

Artículo original

ANÁLISIS DE COSTOS DEL TRATAMIENTO DE LA HIDROCEFALIA

Mario S. Jaikin, Gastón Dech, Pedro H. Picco

División de Neurocirugía. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires

RESUMEN

Objetivo. Evaluar costos de las dos alternativas quirúrgicas que se consideran actualmente para el tratamiento de la hidrocefalia: la derivación ventrículo peritoneal/atrial (DVP) y la ventriculostomía endoscópica del piso del III ventrículo (VE) durante un año de seguimiento en nuestro servicio. El impacto económico de ambas no ha sido establecido en nuestro medio.

Método. Ingresaron en nuestro servicio 59 pacientes con diagnóstico de hidrocefalia entre enero de 2000 y agosto de 2002; 9 se excluyeron por no cumplir todos los criterios de seguimiento. Fueron tratados mediante VE: 14 casos y DVP: 36 casos. Veintidós de estos últimos, con hidrocefalia no comunicante, se agruparon con los sometidos a VE para comparar resultados. Se promediaron: días de internación, TAC, IRM, honorarios quirúrgicos, anestésicos, costos de prótesis y uso de neuroendoscopio en cada grupo.

Resultados. El grupo A (DVP) tuvo un promedio de 4,6 días de internación para cirugía y 1,05 TAC diagnósticas. Por probable disfunción: 5 días de internación en promedio, 1,05 TAC y 1,66 Rx de control valvular. Veinticuatro TAC ambulatorias.

En el grupo B (VE) el promedio fue de 6,92 días, 10 TAC y 26 IRM durante la internación para cirugía, 4 fallos requirieron DVP. El costo promedio del primer evento en el grupo A (implante de DVP) fue \$ 3.708,28; en el grupo B (VE) fue \$ 5.742,77. Durante el período de control el costo en el grupo A fue \$ 1.542,39 y en el grupo B \$ 2.173,85.

Conclusión. Durante el primer año de seguimiento la VE aparece con menor costo respecto de la DVP. El valor de los honorarios quirúrgicos representa el 13,36 % del tratamiento en el grupo A y el 8,86 % en el grupo B del costo total durante el primer año, mientras que el costo de la DVP representa el 22,85% y el uso del Neuroendoscopio el 28,29%.

Palabras clave: hidrocefalia, derivación ventriculoperitoneal, ventriculostomía endoscópica, costos.

INTRODUCCIÓN

Los resultados clínicos, la sistematización del procedimiento utilizado y potenciales complicaciones del tratamiento de la hidrocefalia, han sido aprendidos por los neurocirujanos desde el primer intento atribuido a Le Cat en 1774¹.

El objetivo del tratamiento apunta a establecer el método más efectivo para controlar la Hidrocefalia en cada paciente puntual y permitirle una mejor calidad de vida.

La aparición de la VE abre la posibilidad de independizar al paciente del uso de la válvula^{2,3}.

Sin embargo la presión hacia la reducción de costos que ejercen las organizaciones contratantes de prestaciones neuroquirúrgicas obliga, en ocasiones, a contestar sobre la "efectividad económica" de los distintos procedimientos y sobre la incidencia de los componentes de cada ítem en el costo final del tratamiento⁴⁻⁶.

Los autores no hemos encontrado ninguna referencia previa sobre el tema en la literatura neuroquirúrgica nacional.

Los objetivos de este trabajo son: a) analizar los costos del tratamiento de la hidrocefalia en aquellos casos pasibles de implantación de derivación

Correspondencia: Mario S. Jaikin. División de Neurocirugía, Hospital "Ricardo Gutiérrez", Gallo 1330-(1425) Ciudad de Buenos Aires. E-Mail: mjaikin@fibertel.com.ar

ventriculoperitoneal/atrial (DVP) o ventriculostomía endoscópica del III Ventrículo (VE); b) establecer un valor promedio del costo por cada evento quirúrgico; c) establecer un valor promedio del costo por cada internación "no quirúrgica"; d) comparar costos entre derivación ventricular y III ventriculostomía durante el primer año del procedimiento y e) ponderar los distintos componentes del costo del tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron las historias clínicas de 59 pacientes con diagnóstico de hidrocefalia al ingreso en el Servicio de Neurocirugía del Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez" de Buenos Aires entre enero 2000 a agosto 2002, que tuvieran como mínimo un año de seguimiento.

Se consignaron edad al ingreso, consultas ambulatorias, cantidad y tipo de estudios diagnósticos, días de internación, cantidad y tipo de cirugías, consultas postoperatorias y estudios requeridos por las mismas.

Se descartaron las consultas, internaciones o cirugías motivadas por otras patologías en estos pacientes, aunque se realizaran interconsultas a nuestro servicio y estas motivaran radiografías o TAC de control o IRM por ejemplo: para estadificación tumoral, infecciones urinarias en Mielomeningoceles, depresión del sensorio en el curso de tratamientos oncológicos, síndrome convulsivo en secuelas por hemorragias neonatales, extracción de sistema por pioventriculitis o peritonitis, etc.

También se excluyeron los pacientes tratados alternativamente en otro servicio neuroquirúrgico. Nueve pacientes fueron excluidos por los motivos anteriores.

Luego se agruparon los pacientes con hidrocefalia obstructiva, por ser candidatos a ser tratados por ambos métodos (VE o DVP).

Para determinar el promedio de costos de internación de cada evento se tomaron valores de referencia de una entidad pública municipal (Hospital Ricardo Gutiérrez), una obra social sindical, y una empresa de medicina prepaga.

Los honorarios profesionales quirúrgicos fueron promediados entre el Nomenclador de la Asociación Argentina de Neurocirugía, Nomenclador Nacional (utilizado por las Obras sociales sindicales) y dos empresas de medicina prepaga.

Los honorarios anestésicos entre tres valores de referencia según el Nomenclador de la Asociación Argentina de Anestesia.

El valor de los sistemas de derivación ventriculoperitoneal fue tomado de los dos modelos de presión media estándar más utilizados en nuestros pacientes.

El valor del instrumental para realizar ventriculostomías del III ventrículo se tomó del valor del modelo de endoscopio flexible utilizado en modalidad alquiler y se consigna el costo de instalación del equipo necesario (fuente de luz, cámara, etc).

Para la confección de las matrices se sumaron los valores del promedio de días de internación para primer evento, promedio de TAC/IRM, valor de prótesis, valor de alquiler de endoscopio y honorarios. Igual metodología se aplicó para los eventos sucesivos.

Definiciones contables

Valor día quirúrgico: promedio de día de internación entre hospital dependiente de la Secretaría de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, obra social sindical y una empresa de medicina prepaga que atiende e interna en el ámbito de la ciudad de Buenos Aires.

Valor: Hospital	\$ 150
Obra social	\$ 234
Prepagas	\$ 320
Promedio día quirúrgico	\$ 235

Valor honorarios quirúrgicos: promedio entre Nomenclador Nacional, Nomenclador de la Asociación Argentina de Neurocirugía, valores de dos empresas de medicina prepaga. Sobre la base de honorarios de equipo quirúrgico. (El Nomenclador AANC no contempla la VE por lo que asimilamos el valor a la DVP).

Nomenclador AANC:	\$ 1600,-
Prepaga "A"	\$ 600,-
Prepaga "B"	\$ 450,-
Nomenclador Nacional:	\$ 156,78
Promedio honorarios quirúrgicos:	\$ 701,69

Valor prótesis:

Sistema de derivación ventriculoperitoneal presión media "A"	\$ 1.300.-
Sistema de derivación ventriculoperitoneal presión media "B"	\$ 1.100.-
Promedio valor prótesis:	\$ 1.200.-

Valor neuroendoscopio:

Alquiler de cámara y fuente luz	\$ 300.-
Introduccion	\$ 140.-
Alquiler neuroendoscopio	\$ 1.800.-
Neuroendoscopio (compra)	u\$s 10.000.-
Valor alquiler equipo:	\$ 2240 -

En caso de compra debe calcularse la amortización en cada procedimiento del neuroendoscopio que es reutilizable (no menos de diez procedimientos con efectividad) y la fuente de luz, cámara, etc. cuya vida útil es mayor.

Valor honorarios anestésicos:

Valores de la AAA Código:	Especial E
Prepaga A	\$ 650.-
Obra Social A	\$ 500.-
Obra Social B	\$ 300.-
Promedio honorarios anestésicos	\$ 484,33

Valor control valvular:

Rx de cráneo: f, p. y abdominal: \$ 22.-

Valor ecografía cerebral: \$ 22.-

Valor ecografía abdominal: \$ 22.-

Valor TAC de cerebro: se promedian las realizadas con anestesia por la edad o condición psicomadurativa del paciente con las realizadas sin anestesia. "Arancel Hospitalario"

Cerebro simple:	\$150 a \$ 180
Promedio:	\$ 165.-
Con anestesia:+\$	150 a \$ 200
Promedio: (\$175+\$165)	\$ 340.-
Promedio valor TAC:	\$ 252,5

Valor IRM de cerebro: se promedia la realizada con anestesia por la edad o condición psicomadurativa del paciente con las realizadas sin anestesia. "Arancel hospitalario"

Cerebro simple:	\$ 220 a \$ 280
Promedio:	\$ 250.-
Con anestesia:	+ 150 a \$ 200
Promedio: (\$175+\$250)	\$ 425.-
Promedio valor IRM:	\$ 337,5

Tabla 1. Definiciones contables

Valor día quirúrgico	:	\$ 235.-
Valor honorarios quirúrgicos	:	\$ 701,69
Valor honorarios anestésicos	:	\$ 484,33
Valor derivación VP	:	\$ 1200.-
Valor neuroendoscopio	:	\$ 2240.-
Valor TAC	:	\$ 252,50
Valor IRM	:	\$ 337,50
Valor RX control valvular	:	\$ 22.-
Valor ecografía	:	\$ 22.-

RESULTADOS

Entre enero de 2000 y agosto de 2002, se registraron 59 pacientes bajo el ítem *Tratamiento de la Hidrocefalia*, de los cuales fueron excluidos 6 pacientes con atenciones en otro servicio neuroquirúrgico en algún momento del período de seguimiento y 3 que no regresaron a los controles. Treinta y seis pacientes constituyen nuestro grupo de estudio; aquellos portadores de hidrocefalia obstructiva (Tabla 2).

El tratamiento mediante DVP fue en 22 casos (Grupo A) y mediante VE en 14 casos. (Grupo B) (Tabla 3),

Tabla 2. Origen de la hidrocefalia

No comunicantes	n = 36
Asociada a malf. raquimedular	17
Tumoral	10
Estenosis acueductal	8
Indeterminada	1
Comunicantes	n = 14
Postmeningítica	7
Posthemorrágica /neonatal	4
Post TBC	2
Parasitaria	1

Tabla 3. Tratamiento de la hidrocefalia

Grupo A	
Derivación ventriculoperitoneal/atral	22 casos
Edad 1ª cirugía:	8,2 meses (promedio)
Grupo B:	
Ventriculostomía III	14 casos
Edad 1ª cirugía:	73,85 meses: 6 años (promedio)

Grupo A: derivación ventriculoperitoneal

El promedio de días de internación fue de: 4,6 días para la primera cirugía (rango: 3-15 días). El promedio de TAC: 1,05.

Se realizaron 10 ecografías cerebrales diagnósticas en 14 lactantes..

El promedio de días de internación para disfunciones valvulares (8 casos) fue 5 días (rango de 3-11 días).

Se realizaron para este subgrupo 16 Rx de control valvular (promedio de 1,37 por paciente); 5 ecografías abdominales negativas para descartar pseudoquistes como origen de las disfunciones;

13 TAC con promedio de 1,08 por paciente reinternado.

En controles ambulatorios de este grupo se realizaron: 20 TAC, promedio: 0,90.

Las 33 TAC entre diagnósticas y controles, representan un promedio de 1,5 para cada paciente de este grupo.

Al ponderar los costos totales, el valor de prótesis valvular representa el 22,85% del costo durante el primer año.

Los honorarios quirúrgicos consiguen el 18,92% para el primer evento quirúrgico y un 13,36% del costo total durante el primer año de control.

Grupo B: ventriculostomía endoscópica

En el grupo B el promedio de días de internación fue: 6,92 días (rango 4-10) para el primer evento quirúrgico.

Como diagnóstico se practicaron: 10 IRM y 26 TAC (considerando las diagnósticas y las de control durante la internación) con 0,7 y 1,8 respectivamente de promedio.

Cuatro pacientes de este grupo requirieron el implante de DVP por fallo de la VE en el control de la Hidrocefalia (dos durante la internación del primer evento quirúrgico).

Se registraron sólo dos reinternaciones quirúrgicas en este grupo, luego del alta.

Los honorarios quirúrgicos representan el 12,18% para el primer evento en este grupo y el 8,86% dentro del costo total del primer año de tratamiento.

El uso del neuroendoscopio constituye el 28,29% del costo durante el primer año.

Con los datos obtenidos se confeccionaron las siguientes "Matrices": 1) con los valores de internación, estudios diagnósticos y honorarios para el tratamiento quirúrgico inicial; 2) que contempla los eventos con internación ocurridos durante el año de control o sea probables disfunciones de ambos métodos, para cálculos ulteriores si el paciente es operado deberán sumarse los costos operatorios. (Tablas 4 y 5). La Matriz 3 da cuenta de los costos sumados entre el primer evento que incluye cirugía más el control en reinternaciones. (Tabla 6).

Tabla 4. Matriz 1. Primer evento. Internación diagnóstica + cirugía

	Grupo A	Grupo B
Internación	\$ 1057,5	\$ 1.626.-
TAC	(1.05x \$252,5) \$ 265,12	(1.8x 252,5) \$ 454,5
RMI:		(0.7x 337,5) \$ 236,25
Valor DVP/Alquiler endoscopio	\$ 1200	\$ 2240.-
Honorarios (cirujano+anestesista)	\$ 1186,02	\$ 1186,02
Total	\$ 3708,28	\$ 5742,77

Tabla 5. Matriz 2. Eventos sucesivos Internación diagnóstica por hidrocefalia tratada probablemente no controlada

	Grupo A	Grupo B
Internación	\$ 1.175	\$ 1.330,10
TAC:	(0.9 x 252,5) \$ 227,25	(0.7x252,5) \$ 236,25
IRM:		(1.8x 337,5) \$ 607,50
Radiografías control valvular	\$ 30,14	
Ecografías cerebral/abdominal	\$ 110	
Total :	\$ 1542,39	\$ 2173,85

**Tabla 6. Matriz 3. Costos totales durante el primer año
Primer evento + sucesivos**

Grupo A				
Matriz 1 + Matriz 2:	Costo total DVP	\$ 3708,28 + \$ 1542,39 =		\$ 5250,67
Grupo B				
Matriz 1 + Matriz 2:	Costo total VE	\$ 5742,77 + \$ 2173,85 =		\$ 7916,62

DISCUSIÓN

Aunque la disponibilidad de recursos en particular en cuanto a la "hotelería" y agilidad del sistema difiere entre distintas entidades prestadoras consideramos válido, al tratarse de una misma patología cuyo tratamiento se realiza con pautas comunes, entrecruzar los datos por evento con los costos promediados.

La clave en la evaluación de la efectividad del tratamiento de la hidrocefalia además del control de signos y síntomas estaría en la tasa de éxitos mediante VE, las reinternaciones en los casos tratados con DVP a largo plazo y las conversiones de DVP a VE y viceversa^{2,3,7,8}.

En nuestra serie con un año como mínimo de seguimiento el costo del primer evento quirúrgico es mayor para la VE (\$ 7.916,62 vs \$ 5.259,03).

Si un paciente del Grupo B debe reconvertirse a DVP (ocurrió en 4 casos) los valores pasan a \$ 9.451,05 al sumar \$ 3.708,28 al primer evento o sea la VE más la DVP que funciona como primer evento para el caso.

Se considera que la tasa de disfunción para la DVP es tan importante como un 63-70% a 10 años según Saint-Rose et al⁸ o del 35-60% según Fernández et al⁹.

Los promedios obtenidos coinciden con estos valores, por lo que la alternativa de la VE reduciría costos finales evitando las reoperaciones por disfunción valvular.

Los mejores candidatos para la VE son los portadores de hidrocefalia no comunicante según las distintas experiencias^{2,3,7} por lo que sería el grupo que a largo plazo estaría libre de reoperaciones por disfunciones mecánicas.

Sin embargo, VE no está exenta de complicaciones algunas gravísimas (10,11) y presenta valores de fallo de entre un 20-40%^{3,7,12}.

Cuatro de los 14 tratados mediante VE necesitaron convertirse a DVP.

No está definitivamente establecido el momento de mayor índice de fallos identificándose un grupo "precoz" aparentemente el más frecuente y

un grupo tardío hasta seis años del procedimiento^{2,3,7,12} que sumarían al costo inicial del procedimiento el valor de la DVP.

En nuestro estudio no consideramos como candidatos para VE inicial a portadores de Mielomeningocele por las anomalías anatómicas conocidas en el piso del III ventrículo.

Algunos reportes, que consideramos demasiado exitosos aconsejan la conversión de DVP a VE durante las disfunciones mecánicas en estos pacientes cuando superan los 2 años, suponiendo un desarrollo de los espacios subaracnoideos¹³; la tendencia creciente para identificar a estos candidatos, depura las indicaciones y en el futuro disminuirá complicaciones, mejorando la calidad de vida de nuestros pacientes y amortizará costos⁴⁻⁶.

No hemos calculado el valor de los costos evitados: costo-efectividad⁵, por la reconversión de DVP a VE.

Debe reconocerse que el entrenamiento para la colocación de una DVP era masivo hasta hace pocos años y la aplicación de la VE es más reciente pudiendo aumentar los costos por la necesidad de entrenamiento específico, problemas de técnica o indicaciones erróneas^{2,6-9,13} influyendo en forma difícilmente cuantificable en los costos.

A su vez, una indicación adecuada disminuiría los costos en el caso de VE exitosa.

En el rubro imágenes la TAC representa 1,08 de promedio en el grupo A como método de estudio y seguimiento. En el grupo B el promedio de TAC fue 1,8, necesitando complementarse por IRM luego del diagnóstico; con un promedio de 0,8 que aumenta los costos del rubro.

No se implementó el uso de Cine IRM para evaluar el flujo de LCR como diagnóstico y control de posibles disfunciones de la VE y podría substituir a la TAC como primer estudio diagnóstico. La ecografía cerebral, adecuada para decidir una DVP en una hidrocefalia "simple" mientras persista la Fontanela Anterior, no lo es para la decisión de una VE.

Para los 28 lactantes la ecografía cerebral

realizada reduce costos ya que no requiere de anestesia y puede repetirse para control.

Las internaciones registran variantes: 4,6 días (grupo A) y 6,92 (grupo B) en la primera internación generada en la necesidad de repetir imágenes para control postVE del alta por hidrocefalia.

La necesidad de controles postoperatorios genera gastos en la realización de TAC como las 24 realizadas ambulatoriamente en el Grupo A con un promedio de 1,5, el costo fue promediado para facilitar el resultado pero obviamente en nuestra población la necesidad de anestesia para cada procedimiento encarece el control.

El control valvular (Rx cráneo: frente y perfil y Rx abdomen) requerido en las DVP significan 1,66 de promedio por paciente pero no incrementan significativamente el costo.

Llamativamente en el rubro honorarios observamos que los honorarios anestésicos más bajos de la muestra obtenida son más del doble que los honorarios quirúrgicos reconocidos por el Nomenclador Nacional, aunque este ha perdido prácticamente su valor de referencia.

Como en otras actividades económicas, el valor de la práctica del neurocirujano resulta inferior al del equipamiento o del elemento a implantar según vemos en la Tabla 7 de ponderación de costos donde el valor DVP/VE sobre el costo total es: 22,85 % y 28,29 % respectivamente, contra un 13,36 % y 8,56 % de los honorarios quirúrgicos. Es imposible comparar con otros datos de referencia internacional ya que los valores presentan distintas características en el sistema de asignación de gastos⁴⁻⁶.

Tabla 7. Ponderación de costos

Costos totales/honorarios quirúrgicos. Primer evento y totales (Matriz 3)	
Grupo A	\$ 3708,64 / \$ 701,69 = 18,92%
Grupo A	\$ 5250,67 / \$ 701,69 = 13,36%
Grupo B	\$ 5742,77 / \$ 701,69 = 12,18%
Grupo B	\$ 7916,62 / \$ 701,69 = 8,86%
Costos totales/valor prótesis (DVP) /valor alquiler endoscopio (VE)	
Grupo A	\$ 5250,67 / \$ 1.200 = 22,85%
Grupo B	\$ 7916,62 / \$ 2.240 = 28,29%

CONCLUSIONES

Asumimos que exista diferencia entre nuestros resultados, obtenidos en base a promedios de valores con rangos muy amplios, con los encontrados en la práctica diaria. No obstante los consideramos útiles como aproximación al concepto de costo-efectividad.

Además, nuestro país presenta realidades locales de la práctica neuroquirúrgica muy distintas entre sí, por lo que, los datos obtenidos reflejan valores de referencia válidos para el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires.

La VE aparece como más costosa durante el primer año del tratamiento, aunque seguramente en seguimiento de más largo plazo dicho valor sea inferior al costo de la DVP, debido a que evitaría las cirugías por disfunción.

Se requiere un lapso mayor para confirmar la hipótesis y verificar los costos en casos de conversión de DVP a VE y viceversa.

La mayor dispersión en valores está en los rubros internación y honorarios.

El equipamiento para realizar una VE dobla el valor de la prótesis para DVP.

Sabemos que en la práctica, los honorarios quirúrgicos se acercan más al valor mínimo que a los propuestos por la AANC y constituyen un objetivo de cambio deseable .

El valor de la prótesis para DVP representa el 22,85 % del valor total durante el primer año del tratamiento y el uso del neuroendoscopio para VE es 28,29 % sobre el costo total.

La participación de los honorarios en el costo total del 13,36 % en el caso de DVP y de 8,86 % para la VE .

Representan un valor proporcionalmente bajo en el costo total del tratamiento de esta patología y también inferior respecto del porcentual que representan los costos de la DVP y el neuroendoscopio.

Aclaraciones:

1) Por pedido basado en razones de política comercial propios de cada empresa no estamos autorizados a citar las fuentes de los datos proporcionados aunque los mismos son fácilmente corroborables.

2) Salvo donde se consiga específicamente el valor del dólar estadounidense, los valores en pesos de los insumos fueron convertidos tomando la paridad un dólar= tres pesos desechando las variantes diarias que sufrió dicha cotización desde el inicio del estudio hasta su redacción final.

Agradecimiento: Al Lic. en Economía y Master en Periodismo Económico Carlos Liascovich, por la revisión y sus aportes al manuscrito.

Bibliografía

1. Kampagne EJ, Delwel CL. The first description of a device for refracted external ventricular drainage in the treatment of congenital hydrocephalus, invented in 1774 by Charlie-Nicolas Le Cat. **Pediatr Neurosurg** 2003;39:10-3.
2. Panigrarhi M, Vinas FC, Guthiokonda M. Endoscopic third ventriculostomy: Outcome analysis of 100 consecutive procedures. **Neurosurgery** 2000; 46: 1534-5 (letter).
3. Tuli S, Esam A, Drake J. Third ventriculostomy versus cerebrospinal fluid shunt as a first procedure in pediatric hydrocephalus. **Pediatr Neurosurg** 1999; 30: 11-5.
4. Garton HJL, Kestle JRW, Douglas Cochrane D, Steinbok P. A Cost-effectiveness analysis of endoscopic third ventriculostomy. **Neurosurgery** 2002; 51:69-78.
5. Rutigliano M. Cost effectiveness análisis: A review. **Neurosurgery** 1995; 37: 436-44.
6. Douglas Cochrane D, Kestle J, Steinbok P, Evans D, Heron N. Model of cost analysis of shunted hydrocephalic children. **Pediatr Neurosurg** 1995; 23:14-9.
7. Portillo S, Zuccaro G, Fernández Molina A. Different neuroendoscopic techniques for the treatment of hydrocephalus in children: a multicentric study in 360 patients. dy Group on Neuroendoscopy (ISGNE), Napoles, Italy, 11-13 September 2003 **Child's Nerv Sys** 2003; 19: 687-709.
8. Saint-Rose C, Piatt JH, Renier D, Pierre-Kahn A, JF Hirsch, Hoffman HJ, Humphreys RP, Hendrick EB. Mechanical complications in shunts. **Pediatr Neurosurg** 1991; 92: 2-9.
9. Fernández A, D'Agustini M, González R. Resultados del tratamiento de Hidrocefalia -reporte preliminar- estudio cooperativo. Mesa de Pediatría. Neuropinamar, 1998
10. Handler MH, Abbott R, Lee M. A near fatal complication of endoscopic third ventriculostomy: Case report. **Neurosurgery** 1994; 35:525-8.
11. Abtin K, Thompson BG, Walker ML. Basilar artery perforation as a complication of endoscopic third ventriculostomy. **Pediatr Neurosurg** 1998; 28: 35-41.
12. Cinalli G, Salazar C, Malluci P, Zerah M, Brunelle F, Lot G, et al. Failure of third ventriculostomy in the treatment of aqueductal stenosis in children. **J Neurosurg** 1000; 90: 448.
13. Teo C, Jones R. Management of hydrocephalus by endoscopic third ventriculostomy in patient with myelomeningocele. **Pediatr Neurosurg** 1996; 25:57-63.

ABSTRACT

Objective: To analyze the cost of the currents two surgical options for hydrocephalus treatment: the shunt (S) and the endoscopic ventriculostomy (EV). In our country the economic impact did not established yet.

Method: 59 hydrocephalus patients was admitted in our Service between January 2000 to August 2002, with a follow-up of one year minimum. Nine patients excluded because did not fulfill the criteria. Fourteen EV was performed and thirty-six Shunts. Twenty-two (noncommunicating hydrocephalus) of this were added to the EV group, for comparative analysis. The cost average of hospital stay, CT Scans, MRI, procedure fees, shunt cost and the neuroendoscopic use were considered.

Results: The group A (Shunt) : 4.6 days in stay for the first procedure and 5 days in case of Shunt malfunction

suspected. CT Scan: 1.08 in average. 1.66 X-Ray in average. Twenty-four CT Scan was done in outpatient controls. For the Group B the stay length was: 6.92 days in average, 10 CT Scans and 26 MRI during the first admittance. Four EV failed and then a shunt implanted. **Conclusion:** During the first year of control the VE is more expensive than the shunt.

The cost for Group A was: \$ 3708,28 for the first procedure and for the Group B: \$5742,77

The surgical spending represent the 13.36 % as first procedure in group A and the 8.86 % for the Group B during the first year of control. The cost of the shunt is 22.85% and the rent of the Neuroendoscope is 28.29%.

Key words: Hydrocephalus-Shunt-Endoscopic ventriculostomy-Costs

COMENTARIO

Creo que los Dres. Jaikin, Dech y Picco abordan un interesante tópico que raras veces se considera en nuestras publicaciones. El trabajo está bien documentado y llevado a cabo, aunque creo que es importante hacer notar que el valor del costo de la ventriculoscopia está viciado al haber necesitado este grupo de profesionales, rentar el endoscopio o utilizar equipos descartables. El valor del alquiler no debería ser considerado, salvo en la proporción en que se estime la amor-

tización de un equipo ya adquirido, que sería muy inferior, o incluso insignificante, ya que se trata de aparatos de larga duración si se los cuida convenientemente. Incluso este costo podría ser asignado a los gastos de quirófano ya que las instituciones deberían disponer de equipos de este tipo.

Guillermo S. Ajler