascunce Domenech». Camagüey.
2. Rose SC. Hydrocephalus in childhood. En: Youman's. Neurological Surgery Philadelphia: WB Saunders, 1996: 890-926.
3. Black McL P. Hydrocephalus in adults. En: Youman's. Neurological Surgery. Philadelphia: WB Saunders; 1965:927-44.
4. Jones FR, Kwork CTB, Stening AW. The current status of endoscopic third ventriculostomy in the management of non-communicating hydrocephalus. *Minin Invas Neurosurg* 1994;37:28-36.
5. Schroeder WSH. Endoscopic aqueductoplasty: technique and results. *Neurosurgery* 1999;45:508-18.
6. Renganchary SS. Transdiaphragmatic ventriculoperitoneal shunting: technical case report. *Neurosurgery* 1997;41:695-8.
7. Infections of Cerebrospinal Shunts. En: Youman's. Neurological Surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1996: 945-66.
8. Bayston R, Louvois J, Brown ME, Hedges JA, Johnston AR, Lees P. Treatment of infections associated with shunting for hydrocephalus. *Br J Hosp Med* 1995;53:368-73.
9. Bayston R, Parth CRF, Lamber E. Duration of productive activity of cerebrospinal fluid shunt catheters impregnated with antimicrobial agents to prevent bacterial catheters-related infection. *J Neurosurg* 1997;87:247-51.
10. Ersahin Y, Mutluer S, Kocaman S. Immunoglobulin prophylaxis in shunt infections: a prospective randomised study. *Child's Nerv Syst* 1997;13:546-9.
11. Di Rocco C, Marchese E, Velardi F. A survey of the first complication of newly implanted CSF shunt devices for the treatment of nontumoral hydrocephalus. *Child Nerv Syst* 1994;10:321-7.
12. Johansen LM, Svendsen F, Wester Knut: shunt failures and complication in adults as related to shunt type, diagnosis, and experience of the surgeon. *Neurosurgery* 1994;35:839-44.

Recibido: 9 de noviembre del 2000. Aprobado: 17 de diciembre del 2000.

Dr. *Ariel Varela Hernández*. Calle Maximiliano Ramos, No. 106, entre Carmen y Bembeta, Camagüey, Cuba.