

## PATOLOGIA VASCULAR EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO

Graciela Zuccaro, Romina Argañaraz, Francisco Villasante, Alejandro Ceciliano

Servicio de Neurocirugía, Hospital Nacional de Pediatría Juan P. Garrahan, Buenos Aires, Argentina

### RESUMEN

**Objetivo.** Analizar nuestra experiencia en patología neuroquirúrgica vascular en los pacientes menores de un año.

**Material y método.** Entre el 1/1/89 y el 1/6/09 se trataron en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Nacional de Pediatría Juan P. Garrahan 235 pacientes con malformación vascular del SNC. De ellos 19 (8%) eran menores de un año; 11 fueron varones y 8 mujeres, con una edad media de 4,5 meses al diagnóstico, en un rango desde prenatal a 1 año. Se analizaron las historias clínicas y los estudios neurorradiológicos de cada uno de ellos.

**Resultados.** Todos los pacientes fueron estudiados con TAC inicial excepto las malformaciones aneurismáticas de la vena de Galeno (MAVG) que se diagnosticaron en un principio, con ecografía. En 16/19 pacientes se realizó angiografía digital cerebral, y en uno de los casos se efectuó angiografía espinal, hallándose la malformación a ese nivel. Los tipos de lesiones halladas fueron: 6 MAVG (4 coroideas y 2 murales), 6 malformaciones arteriovenosas (MAV), 2 fistulas arteriovenosas (A-V) piales (1 cerebral y 1 medular), 1 fistula A-V medular, 1 cavernoma, 1 aneurisma sacular y 2 malformaciones embrionarias en fosa posterior.

**Conclusión.** Es remarkable la variabilidad y complejidad de las malformaciones vasculares del SNC en el primer año de vida. Es necesaria la integración del equipo endovascular al neuroquirúrgico, no sólo para el diagnóstico, sino también para completar o facilitar el tratamiento de alguna de estas lesiones. Las malformaciones vasculares más frecuentes en este grupo son la MAVG y las MAV, seguidas de las fistulas A-V.

**Palabras clave:** endovascular, malformación vascular, menores de un año, quirúrgico.

### OBJETIVO

Analizar nuestra experiencia en patología neuroquirúrgica vascular en los pacientes menores de un año.

### MATERIAL Y METODOS

Entre el 1/1/89 y el 1/6/09 se trataron en el Servicio de Neurocirugía del "Hospital Nacional de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan" 235 pacientes con malformación vascular del sistema nervioso central. De ellos 19 (8%) eran menores de un año.

Se analizaron sus historias clínicas y los estudios neurorradiológicos. De los 19 pacientes, 11 fueron varones y 8 mujeres, con una edad media de 4,5 meses al diagnóstico, en un rango desde prenatal a 1 año.

### RESULTADOS

Todos los pacientes fueron estudiados con TAC inicial donde se evidenció hemorragia cerebral en 4 de ellos. Las malformaciones aneurismáticas de la vena de Galeno (MAVG) se diagnosticaron en un principio, prenatal o postnatalmente, con ecografía. En 16/19 pacientes se realizó angiografía digital por cateterismo de los 4 vasos cerebrales y en uno de los casos se efectuó angiografía medular, hallándose la malformación a ese nivel.

Las lesiones halladas en este grupo etario fueron: 6 MAVG (4 coroideas y 2 murales), 6 malformaciones arteriovenosas (MAV), 2 fistulas arteriovenosas piales (1 fistula arteriovenosa cerebral, 1 fistula arteriovenosa medular), 1 fistula arteriovenosa dural, 1 cavernoma, 1 aneurisma sacular y 2 malformaciones durales con angiografía negativa, que luego de ser exploradas se

interpretaron como malformaciones embrionarias de senos duros.

De los 4 pacientes con MAVG de tipo coroidea, en 2 de ellos se logró la oclusión completa, recibiendo 2 y 3 sesiones de embolización respectivamente. Ambos evolucionaron con examen neurológico dentro de límites normales y uno de ellos continuó con medicación por insuficiencia cardíaca. Un tercer paciente ingresó con severo retraso madurativo y epilepsia, recibió dos sesiones de embolización, luego de las cuales se decidió suspender el tratamiento dado que no se produjo mejoría en su estado neurológico. El paciente restante con malformación de tipo coroidea presentó convulsiones como síntoma inicial, las que cedieron luego de la primera embolización, y actualmente no requiere medicación. Ha recibido 2 sesiones de embolización hasta el momento y tiene pendiente una última sesión para lograr la oclusión completa, dado que por la edad del niño, no se puede superar la dosis de la sustancia de contraste en cada sesión.

De los 2 pacientes con MAVG de tipo mural, uno consultó por insuficiencia cardíaca congestiva, ya diagnosticada prenatalmente, y el otro por convulsiones. Ambos fueron tratados con técnica endovascular recibiendo 3 sesiones de embolización el primer caso y una sesión el segundo. El primer caso, (Fig. 1), presentó hemorragia intraventricular a las 48 hs. de la primera embolización, que requirió drenaje al exterior durante 7 días. A los 6 meses del episodio se realizó la segunda embolización y luego de un año, la tercera, quedando ocluidas las fistulas A-V en un 95%. El paciente evolucionó con epilepsia y retraso madurativo. En el segundo caso (Fig. 2), se logró oclusión completa de la fistula en una sola sesión sin complicaciones.

De estos 6 pacientes sólo uno requirió colocación de derivación ventrículo-peritoneal. El resto de las hidrocefalias se resolvieron con la oclusión de la fistula, persistiendo ventriculomegalia en 4 casos.

Con respecto a las MAV, de los 6 casos, 4 de ellos

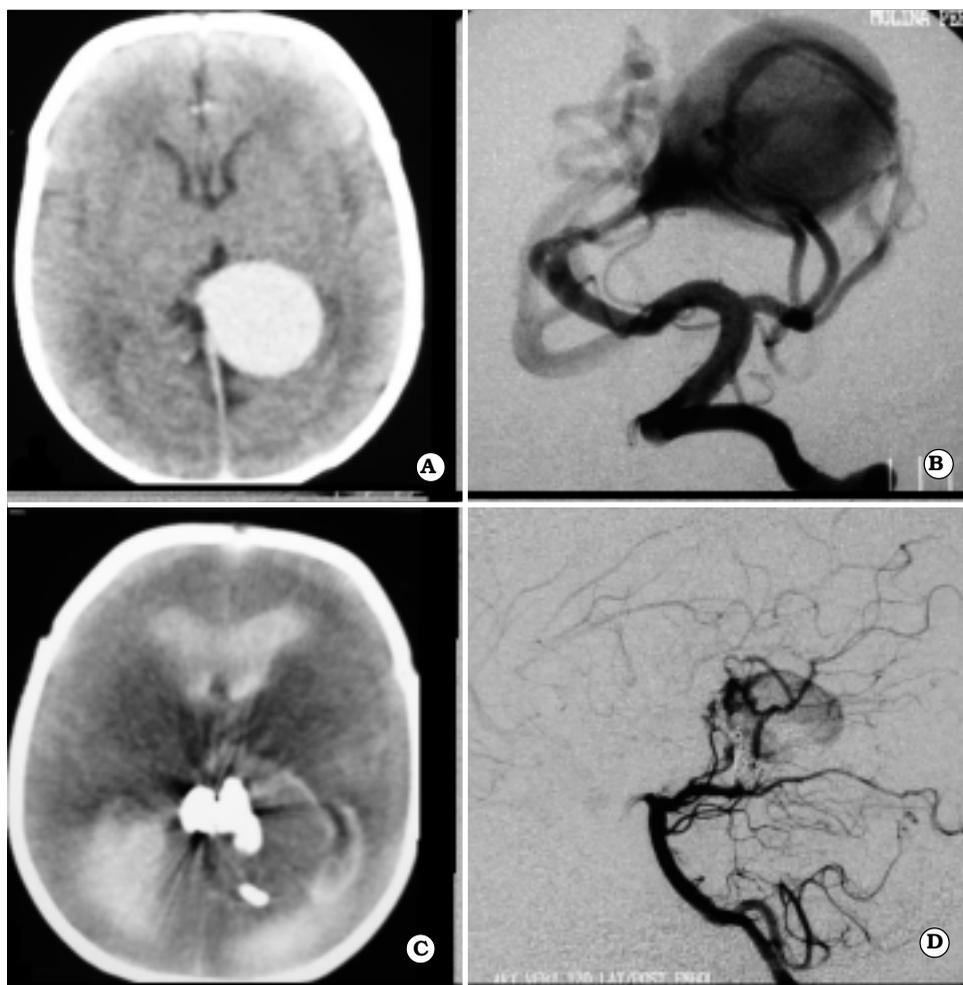


Fig. 1. MAVG mural. A. TAC inicial. B. Angiografía digital frente. C. TAC control 48 hs postembolización mostrando hemorragia intraventricular. D. Angiografía digital control post tercera embolización, perfil.

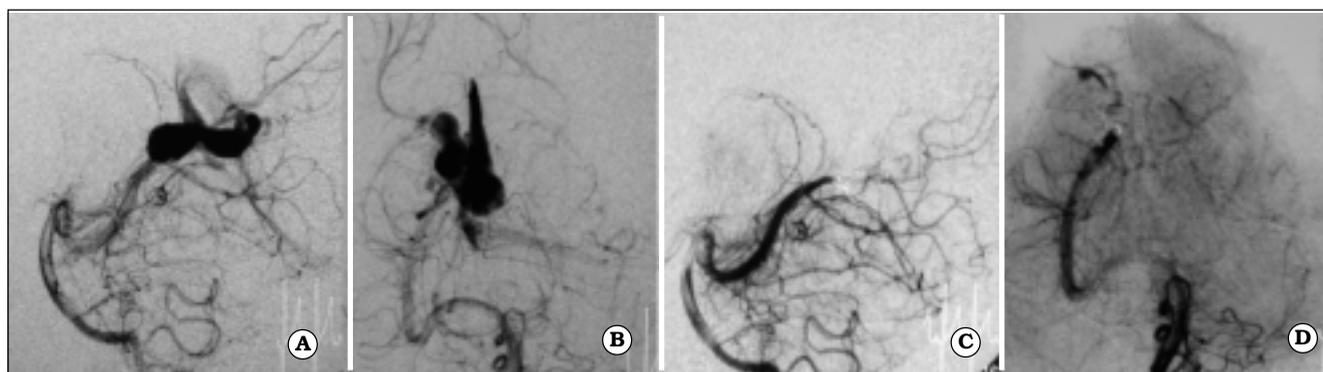


Fig. 2. Angiografía digital cerebral donde se observa MAVG mural. A. Perfil preembolización. B. Frente preembolización. C. Perfil postembolización. D. Frente postembolización con exclusión de la MAVG.

ingresaron con hematoma intraparenquimatoso (2 con volcado ventricular), 1 paciente consultó por convulsiones y en el sexto paciente la MAV fue diagnosticada prenatalmente.

De los que ingresaron con hemorragia, el primer caso presentó hematoma en tronco cerebral con volcado ventricular (Fig. 3). Ingresó con severo compromiso neurológico, se evacuó el hematoma y se resecó una pequeña MAV. Se complicó con pioventriculitis y poste-

riormente requirió derivación ventrículo-peritoneal. El paciente evolucionó con severo daño neurológico y epilepsia.

El segundo caso, portador de una MAV occipital izquierda (Fig. 4), fue operado del hematoma en su ciudad de origen y derivado a nuestro Servicio donde efectuamos exéresis total de la malformación. Desarrolló colección subdural que requirió derivación subduroperitoneal. Se recuperó totalmente, excepto que

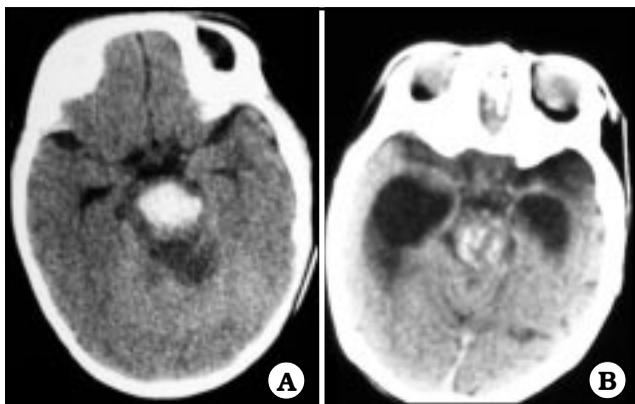


Fig. 3. A: TAC donde se observa hematoma en mesencéfalo. B: TAC control postoperatoria donde se observa hidrocefalia.

cirugía. Evolucionó con desarrollo neurológico normal. Se realizó angiografía digital control, la cual no mostró MAV.

El último paciente del grupo de las MAV fue derivado por una ecografía prenatal que mostraba una imagen quística en región cuadrigeminal. Al nacer se efectuó una TAC cerebral donde se sospechó una dilatación de la vena de Galeno. Se realizó angiografía a los 6 meses de vida, que evidenció una MAV que drenaba a la vena de Galeno, dilatándola. No presentó convulsiones ni hidrocefalia. Al año de vida recibió la primera sesión de embolización, sin complicaciones, quedando pendiente una sesión más. El paciente evolucionó con examen neurológico normal.

Sólo una de las 5 MAV requirió derivación ventrículo-peritoneal.

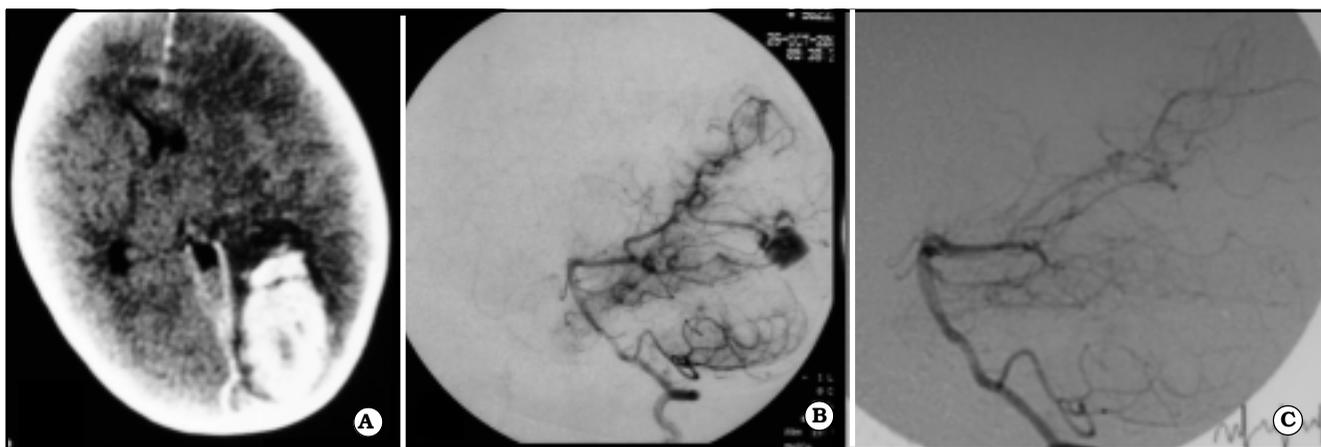


Fig. 4. Malformación arteriovenosa parietooccipital izquierda. A. TAC inicial con hematoma parenquimatoso occipital izquierdo. B. Angiografía digital de perfil donde se evidencia MAV. C. Angiografía digital control donde no se observa MAV.

persistió con la hemiparesia derecha que presentaba al ingreso.

El tercer caso, presentó un hematoma temporal izquierdo a los 4 meses de vida. Se efectuó angiografía digital que resultó negativa. En la cirugía, al evacuar el hematoma se halló una pequeña MAV que estaba colapsada por el hematoma y que también fue resecada. Catorce años después el paciente presentó nuevamente un hematoma temporal. Se estudió con angiografía y se realizó exéresis total del remanente malformativo. El paciente evolucionó con leve hemiparesia derecha sin déficit intelectual.

La cuarta paciente fue una niña nacida a término, parto normal, que presentó hemorragia intraventricular a las 24 hs. de vida. En TAC e IRM se visualizó pequeño hematoma en la cabeza del núcleo caudado en relación a una lesión con vacío de flujo. Evolucionó sin secuelas, presentando a un año del sangrado, maduración normal. Por su localización, se decidió esperar a que la niña sea mayor para realizar angiografía diagnóstica y radiocirugía.

El quinto caso ingresó al mes de vida por convulsiones. La IRM y angiografía digital mostraron una MAV frontoparietal derecha que se resolvió totalmente con la

Con respecto a las 2 fistulas arteriovenosas (fístula A-V) piales, una cerebral y otra medular. La primera fue diagnosticada a los 6 meses de vida por hidrocefalia y retraso madurativo. Presentaba, además, múltiples malformaciones vasculares cutáneas. Se realizó TAC e IRM, llegando al diagnóstico de certeza a través de la angiografía digital, de una fístula A-V pial frontal izquierda. Se trató quirúrgicamente logrando su exéresis completa. Por persistir con hidrocefalia se realizó tercer ventriculostomía endoscópica, que fracasó y requirió derivación ventrículo-peritoneal. La angiografía digital de control no mostró restos de la fístula pial. Evolucionó con leve secuela motora. El segundo caso, la fístula A-V pial medular, era un niño de 11 meses derivado por angiomatosis cutánea múltiple con asimetría en miembros inferiores. En IRM se visualizó imagen de vacío de flujo intradural, compatible con malformación vascular. La angiografía digital mostró una fístula A-V pial que se extendía desde D6 hasta el sacro. Se realizó embolización combinada, de la rama radicular D9 izquierda, con coils y polímero sintético (NBCA), con lo cual se logró la oclusión del 50% de la malformación, quedando pendiente la embolización de una arteria radicular D11 izquierda. El paciente evolucionó de

forma favorable, sin agregar déficit neurológico.

La fistula A-V dural fue diagnosticada en una niña de 6 meses que consultó por macrocefalia, severo retraso madurativo y mal estado general. Presentaba una fistula dural compleja con drenaje a la tórula. Se efectuaron 3 embolizaciones a los 8, 9 y 10 meses de vida. Evolucionó desfavorablemente y falleció por intercurencia respiratoria.

El paciente portador de cavernoma, ingresó al Hospital a los 7 días de vida por hematoma intraparenquimatoso parietotemporal derecho (Fig. 5). En la IRM se visualizó un angioma cavernoso por lo cual no consideramos necesario la angiografía. Se realizó resección completa y evolucionó sin déficit neurológico.

El infrecuente caso de aneurisma sacular en este grupo etario, ingresó a los 10 meses de vida en coma, con hematoma intraparenquimatoso temporal derecho y hemorragia subaracnoidea (Fisher IV) (Fig. 6). Se realizó angiografía digital al ingreso que mostró un aneurisma sacular en la bifurcación de la arteria cerebral media derecha. En el mismo acto fue embolizado con coils, con exclusión completa del cuello y saco aneurismático, preservando el vaso portador y sus

ramas. A continuación, fue llevado en forma inmediata al quirófano donde se evacuó el hematoma y se realizó descompresiva con plástica de duramadre, sin reposición de plaqueta ósea, la cual se guardó en banco de hueso para su posterior recolocación. El paciente recuperó totalmente el sensorio y las pautas madurativas, quedando con moderada hemiparesia izquierda en recuperación. La angiografía digital control mostró oclusión total del aneurisma y de la bifurcación silviana derecha de forma anterógrada, con buena circulación compensatoria sin poder concluir cuál fue el factor causal de la oclusión de esta última.

Por último, presentamos 2 malformaciones de senos duros embrionarias en fosa posterior, las cuales no incluimos en ninguno de los grupos antes descritos. El primer caso se trata de una paciente de 7 días de vida, que consultó por macrocefalia desde el nacimiento. Se realizó TAC e IRM que mostraron una imagen quística en relación con la tórula y el tentorio, de aspecto vascular, que desplazaba al cerebelo y lóbulo occipital hacia adelante (Fig. 7). En la angiografía no se evidenció impregnación patológica, por lo cual a los 50 días de vida se realizó exploración quirúrgica, encontrando un gran

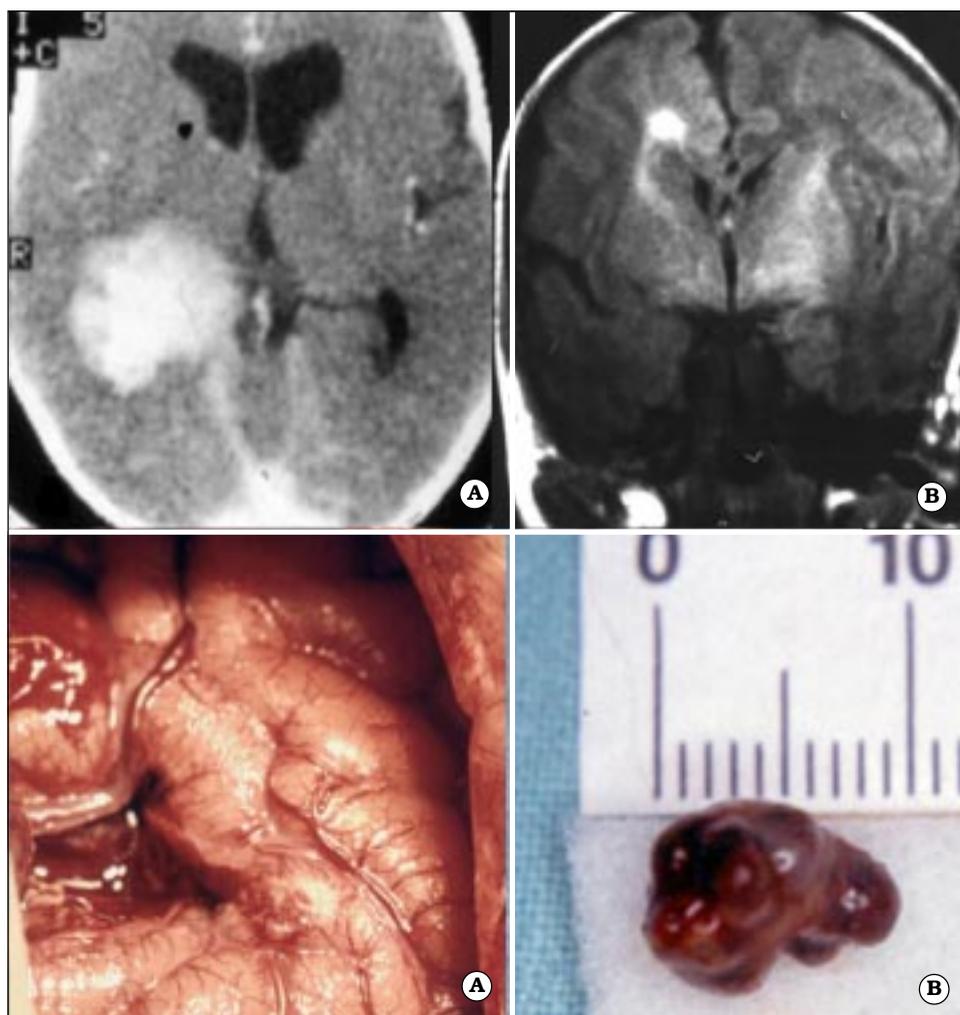


Fig. 5. Paciente portador de cavernoma cerebral. A. TAC con hematoma intraparenquimatoso. B. IRM donde se observa imagen compatible con angioma cavernoso. C. Postoperatorio de la resección del cavernoma. D. Pieza operatoria.

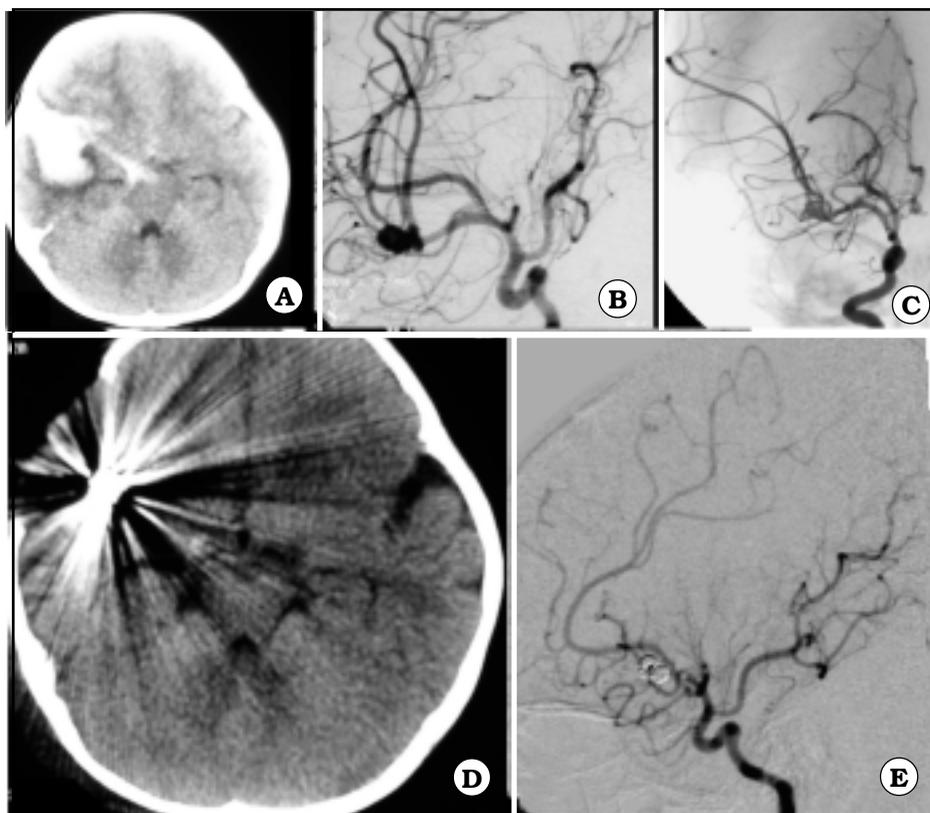


Fig. 6. Aneurisma sacular. A. TAC al ingreso, Fisher IV. B. Angiografía digital donde se observa aneurisma de la bifurcación de arteria cerebral media derecha. C. Angiografía digital con oclusión completa del aneurisma. D. TAC control luego de la evacuación del hematoma. E. Angiografía control donde se observa oclusión de la arteria cerebral media derecha.

trombo organizado que se reseco totalmente. En la IRM control se observó expansión de tejido cerebeloso que se encontraba desplazado. Evolucionó con hidrocefalia por lo cual requirió colocación de derivación ventrículo peritoneal<sup>1</sup>. El segundo caso, similar, es una paciente tratada recientemente, que ingresó al mes de vida por macrocefalia progresiva y síntomas de hipertensión endocraneana (Fig. 8). La TAC mostró una formación quística que ocupaba toda la fosa posterior, parcialmente calcificada en su periferia. En la IRM se observó una lesión con un componente quístico y otro con vacío de flujo que despla-

zaba la implantación de la tienda del cerebelo hacia arriba y al tronco del encéfalo hacia delante. Con sospecha de una voluminosa malformación vascular parcialmente trombada; se realizó angiografía digital, que mostró desplazamiento del árbol vascular, sin impregnación patológica. Se realizó abordaje de la fosa posterior, en el cual, al incidir la duramadre, se produjo una profusa hemorragia con eliminación de coágulos organizados, lo que nos hizo pensar en hemorragia antigua o trombosis espontánea. Por la magnitud de la hemorragia y las condiciones del

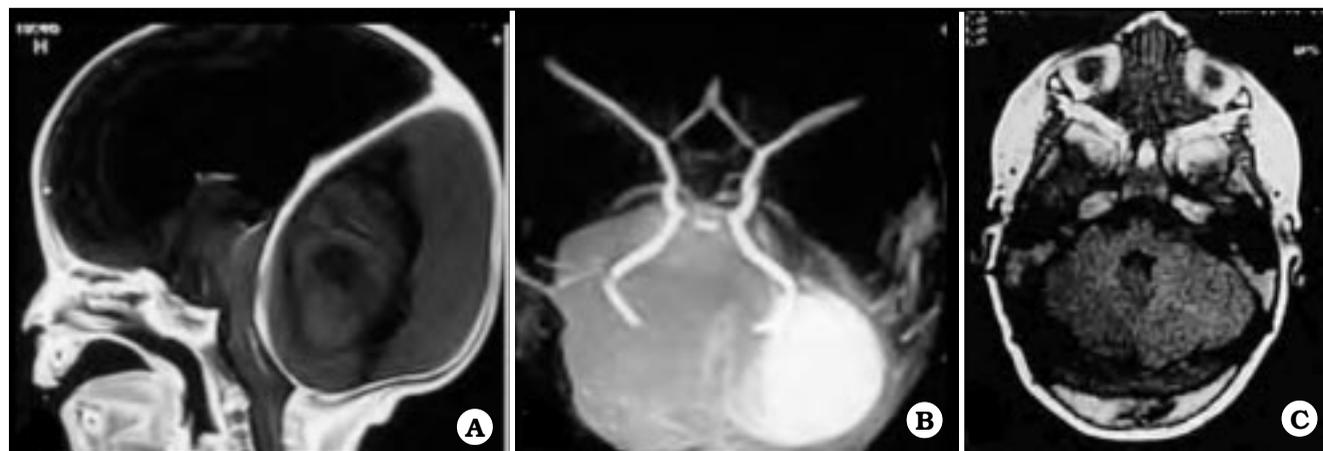


Fig. 7. Malformación dural de fosa anterior. A. IRM de cerebro, corte sagital. B. AngioIRM. C. IRM control donde se observa expansión de cerebelo que ese encontraba desplazado.

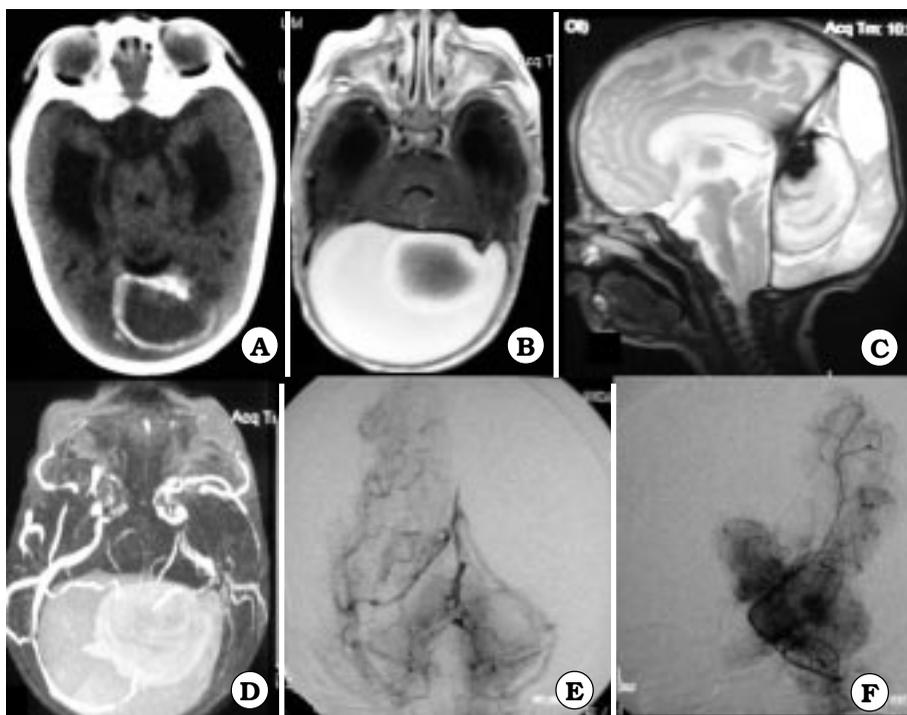


Foto 10. A: TAC de cerebro donde se observa imagen quística con calcificación periférica. B, C y D: IRM de cerebro con angioIRM en cortes axial y sagital. E y F: angiografía digital sin evidencia de impregnación patológica

paciente se debió suspender la cirugía. Se decidió postergarla por un tiempo prudencial, esperando la trombosis total de la lesión para luego abordarla. La paciente fue dada de alta con examen neurológico y madurativo normal, persistiendo con perímetro cefálico estable.

## DISCUSIÓN

El Prof. Anthony Raimondi, uno de los líderes de la Neurocirugía Pediátrica, escribió en su libro "Pediatric Neurosurgery" que las malformaciones arteriovenosas del SNC, con excepción de las malformaciones fistulosas del sistema galénico, son casi inexistentes en los niños menores de un año<sup>2</sup>. Sin embargo, al encontrar en nuestra casuística, 19 casos de malformaciones vasculares en menores de un año, nos motivó una búsqueda en la literatura, no encontrando ninguna publicación que presentara una serie referida a este grupo etario, con excepción de "cases reports" o series exclusivas de malformaciones del complejo galénico. Por eso decidimos analizar nuestros casos y resaltar sus peculiaridades con respecto a esta misma patología en los niños más grandes.

Lo primero que nos llamó la atención en nuestra serie fue la variabilidad y complejidad de las malformaciones vasculares. Coincidiendo con el Prof. Raimondi, la malformación del sistema galénico fue la más frecuente (6/19), igualada por las malformaciones arteriovenosas (6/19) en nuestra experiencia.

De acuerdo a la nueva clasificación de las malformaciones vasculares del sistema nervioso central<sup>3,4</sup>, éstas se dividen según si presentan o no comunicación arteriovenosa en:

### Con comunicación A-V

- **Malformaciones arteriovenosas (MAV):** con nido plexiforme puro o con componente fistuloso (6/19).
- **Fístulas arteriovenosas (FAV):** pueden ser de tipo dural (1/19) o pial (8/19). Dentro de este grupo se encuentran las malformaciones aneurismáticas de la vena de Galeno (MAVG).

### Sin comunicación A-V

- **Malformaciones capilares:** telangiectasias.
- **Malformaciones venosas:** anomalías del desarrollo venoso y várices venosas.
- **Malformaciones cavernosas (cavernoma)** (1/19).  
Fuera de esta clasificación, tenemos en nuestra casuística dos malformaciones que asumimos como malformaciones embrionarias de senos duros.

En este trabajo consideramos a las MAVG, que pertenecen al grupo de fístulas A-V piales, como una entidad en sí misma, por tener una localización típica y características angiográficas y clínicas comunes. Clásicamente se las dividen en dos tipos:

- **Coroideas:** son las más frecuente (70%); tienen aferencias arteriales importantes bilaterales que provienen de las arterias coroideas anteriores y posteriores, pericallosas y ramas subependimarias de los vasos talamoperforantes. Por lo general se diagnostican al poco tiempo de vida por insuficiencia cardíaca congestiva y son de difícil tratamiento. En nuestra serie, 4/6 fueron de esta variante
- **Murales (30%):** tienen pocos pedículos arteriales. En general los pacientes consultan por convulsiones y retraso madurativo a mayor edad; 2/6 de nuestros casos pertenecieron a esta variante, con la característica, en contraposición con la descripción clásica, que

uno de ellos presentaba insuficiencia cardíaca congestiva al momento del diagnóstico y su tratamiento endovascular fue muy difícil.

Algunos autores como P. Lasjaunias distinguen las dilataciones de la vena de Galeno secundarias a flujo elevado por el drenaje de una MAV parenquimatosa en este vaso de las verdaderas MAVG. La malformación aneurismática de la vena de Galeno verdadera, es una fistula arteriovenosa hacia una vena prosencefálica media persistente lo que provoca su dilatación. Angiográficamente puede presentar drenaje a un *sinus falci-forme* con trombosis o ausencia del seno recto<sup>5</sup>.

En el pasado las MAVG eran tratadas quirúrgicamente con resultados catastróficos. Desde la introducción de las técnicas endovasculares, y con el perfeccionamiento de las mismas, tanto en el refinamiento de los microcatéteres como en los distintos materiales embolizantes, el pronóstico de esta patología ha mejorado notablemente<sup>6</sup>.

Nuestros 6 pacientes fueron tratados endovascularmente en una o varias sesiones, según la complejidad del caso y teniendo en cuenta siempre la cantidad de sustancia de contraste por sesión, pues por tratarse de lactantes, su capacidad para metabolizar el contraste es limitada. Excepto en uno de los casos, donde se decidió suspender el tratamiento por el mal estado general del paciente y su deteriorado estado neurológico, en los 5 restantes el procedimiento fue exitoso, con resolución de la malformación en 4 casos y en uno falta una sesión más para la oclusión completa. Todos menos un caso resolvieron la hidrocefalia con la oclusión de la fistula y todos tienen controladas las convulsiones, excepto el niño que se complicó con hemorragia postembolización y pioventriculitis, que si bien la malformación está resuelta, evolucionó con severo retraso madurativo y epilepsia.

Con respecto a las 6 MAV, 3 de ellas de tipo plexiforme, se trataron con resección quirúrgica en la forma habitual que tratamos este tipo de malformación en los niños; no somos partidarios en estos casos de embolización prequirúrgica. En cambio, el complejo caso que presentaba un componente fistuloso, se diagnosticó prenatalmente con ecografía, interpretándolo como una malformación de la vena de Galeno. Como el niño nació sin complicaciones y evolucionó sin ningún déficit, se esperó hasta los 6 meses de edad para realizar diagnóstico angiográfico donde se evidenció una MAV con componente fistuloso a la vena de Galeno que se encontraba muy dilatada. En este caso resolvimos

## ABSTRACT

**Objective.** To analyze our experience in neurosurgical vascular disease in patients under one year.

**Materials and Methods.** Between 1/1/89 and 1/6/09 we treated at the Department of Neurosurgery of the Hospital Nacional de Pediatría Juan P. Garrahan 235 patients with vascular malformation of the central nervous system. Of these 19 (n = 19; 8%) were infants under one year, 11 were males and 8 females, mean age at diagnosis 4.5 months (range from prenatal to 1 year).

tratarla con embolización en más de una sesión. El niño continúa asintomático, pero aún le falta otra sesión endovascular. Con respecto a la niña que presenta el pequeño ovillo en cabeza de caudado y que ya lleva un año con examen neurológico y madurativo normal, como ya se dijo, esperaremos 2 años más para realizar angiografía y tratarla con radiocirugía.

El único cavernoma de esta serie, se diagnosticó por IRM a los 22 días de vida a raíz de una hemorragia intracraneana a los 7 días de nacido, por lo que se consideró innecesaria la angiografía y se logró la resección total con técnica microquirúrgica.

Con respecto a los aneurismas en pediatría, son poco frecuentes (2% de todos los casos). Tienen mayor prevalencia en varones, su localización más frecuente es en la bifurcación de la carótida interna y en territorio posterior, presentando menor mortalidad y mejores resultados que en la población adulta<sup>5</sup>. Paradójicamente nuestra paciente fue de sexo femenino y el aneurisma se localizó en la bifurcación de la arteria cerebral media.

## CONCLUSIÓN

Es notable la variabilidad y complejidad de las malformaciones vasculares del sistema nervioso central en el primer año de vida.

Es necesaria la integración del equipo endovascular al neuroquirúrgico, no sólo para el diagnóstico, sino también para completar y/o facilitar el tratamiento de alguna de estas lesiones.

En nuestra serie, las malformaciones vasculares más frecuentes en el primer año de vida resultaron ser las malformaciones de la vena de Galeno y las malformaciones arteriovenosas

## Bibliografía

1. Monges J, Galarza M, Sosa F, Ceciliano A. Direct surgical approach of a congenital dural arteriovenous fistula at the torcular herophili in a neonate. *J Neurosurg (Pediatrics)* 2005; 102: 440.
2. Raimondi A: Vascular Disorders. En: Raimondi A: Pediatric Neurosurgery, Second Edition, Springer Verlag Berlin Heidelberg 1998: 355-99.:
3. Valavanis A. The rol of angiography in the evaluation of cerebral vascular malformations. *Neuroimaging Clin North Am* 1996; 6: 679-704.
4. Chaloupe J, Huddle D. Clasification of vascular malformation of de Central Nervous System. *Neuroimaging Clin North Am* 1998; 8: 295-321.
5. Osborn A. Angiografía cerebral. Edit. Malbran Libros. Madrid. España, 2000, pp 277-312.
6. Lasjaunias P, Garcia Mónaco R, Rodesch G, Ter Brugge K, Tardie M, de Victor D. Vein of Galen malformation: endovascular management of 43 cases. *Childs Nerv Syst* 1991; 7: 360-7.

We evaluated all charts and neuroradiologic studies of each patient.

**Results.** All patients were studied with initial CT scan except one patient with Vein of Galen Aneurysmal Malformation (VGAM) who was diagnosed antenatal by ultrasound. The types of lesions were 6 VGAM (4 choroidal type and 2 mural type), 6 Arteriovenous Malformations (AVM), 2 Pial Arteriovenous Fistulas (1 brain and 1 spinal), 1 spinal Dural Arteriovenous Fistula, 1 Cavernoma, 1 Aneurysm and 2 Embryologic Dural Sinus

*Malformations at the posterior fossa.*

**Conclusion.** *It is remarkable variability and complexity of vascular malformations of the central nervous system in the first year of life. It is necessary to integrate the endovascular neurosurgical team, not only for diagnosis but also to comple-*

*ment or facilitate the treatment of any of these vascular disease. The most frequent vascular malformations in our group were the VGAM and the AVM followed by AV Fistulas.*

**Key words:** *vascular malformation, under 1 year, surgical and endovascular treatment*

## COMENTARIO

Este trabajo del servicio de neurocirugía de uno de los más importantes hospitales infantiles del país es una revisión retrospectiva descriptiva de una patología infrecuente: las afecciones vasculares del SNC durante el primer año de vida. Los autores explican que los 19 casos presentados sólo representaron el 8% del total de las malformaciones vasculares neuroquirúrgicas diagnosticadas y tratadas en un extenso lapso de 20 años, lo que demuestra su infrecuencia ya que el promedio de presentación anual fue menor a uno. Lamentablemente no se menciona el total de admisiones del servicio en el mismo período dato que sería de importancia para establecer una incidencia global de malformaciones arteriovenosas en la lactancia y en la infancia, ya que estas afecciones se presentan habitualmente en la población joven y adulta.

Agrupadas sólo en base a la edad del paciente menor al año se presentan entonces diferentes entidades sólo relacionadas por ser malformaciones vasculares pero que reconocen etiologías diferentes con un tercio correspondiente a malformaciones de Vena de Galeno y otro tercio a malformaciones arteriovenosas propiamente dichas seguidas por dos casos de fistulas arteriovenosas, lo cual limita cualquier posibilidad de establecer conduc-

tas definitivas en base a la experiencia habida.

Por este motivo en la descripción de los resultados es muy interesante el criterio pragmático adoptado para la indicación de cada tratamiento descripto ya que no sólo el status clínico neurológico del lactante fue tomado en cuenta sino también su bajo peso, el que limita la alternativa terapéutica endovascular y obliga al establecimiento de sesiones periódicas tal cual se menciona. Faltaría aclarar que en el lapso de los 20 años de la serie presentada se han producido increíbles avances en esta última alternativa técnica por lo cual la indicación de tratamientos podría ser diferente si algunos de los casos se presentaran en la actualidad.

En la discusión cabe resaltar como importante la incorporación para su utilización cotidiana de la clasificación de malformaciones vasculares del SNC con criterio funcional de A. Valavanis en reemplazo de la habitual clasificación anatomopatológica.

Finalmente, cabe alentar a los autores para que publiquen en nuestro medio para su difusión en español la totalidad de su experiencia pediátrica de cada entidad de las afecciones vasculares neuroquirúrgicas.

*Luis A. Lemme-Plaghos*

*Centro Endovascular Neurológico Buenos Aires*

Este trabajo muestra muy buenos resultados en una patología que hasta hace pocos años no ofrecía casi alternativas terapéuticas, especialmente aquéllas que se presentaban desde el nacimiento que, por producir insuficiencia cardíaca, debían ser tratadas urgentemente. El advenimiento de las técnicas de tratamiento endovascular permite disminuir notablemente la mortalidad como se demuestra en este excelente trabajo.

Es de destacar que nuestro común maestro Raúl Carrea se ocupó de estas lesiones. En 1960 describió por primera vez la angiografía humeral<sup>1</sup>, que permitió el diagnóstico en el recién nacido. Posteriormente consiguió un subsidio del Instituto Nacional de la Salud de los Estados Unidos con el que se adquirió un equipo de Rayos con serie rápida que fue instalado en el Hospital de Niños, dando origen a varias publicaciones sobre el tema<sup>2-6</sup>.

*Juan A. Guevara*

1. Carrea R, Schuster G. Observations on retrograde cerebral angiography in children. *Acta Neuroch (Wien)* 1961; 9: 456
2. Guevara JA, Schuster G, García del Río H, Gorini D, Suarez JC. Informe final proyecto de investigación del National Institute of Health. Tema: Estudio sobre la velocidad y flujo circulatorio cerebral del niño. 1965-1969.
3. Carrea R, Schuster G, Guevara JA, Girado JM, Taratuto AL. Classification and General Syntomatology of Pediatric Cerebrovascular Diseases. En.: Sano K, Ishii S, Le Vay, D. (Eds) Recent Progress in Neurological Surgery, New York, Elsevier-North Holland 1974 pp. 21-36..
4. Carrea R, Schuster G, Guevara JA, Girado JM, Taratuto AL. Aneurismas saculares y arteriovenosos en la infancia. Seguimiento alejado. XV Congreso Nacional de la Asociación Argentina de Neurocirugía. 1973.
5. Carrea R, Schuster G, Guevara JA, Girado JM, Taratuto AL. Classification and specific clinical signs of cerebro vascular disease in children. V Congreso Internacional de Cirugía Neurológica de la World Federation and Neurosurgical Societies. Tokyo, Japan, Octubre 1973.
6. Carrea R, Schuster G, Guevara JA, Girado JM, Taratuto AL. Classification and general symptomatology of pediatric cerebrovascular diseases. *Acta Neurol Lat Am* 1974; 19: 45-66.