

MANEJO DE LOS TUMORES DE FOSA POSTERIOR, INDICACIONES DE LAS DERIVATIVAS PRE-OPERATORIAS

Dr. Abraham Krivoy *

La fosa posterior posee aproximadamente la décima parte del volúmen total del *encéfalo de modo que en igualdad de tamaño* de tumores o cualquier masa expansiva, las implicaciones clínicas serán más severas en el compartimiento sub-tentorial que en el supratentorial. Si recordamos que a este nivel se encuentran también las salidas del líquido céfalo-raquídeo (L.C.R.) en su circulación, los signos de hipertensión endocraneana con la subsecuente dilatación ventricular es casi la regla de la mayoría de las lesiones expansivas de este compartimiento infratentorial.

Es interesante recordar también que a este nivel se encuentra la casi totalidad de los núcleos de los pares craneanos y las vías largas ascendentes y descendentes, además de las funciones cerebelosas. La aparición de signos en relación a estas estructuras mencionadas, configuran la clínica de localización de la fosa posterior que se aúna o no a la hipertensión endocraneana.

La actitud ante el manejo de los tumores de la fosa posterior ha sido variable según los autores y la misma puede resumirse en tres formas diferentes:

1. Ataque directo del tumor, sin ningún tipo de drenaje.
2. Drenaje externo pre-operatorio.
3. Colocación de anastomosis antes del ataque tumoral.

En parte, esta situación conlleva una implicación histórica, ya que las dos primeras posiciones fueron obligadas en la época antes del desarrollo valvular.

Así, la mortalidad en la época pre-valvular de los tumores de la fosa posterior varió entre 10 y 23% en la serie de Cushing (5); de 32 a 50% en la serie de Grant (6) sobre 200 gliomas de la fosa posterior, según el tipo de tumor; entre

Trabajo presentado en el II Congreso Ibero-Americano de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica y I Congreso Peruano de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica. Lima, 14-18 de Octubre de 1979, Perú.

* Profesor Titular de Clínica Neuroquirúrgica de la Universidad Central de Venezuela. Jefe Encargado de la Cátedra de Neurocirugía del Hospital Universitario de Caracas. Jefe de Servicio de Neurocirugía Infantil del Hospital J. M. de Los Ríos y Neurocirujano del Centro Médico de Caracas. M.T.S.V.N.C., F.A.C.S.,

40 y 50% en la serie de Abraham y Chardy (1); en 54 casos de tumores de fosa posterior del Hospital J. M. de Los Ríos, la mortalidad varió entre 14 y 33% según el tipo de tumor (11). Matson (13), quien no usaba la válvula rutinariamente, en su experiencia durante 25 años y 450 tumores de la fosa posterior, presentó solo una mortalidad del 5% en relación a 134 astrocitomas.

CUADRO I

Tabla de mortalidad de tumores de fosa posterior intervenidos sin derivativas internas Previas

Albrighth y Reigel 1977 (2)		12%
Cushing 1961 (5)		10 a 23%
Grant 1958 (6)		32 a 50%
Abraham y Chandy 1963 (1)		40 a 50%
Matson 1967 (13)	Astrocitomas	5%
Krivoy 1976 (11)		14 a 33%
Walker 1976 (15)	Meduloblastomas	20%
Promedios de porcentajes máximos		27,57%

Hasta el momento, las apreciaciones del efecto de la anastomosis ventrículo-peritoneal o atriales son favorables en cuanto a su uso pre-operatorio, ya que cambió el curso tormentoso post-operatorio de muchos de estos casos, reduciéndose así marcadamente la mortalidad y la morbilidad; el acto quirúrgico se facilitaba por encontrarse una fosa posterior pulsátil y que no requería drenaje ventricular adicional durante la operación.

Un análisis estadístico realizado adecuadamente por Allbright y Reigel (2), demostraron matemáticamente, fuera de toda duda, que el uso pre-operatorio de las anastomosis ventrículo-peritoneales producen un cambio favorable de la morbilidad y la mortalidad usando los métodos de las X al cuadrado y la P estadística.

Algunos autores (4,6,13) no usan rutinariamente la anastomosis pre-operatoria y poseen estadísticas adecuadas, por lo que no debemos de dejar de considerar que otros progresos como por ejemplo, de carácter anestesiológicos, ventilatorios, farmacológicos, de antibioticoterapia, de cuidados intensivos, etc., inciden favorablemente en estas cifras, independientemente de la anastomosis que resumimos en el siguiente cuadro (Ver cuadro II).

CUADRO II

Aspectos de progresos en el manejo de los tumores de la fosa posterior peri-operatorias

ANESTESIOLOGICOS	EXTRA ANESTESIOLOGICOS
Monitorizaciones intra-anestésicas:	Uso del microscopio quirúrgico
Presión venosa central con cateter atrial.	Esteroides peri-operatorios
Líneas arteriales.	Coagulación bipolar.
E.C.G.	Auto separadores.
Doppler.	Cuidados intensivos post-operatorios.
Gases sanguíneos.	
Respiración controlada.	
Control de temperatura.	
Farmacos controlados de tensión arterial.	
E.M.G.	
Medición de orina eliminada.	

A los progresos anteriores mencionados debemos agregar el de la tomografía axial computada que nos permite hoy realizar un diagnóstico muy precoz de lesiones de fosa posterior y al mismo tiempo, si dicha lesión expansiva se acompaña o nó de dilatación ventricular.

Son requisitos para los autores mencionados, para practicar una derivativa previa, la presencia de hipertensión endocraneana clínica (edema de papila, vómitos, cefálea, diplopia, crisis de rigidez de descerebración, etc.) que al mismo tiempo se acompañe de presencia de dilatación ventricular producida por esta misma hipertensión endocraneana y la obstrucción de la circulación del líquido céfaloraquídeo demostrable, o bien por la tomografía, computada o cualquier otro método sustituto, como podría ser la angiografía cerebral, las neumoventriculografías. En los casos donde no existen clínicamente hipertensión endocraneana ni radiológicamente dilatación ventricular, los abordan electivamente e nforma directa la fosa posterior, simplemente exponiendo siempre el agujero de trépano occipital correspondiente, por la presunta necesidad de cateterizar el ventrículo intra-operatoriamente. El cuidado post-operatorio de estos enfermos que no se les ha colocado la derivativa previa, requieren una vigilancia cuidadosa ya que las aracnoiditis adhesivas quirúrgicas que suelen presentarse, generan una hidrocefalia comunicante en los días subsiguientes y llegan a constituir junto con el edema cerebral, otras de las tantas causas que provocan la famosa recaída (slump) del segundo al cuarto día de este tipo

de intervención que en la época pre-valvular era sumamente frecuente con riesgo de alta morbilidad y alta mortalidad.

Los mismos autores mencionados que critican la no necesidad de la derivativa previa en la totalidad de los casos, sino solo aquellos que tienen hipertensión endocraneana clínica y dilatación ventricular demostrable, agregan que si se analizan las ventajas y las desventajas de la utilización de las derivativas, se podrá comprender mejor que hay que hacer una buena elección de los casos para implantación o no de esas derivativas.

CUADRO III

Uso pre-operatorio de las anastomosis ventriculo-atriales o peritoneales en los tumores de la fosa posterior

(7 a 10 días antes)

VENTAJAS	DESVENTAJAS
1. Disminución de la morbilidad post-operatoria.	1. Disfunción valvular.
2. Disminución de la mortalidad post-operatoria.	2. Metastasis peritoneales.
3. No hay deformación protruyente post-operatoria de herida occipital.	3. Hematomas sub-durales.
4. No se requieren agujeros ventriculares per-operatorios.	4. Infecciones.
5. La duramadre no suele estar tensa, es depresible y se observan los latidos.	5. Rechazo valvular.
6. Disminución de las posibilidades de herniaciones cisternales.	6. Dilación del tratamiento etiológico.
7. Disminución de los días de hospitalización.	7. Herniación en región supratentorial.
8. Mayor facilidad de abordaje de la fosa posterior.	8. Quistes abdominales.
	9. Taponamientos cardíacos.
	10. Migración de cateteres.

Si observamos el cuadro III correspondiente al uso pre-operatorio de las anastomosis ventrículo-atriales o ventrículo-peritoneales en tumores de fosa posterior, entre los 7 a 10 días antes de la intervención, podemos observar en el rubro clasificado como desventajas, lo siguiente:

1. La disfunción valvular
2. Las metástasis peritoneales
3. Hematomas subdurales
4. Infecciones

5. Rechazo valvular
6. Dilación del tratamiento etiológico
7. Herniación en región supratentorial
8. Quistes abdominales
9. Septicemias y trombosis venosas
10. Taponamientos cardíacos
11. Migración del cateter.

El análisis del uso de las derivaciones en general, poseen un porcentaje de re-intervención o revisiones que resumimos en el siguiente cuadro IV. Hammon (8) sobre 28 casos revisados en su estadística, encontró 28% de revisiones. Raymondi y cols. (14) presenta una revisión de 24,8% de sus casos. Hoffman y cols. (9) presentan un porcentaje de revisión de 6,25%. El Hospital Universitario de Caracas presentó durante el año 1978 un 40% de revisiones valvulares y el Hospital J. M. de Los Ríos de Caracas presentó entre los años 77 y 78 un porcentaje de revisión del 21,25% (Ver cuadro IV).

CUADRO IV
Frecuencia de disfunción valvular

Hammon (8) 1971	28%
Raimondi, Robinson y Kuwamura (14) 1977	24,8%
Hoffman, Hendrick y Humphreys (9) 1976	6,25%
Hospital Universitario Caracas 1978	40%
Hospital de Niños J. M. de Los Ríos 1977-78	21,25%
Promedios:	24,06%

CUADRO V
Uso de Válvula
Hospital Universitario. Caracas. (1959 - 1968)

	Sin Válvula	Válvula pre-operatoria	Torkildsen	Válvula post-operatoria	Derivaciones externas	Total
Astrocitoma	12			2	2	19
Neurinoma	5	3				9
Meduloblastoma	3					5
Sarcoma	2			1	1	4
Meningioma	3			1		4
Ependimoma	1		1			2
Quiste Dermoide	1		1			2
Hemangioma	1	1				2
Pinealoma			1			1
Hemangioblastoma	1					1
TOTAL	29	4	9	4	3	49
%	59,18	8,16	18,36	8,16	6,12	99,98

Estas pocas estadísticas revisadas arrojan un promedio de 24,29% de necesidad de revisiones o de reintervenciones sobre las válvulas en general, que constituye uno de los argumentos importantes para los autores mencionados en contra del uso indiscriminado pre-operatorio de las derivativas.

Entre las causas de revisiones, aparte de la disfunción valvular propiamente dicha y las infecciones, de alta frecuencia, se ha mencionado también las metástasis peritoneales por varios autores y referidas exclusivamente a los meduloblastomas. Makeever y cols. (12), Hoffman y cols. (9) y Kessler y cols. (10) han mencionado una serie de casos correspondientes a ese tipo de metástasis que han acabado con el paciente y no la recidiva del tumor propiamente dicho.

Por lo anterior, los autores citados han colocado rutinariamente en sus pacientes que han requerido la anastomosis ventrículo-peritoneal en los casos de tumores de fosa posterior con hidrocefalia, un filtro miliporo incorporado a la válvula 7 a 10 días antes de la craniectomía. Debido a la posibilidad de metástasis, los autores mencionados no derivan a corrientes sanguíneas sino exclusivamente a peritoneo y los autores citados advierten que la colocación del filtro miliporo de 3 micras dentro del reservorio de Rickham, el cual se coloca en la región retromastoidea, debe integrarse a la radioterapia total post-operatoria.

Es interesante destacar los hechos de estos autores (9) que en 6 pacientes de 96 seleccionados (6,25%) se produjo herniación supratentorial entre las primeras 24 a 48 horas después de la intervención de la válvula en relación a la localización alta y en la línea media de estos tumores de la fosa posterior, que mejoraron al precipitar la remoción del tumor una vez que se presentó la clínica de herniación supratentorial. Seis pacientes de 44 casos de meduloblastomas a quienes se les insertó la derivativa sin filtros, murieron a consecuencia de metástasis generalizada; de los cuales, 4 no presentaron evidencia de recurrencia local en la autopsia, en ausencia de clínica recurrente de la fosa posterior, pero sí con molestias abdominales. Además, del peritoneo, se encontraron metástasis en la médula o sea de diversos huesos, en los pulmones (9), hígado, ganglio linfático (10), a pesar de haber recibido radioterapia y quimioterapia, no sobrepasando los 13 meses de sobrevida.

Llama la atención en estos autores (9) que los casos tratados rutinariamente con derivativas (44 casos entre 1966-74), en relación a los casos sin derivativas rutinarias (21 casos entre 1958-65) presentaron una sobrevida peor.

Los reservorios a utilizar de Rickham deben ser del tipo adulto ya que los de tipo infantil se tapa en un tercio de los usados por estos autores (9), donde en retiros iniciales, analizando microscópicamente el miliporo, hallaron células inflamatorias, macrófagos y coágulos; más tardíamente se hallaron fibroblastos y células tumorales. En los reservorios irradiados no hallaron nada y los retiran al terminar las irradiaciones.

Brutschin y Culver (3), tampoco recomiendan una sistemática de derivativas pre-operatorias en los tumores de fosa posterior y prefieren trabajar con el agujero occipital intraoperatorio, según las necesidades.

La fosa posterior tensa se puede presentar antes de la exposición de la duramadre o después de la apertura de la duramadre debido a diversas causas. Entre estas causas de este desagradable fenómeno se describe la hemorragia

oculta que suelen producirse por encima o detrás del cerebelo debido a tensiones y rupturas de las venas petrosas y suele ocurrir cuando el cerebelo es movilizado en relación al tallo cerebral. En esas circunstancias deberá tratarse de buscar el vaso sangrante y coagularlo o cliparlo si es posible. Se han descrito hemorragias supratentoriales que han ocurrido intra o post-operatoriamente, algunas atribuidas a crisis hipertensivas (7) y otras a que se producen posteriormente en zonas infartadas intraoperatoriamente donde los estudios clínicos y la tomografía axial computada permiten hacer un juicio adecuado.

El hidrocéfalo agudo se suele controlar, cuando se presenta, mediante la punción ventricular.

La ventilación inadecuada es otra de las frecuentes causas de la fosa posterior tensa y la monitorización de los gases intra-operatorios permiten su descubrimiento y corrección.

El edema agudo de la fosa posterior se maneja con los osmóticos, diuréticos, esteroides e hiperventilación según la experiencia del equipo.

En cuanto a la posición, se ha difundido últimamente la posición sentada y se ha dejado la de decúbito ventral para aquellos casos donde la posición sentada está formalmente contraindicada o en aquellos casos donde la hidrocefalia ha persistido en forma muy marcada y pudiera colapsarse el manto cerebral, rompiéndose las venas de drenaje hemisférico con la subsecuente aparición de hematomas subdurales post-operatorios. En los niños por debajo de 3 años de edad, la mayoría suele presentar ventriculos muy dilatados y de allí que éstos con cierta frecuencia se operen en la posición de decúbito ventral.

CASUÍSTICA:

Durante los años de 1959 a 1968 se intervinieron en el Hospital Universitario de Caracas 49 casos de tumores de la fosa posterior que como se observa en el cuadro V, su distribución etiológica posee un franco predominio de astrocitomas. De acuerdo al cuadro se utilizó la derivativa pre-operatoria en 4 de ellos (8,16%). Fue necesario realizar la técnica de Torkildsen en 9 casos (18,36%). Se colocaron válvulas post-operatorias en 4 casos (8,16%) y hubo necesidad de aplicar derivativas externas temporales en 3 casos (6,12%). En el cuadro 6 la evolución de los casos sin válvulas fue mala en 7 casos. En los 9 casos con Torkildsen, un caso presentó evolución tormentosa.

CUADRO VI
Evolución post-operatoria
Hospital Universitario. Caracas. (1959 - 1968)

	Buena	%	Mala	%	Total casos	Total
Sin Válvula	22	44,89	7	14,28	29	59,17
Válvula pre-operatoria	4	8,16			4	8,16
Válvula intraoperatoria (Torkildsen)	8	16,32	1	2,04	9	18,36
Válvula post-operatoria	3	6,12	1	2,04	4	8,16
Derivación ventricular externa	3	6,12			3	6,12
TOTAL	40	81,61	9	18,36	49	99,97

CUADRO VII

Tumores de fosa posterior del Hospital J. M. de Los Ríos. Caracas (1964 - 1975)

Astrocitomas	13 casos
Meduloblastomas	14 casos
Tumores del tallo	19 casos
Ependimomas	3 casos
Ependimoblastoma	1 caso
Hemangioblastoma	1 caso
Glioma mixto	1 caso
Sarcoma perivascular	1 caso
Hemangioendotelioma	1 caso
TOTAL	54 casos

En el Hospital J. M. de Los Ríos de Caracas de 61 casos de tumores encefálicos verificados entre 1964 y 1975, se hallaron 54 de fosa posterior que representan el 88,52% del total de los casos con una mortalidad operatoria global entre 14 y 33% según el tipo de tumor. Todos ellos fueron realizados en la época pre-valvular y pre-tomografía computada.

Si aquí agregamos las estadísticas de las reintervenciones valvulares por las diferentes etiologías independientemente de la causa que provocó la reintervención de derivativas, observamos los siguientes cuadros.

CUADRO VIII

Derivaciones en el Hospital Universitario. Caracas. 1978

	35 casos	100%
Revisiones quirúrgicas sobre derivativas	14 casos	40%

CUADRO IX

Intervenciones derivativas en adultos y niños en el Hospital Universitario de Caracas. 1977 - 1978

Tipo de derivativas	No. de casos	Revisiones
Mishler - Raimondi - M.P.F.	66 casos	36
Hakim	26 casos	1
Unishunt	4 casos	
Denver	3 casos	
TOTAL	99 casos	37 casos 37,37%

CUADRO X

Derivaciones en el Hospital J. M. de Los Ríos de Caracas.

Agosto 1978 - Febrero 1979

Intervenciones:	80 casos
Revisiones:	17 casos 21,25%

DISCUSION:

El uso de las derivativas pre-operatorias en las lesiones de fosas posteriores producen francos beneficios si su utilización es bien indicada (2).

Dicho método no es compartido en forma rutinaria por todos los autores y la gran mayoría de ellos, revisados, se inclinan por utilizarla en todos aquellos tumores de fosa posterior que tienen signos clínicos y radiológicos de hipertensión endocraneana, acompañándose esta última de dilatación ventricular, que se pone de manifiesto fácilmente por tomografía axial computada o por otro método sustituto.

A la inversa, en aquellos casos probados de tumores de fosa posterior, donde la clínica de localización precedió a las de la hipertensión endocraneana y a la hidrocefalia consecutiva, no se halla justificación para su uso profiláctico si tomamos en consideración que las desventajas de las anastomosis en sí, ocurren en un porcentaje elevado que oscila alrededor del 25% y que no raras veces estas complicaciones intrínsecas de las derivativas pueden aumentar la morbilidad y hasta la mortalidad de dichos pacientes.

RESUMEN

El manejo de los tumores de fosa posterior ha variado y se resume en 3 posturas:

- a. ataque directo sin derivativas;
- b. ataque con drenaje externo pre o per-operatorio;
- c. colocación de anastomosis previa a la intervención.

Las dos primeras posiciones fueron historicamente obligadas, previas al desarrollo de las válvulas.

La mortalidad operatoria de estos tumores varió en las diferentes estadísticas internacionales que no usaron derivativas pre-operatorias del L. C. R., entre 5% en manos de Matson en cuanto a los astrocitomas se refiere, hasta 50% en varias series.

La revisión crítica y estadística en relación a las anastomosis pre-operatorias, se inclinan marcadamente al uso de las mismas, sin dejar de considerar que los progresos farmacológicos, anestesiológicos, de cuidados intensivos, de instrumental, de técnicas neuroquirúrgicas, del uso del microscopio, de mejoría diagnóstica en cuanto a precocidad o sospecha con la tomografía axial compu-

tada, etc., han contribuido también a mejorar el pronóstico de estas intervenciones. Por último algunos autores y bajo determinadas circunstancias —ausencia de hidrocefalia y signos de hipertensión— realizan intervenciones sin derivativas previas con resultados comparables adecuados.

Las ventajas y desventajas de las derivativas previas a la intervención se resumen así:

VENTAJAS:

1. Disminución de la morbilidad post-operatoria.
2. Disminución de la mortalidad post-operatoria.
3. No hay deformación protruyente post-operatoria de herida occipital.
4. No se requieren agujeros ventriculares per-operatorios.
5. La duramadre no suele estar tensa, sin latido.
6. Disminución de la hernia tonsilar.
7. Disminución de los días de hospitalización.
8. Mayor facilidad de abordaje de la fosa posterior.

DEVENTAJAS:

1. Disfunción valvular.
2. Metástasis peritoneales.
3. Hematomas sub-durales.
4. Infecciones.
5. Rechazo valvular.
6. Dilación del tratamiento etiológico.

Otros aspectos del manejo de tumores de fosa posterior en cuanto a posiciones, uso del microscopio y estadísticas locales se detalla en el trabajo original.

SUMMARY:

The literature of the pre-operative use of shunts before suboccipital craniectomy in cases of posterior fossa tumor was partially reviewed. No doubt exist in its use in all cases with endocraneana hipertension and hydrocephalus with significantly lowered of morbidity and mortality.

BIBLIOGRAFIA

- 1 ABRAHAM J., CHANDY.- Ventriculo-atrial shunt in the management of posterior fossa tumors. Preliminary report. J. Neurosurg. 20:252-253, 1963.
- 2 ALBRIGHT, L.; REIGEL, D. H.- Management of hydrocephalus secondary to posterior fossa tumors. J. Neurosurg. 46: 52-55, 1977.
- 3 BRUTSCHIN P.; CULVER, G. J.- Extracranial metastasis from meduloblastoma. Radiology 1-7: 359-362, 1973.

- 4 BRUCHHEIT, W. A.; TRUAX, R. C.- Technique of posterior fossa operations clinical Neurosurgery. 25: 452-460, 1978.
- 5 GERMAN, W. J.- The gliomas: a follow-up study. Clin. Neurosurgery. 7: 1-19, 1961.
- 6 GRANT, F. C.; JONES, R. R.- A clinical study of two hundred posterior fossa gliomas in children. Clin. Neurosurg. 5: 1-21, 1958.
- 7 HAINES, S. J.; MAROON, J. C.; JANNETTA, P.- Supratentorial intercerebral hemorrhage following posterior fossa surgery. J. Neurosurg. 49: 881-888, 1978.
- 8 HANNON, W. M.- Evaluation and use of the ventriculo peritoneal-shunt-in hydrocephalus. J. Neurosurg. 34: 792-795, 1971.
- 9 HOFFMAN, H. J.; HENDRICK, B.; HUMPHREIS, R. P.- Metastasis via ventriculoperitoneal shunt in patient with medulloblastoma. J. Neurosurgery. 44: 562-566, 1976.
- 10 KESSLER LA; DUGAN, P.; CONCANNON, J. P.- System metastasis of medulloblastoma promoted by surg. Neurol. 3: 147-152, 1975.
- 11 KRIVOY, A.- Tumores del sistema nervioso central en niños. Oncología Pediátrica, V Congreso Nacional. Caracas 35-70, 1976.
- 12 MAKEEVER, LC.; KING, J. D.- Medulloblastoma with extra cranial metastasis through a ventriculovenous shunt. Report of a case and review of the literature. Am. J. Clin. Pathol. 46: 245-249, 1966.
- 13 MATSON, D.- Surgery of posterior fossa tumor in childhood. Clinical Neurosurgery 15: 247-264, 1968.
- 14 RAIMONDI, A. J.; ROBINSON, J. S.; KUWANURAK.- Complication of Ventriculo-Peritoneal shunting and a Critical comparison of the three-Piece and one-piece system. CHILD'S BRAIN 3: 321-342, 1977.
- 15 WALKER, R.- Diagnóstico y tratamiento de los tumores cerebrales. Clínica Pediátrica de Norteamérica. 131-146, 1976.