

**Medicent Electrón. 2023 jul.-sept.;27(3)**

Informe de Caso

## **Hemorragia subaracnoidea asociada a aneurisma cerebral con malformación arteriovenosa**

Subarachnoid hemorrhage related to a cerebral aneurysm with arteriovenous malformation

Marcos Luis García<sup>1</sup>\*<https://orcid.org/0000-0002-6635-0113>

Elio Llerena Rodríguez<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-7270-7481>

Madyaret Águila Carbelo<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-0250-9236>

Laura Liz Llerena García<sup>2</sup><https://orcid.org/0009-0003-6754-8011>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro». Santa Clara, Villa Clara. Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

\* Autor para la correspondencia: Correo electrónico: [marcosl@infomed.sld.cu](mailto:marcosl@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

Los aneurismas asociados a las malformaciones arteriovenosas son lesiones vasculares que suelen encontrarse hasta en el 15 % de los pacientes que las presentan, lo que incrementa el riesgo global de hemorragia. Se presenta una paciente de 53 años de edad que sufrió un cuadro agudo de hemorragia subaracnoidea; en el estudio se evidenció la presencia de un aneurisma de comunicante anterior y malformación arteriovenosa distal de la arteria cerebral anterior izquierda, el cual requirió procedimiento quirúrgico debido al sangramiento. La evolución de la paciente fue satisfactoria y sin complicaciones.

**DeCS:** aneurisma; aneurisma intracraneal; lesiones del sistema vascular.

## ABSTRACT

Aneurysms associated with arteriovenous malformations are vascular lesions that are usually found in up to 15% of the patients who present them, which increases the overall risk of bleeding. We present a 53-year-old female patient who suffered from an acute subarachnoid hemorrhage; the study revealed the presence of an anterior communicating aneurysm and a distal arteriovenous malformation of the left anterior cerebral artery, which required surgical procedure due to bleeding. The evolution of the patient was satisfactory and without complications.

**MeSH:** aneurysm; intracranial aneurysm; vascular system injuries.

Recibido: 23/02/2023

Aprobado: 27/02/2023

Los aneurismas asociados a malformaciones arteriovenosas (MAV) son lesiones vasculares que suelen encontrarse hasta en el 15 % de los pacientes que las presentan, lo que incrementa el riesgo global de hemorragia. Pueden clasificarse



en aneurismas de arterias proximales, intranidales o venosos<sup>(1,2,3,4,5)</sup>. Aproximadamente, en el 5 % de los sujetos con una malformación arterio-venosa cerebral existe también un aneurisma maculado, por lo común en la arteria principal que nutre la malformación.

La mayoría de los aneurismas intracraneales (alrededor del 85 %) aparece en las ramas del sistema de la arteria carótida interna. En esta parte del árbol vascular, los aneurismas se localizan con más frecuencia en la arteria comunicante anterior o en su unión con la arteria cerebral anterior (30 % al 35 %).

La conducta frente a los aneurismas asociados es dicotómica en la literatura, mientras existen registros de la desaparición de estos luego de la exéresis de la MAV, otros artículos enfatizan en su tratamiento precoz.<sup>(1,2,3,4,6,7,8,9)</sup>

Se estima que el riesgo de sangrado anual de una MAV es de aproximadamente un 3 %, mientras que la presencia de aneurismas asociados eleva ese riesgo entre un 7 a un 9,8 % por año<sup>(1,5,9)</sup>.

Los aneurismas arteriales que se asocian con las MAV poseen un flujo sanguíneo incrementado, y por ende, una mayor presión transmural, lo que aumenta el riesgo de ruptura, frente a los aneurismas intranidales o venosos.<sup>(1)</sup>

Varias hipótesis fueron postuladas para la explicación de la formación de los aneurismas asociados a MAV:<sup>(5)</sup>

- Estrés hemodinámico al que es sometido el vaso relacionado con la MAV.
- Ambas son malformaciones congénitas del desarrollo vascular.
- Asociación accidental.

La primera se basa en que la mayoría de los aneurismas asociados a MAV, se encuentran en los vasos que nutren dicha lesión. Así como, la regresión aneurismática luego de la exéresis de esta.<sup>(5,8)</sup>

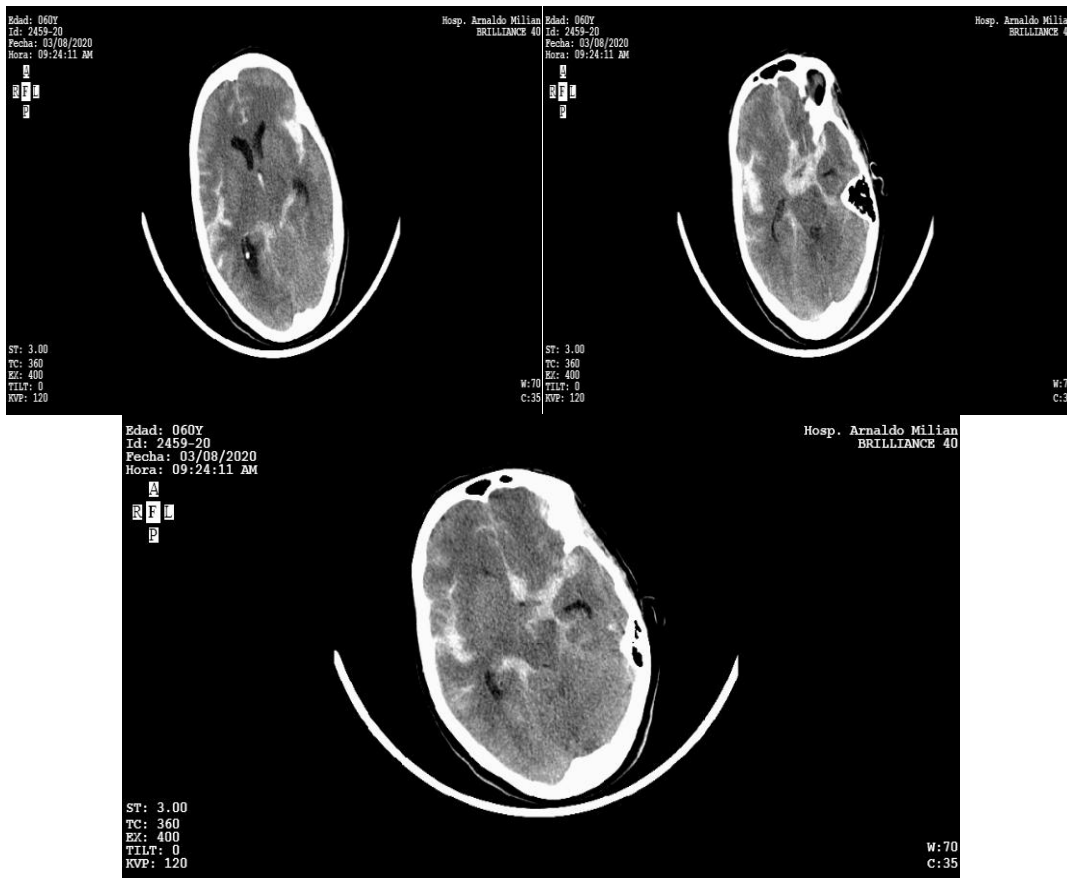


### **Presentación del paciente**

Paciente femenina de 53 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial desde hacía 4 años, controlada con tratamiento de enalapril (20mg, 1 tableta al día). En marzo del 2020 comienza con cuadro súbito de cefalea generalizada, que no se le alivia con analgésico alguno, seguido de pérdida de la conciencia y vómitos. Al recuperar la conciencia, la paciente queda excitada, por lo cual se decide su ingreso en el Hospital «Arnaldo Milián Castro», en el Servicio de Neurología. Al examen físico se constata una paciente consciente, con excitación psicomotora, desorientación y rigidez nuchal.

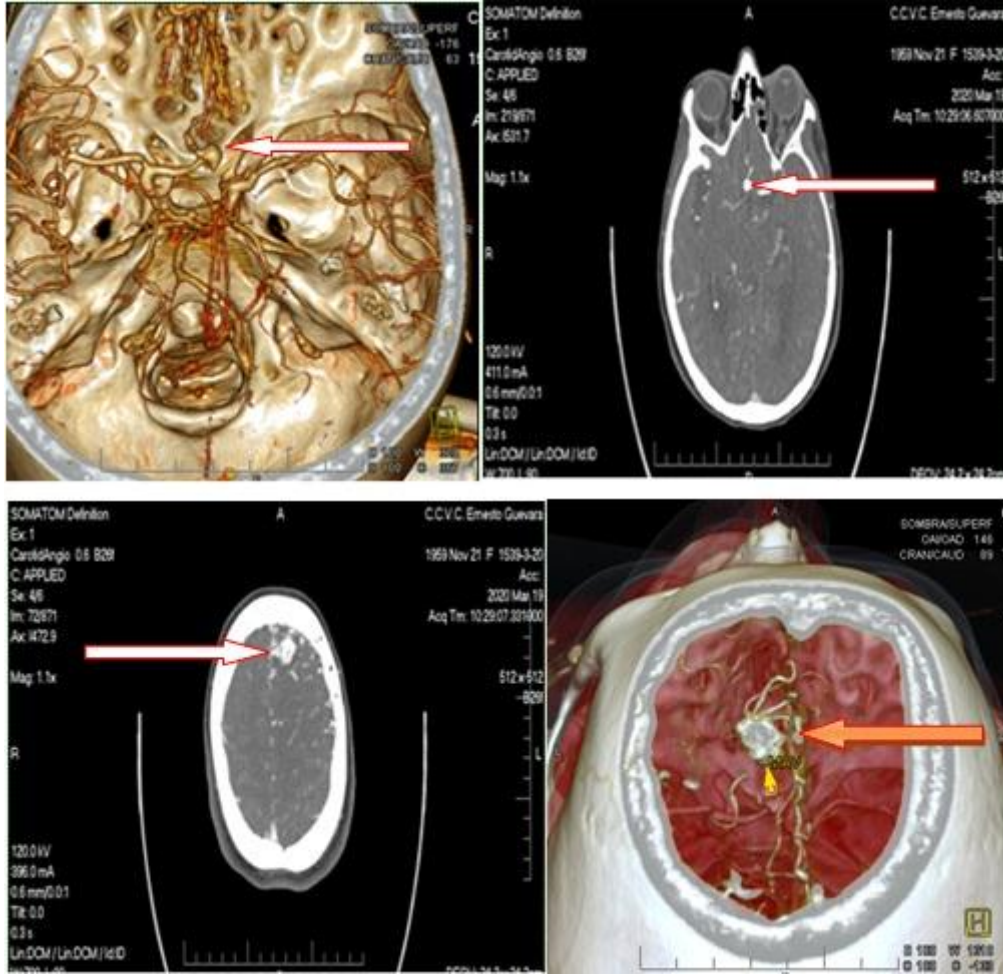
Se le aplican escala clínica de Hunt y Hess grado III, y por tomografía axial computadorizada (TAC) escala de Fisher grado IV, lo cual se observa en la figura 1.





**Figura 1.** TAC Simple sin administración de contraste. Se observa imagen hiperdensa de (61 UH) con densidad de sangre fresca que ocupa espacio subaracnoideo supratentorial a predominio bifronto temporal por hemorragia subaracnoidea (HSA), además en espacio subaracnoideo de cisura interhemisférica, ambas cisuras de Silvio y todas cisternas de la base. Presencia de hiperdensidad (sangre fresca 62 UH) a nivel del tercer ventrículo y astas occipitales. Escala Fisher Grado IV.

Como se observa en la figura 2, se le realiza Angio TAC a la paciente para demostrar la presencia de alguna malformación vascular y se demostró la presencia de aneurisma de la arteria comunicante anterior, que sangró junto a una malformación arterio-venosa de ramos distales de la arteria cerebral anterior izquierda.



**Figura 2.** Cortes tomográficos desde el vertex hasta la base a 1mm de intervalo de cortes, con administración de contraste por bomba de infusión. Se observa anillo malformativo en territorio de arteria cerebral anterior izquierda con arterias nutricias a expensa de arteria cerebral anterior ramo pericallosa y callosa marginal que mide 17x16 mm y su drenaje venoso superficial a las venas corticales y drena al seno sagital superior con una dilatación del segmento A1 en comparación con su homólogo. Impresionando un aneurisma de arteria comunicante anterior polilobulado que mide aproximadamente 5mm y un cuello de 2mm. Ligerá dilatación ventricular por leucoatrofia midiendo el tercer ventrículo de 9mm.

El diagnóstico final fue una hemorragia subaracnoidea de causa aneurismática producto a una malformación congénita, cuestiones que se encuentran poco asociadas.

Durante su ingreso en la sala de Neurología, la mantuvieron en una cama fowler a 30 grados completamente en reposo y sin movimiento alguno. Con una hidratación de 1 500 ml en 24 horas de cloro sodio al 0,9 % con administración de analgésicos (espasmoforte en ámpulas), antieméticos (dimenhidrinato 1 ámpula 50 mg/8 horas, endovenosa), anticálcicos para prevenir vasoespamos (nimodipina tabletas de 30 mg 2/4 horas), sedantes (alprazolam tabletas de 0.50 mg 1/2 cada 12 horas), y laxantes (bisacodilo tabletas de 300 mg 2 a las 9 pm).

La paciente, con el tratamiento clínico, tuvo una evolución satisfactoria sin complicaciones, pero ingresada presentó una sepsis urinaria que no resolvió completamente y se egresa con tratamiento de antibióticos a resolver en su casa. Una vez resuelta la infección, vuelve a ingresar, y por último, se le aplica tratamiento quirúrgico: clipaje del aneurisma; la paciente tuvo evolución satisfactoria.

### **Comentario**

La asociación de MAV y aneurismas arteriales en la población pediátrica incrementan la probabilidad de hemorragia. Siendo el aneurisma, un factor de riesgo independiente de sangrado<sup>(1)</sup>. La frecuencia de las MAV es un décimo de las aneurismas saculados y afecta por igual a varones y mujeres. Ambas lesiones, MAV y el aneurisma saculado (en la arteria nutricia principal de MAV), coexisten en 5% de los casos como promedio, y dicha conjunción aumenta si lo hacen el tamaño de la MAV y la edad del paciente.<sup>(7)</sup>

Se estima que el riesgo de sangrado anual de una MAV es de aproximadamente un 3 %, mientras que la presencia de aneurismas asociados lo eleva entre un 7 a un 9,8% por año.<sup>(1,3,5,7,10)</sup>





Los aneurismas arteriales que se asocian con las MAV poseen un flujo sanguíneo incrementado, y por ende, una mayor presión transmural, lo que aumenta el riesgo de ruptura frente a los aneurismas intranidales o venosos.<sup>(8,9,10)</sup>

La relación hemodinámica entre la MAV y el aneurisma arterial proximal asociado se encuentra escasamente comprendida. Los defensores de la teoría del estrés hemodinámico argumentan que al realizar la exéresis de la MAV disminuye el flujo en el vaso aferente portador del aneurisma asociado y por tanto, se produciría la obliteración de este último. Esto, obviamente, no ocurre en aquellos pacientes que inician su sintomatología con una hemorragia subaracnoidea asociada al aneurisma.<sup>(6,7,10)</sup>

Los detractores de la conducta expectante respecto al aneurisma arterial asociado opinan que, el tratamiento de la MAV como primera conducta quirúrgica produciría un incremento de la presión intra-aneurismática, lo que favorecería su ruptura.<sup>(5,9,10)</sup>

A nuestro paciente se le decidió operar primero el aneurisma cerebral, pues fue el causante de la hemorragia subaracnoidea, corroborado por la tomografía axial computarizada (TAC).

Este es un caso interesante, pues es raro que en un mismo paciente se presente dos malformaciones vasculares diferentes: aneurisma y malformación arterio-venosa, causa de hemorragia subaracnoidea con sangrado del aneurisma, solucionado con intervención quirúrgica.

Se han registrado otros estudios en el mundo como, el antiguo estudio Cooperative Study of Intracranial Aneurysms, en el cual ninguno de los aneurismas con menos de 7 mm de diámetro “causaron nuevos problemas”. Una reciente investigación por colaboración (International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators), de gran tamaño ya que incluyó a 4 060 pacientes, reunió datos prospectivos durante cinco años y detectó una cifra pequeñísima de rotura, como promedio, de 0,1 % anual, si dichas anomalías tenían menos de 7 mm de diámetro; un riesgo anual de 0,5% en el caso de los





que tenían un tamaño entre 7 y 10 mm, y otro riesgo que varió de 0,6 a 3,5% en el caso de lesiones de 13 a 24 mm. El riesgo alcanzó el 10% si los aneurismas tenían más de 25 mm de diámetro.<sup>(9,10)</sup>

Un caso parecido se presenta en un paciente con malformación arterio-venosa y un aneurisma en edad pediátrica que se presentó como un síndrome del acento extranjero.<sup>(10)</sup>

La limitación del estudio es que este es un caso aislado, aunque en nuestro hospital, durante dos años de estudios de casos con HSA, es el primero que presenta una doble malformación vascular cerebral, por lo cual se le deben realizar otros estudios donde se busque la existencia de varias lesiones vasculares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anderson RC, McDowell MM, Kellner CP, Appelboom G, Bruce SS, Kotchetkov IS, *et al.* Arteriovenous malformation-associated aneurysms in the pediatric population. *J Neurosurg Pediatric* [internet]. 2012 [citado 5 feb. 2021];9:[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22208314/>
2. He L, Gao J, Thomas AJ, Fusco MR. OC. Disappearance of a Ruptured Distal Flow-Related Aneurysm after Arteriovenous Malformation Nidal Embolization. *World Neurosurg* [internet]. 2015 [citado 6 feb. 2021];84(5):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26072456/>
3. Sosa F, Bustamante J, Rodríguez F, Argañaraz R, Rubino P. Remisión de aneurisma luego de exéresis de MAV con aparición de síndrome del acento extranjero. *Surg Neurol Int* [internet]. 2017 [citado 6 feb. 2021];8(Suppl 1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5402325/>
4. Macdonald RL, Schweizer TA. Spontaneous subarachnoid haemorrhage. *Lancet* [internet]. 2017 [citado 7 feb. 2021];389(10069):[aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27637674/>



5. Lawton MT, Vates GE. Subarachnoid hemorrhage. N Engl J Med [internet]. 2017 [citado 6 feb. 2021];377(3):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28723321/>
6. Malekpour M, Kulwin C, Bohnstedt BN. Effect of short-term  $\epsilon$ -aminocaproic acid treatment on patients undergoing endovascular coil embolization following aneurismal subarachnoid hemorrhage. J Neurosurg [internet]. 2017 [citado 6 feb. 2021];126(5):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27315025/>
7. Bekelis K, Gottlieb DJ, Su Y. Comparison of clipping and coiling in elderly patients with unruptured cerebral aneurysms. J Neurosurg [internet]. 2017 [citado 6 feb. 2021];126(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5116411/>
8. Darsaut TE, Findlay JM, Magro E. Surgical clipping or endovascular coiling for unruptured intracranial aneurysms: a pragmatic randomized trial. J Neurol Neurosurg Psychiatry [internet]. 2017 [citado 6 feb. 2021];88(8):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28634280/>
9. Kleinloog R, de Mul N, Verweij BH. Risk factors for intracranial aneurysm rupture: a systematic review. Neurosurgery [internet]. 2018 [citado 6 feb. 2021];82(4):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28498930/>
10. Algra AM, Lindgren A, Vergouwen MDI. Procedural clinical complications, case-fatality risks, and risk factors in endovascular and neurosurgical treatment of unruptured intracranial aneurysms: a systematic review and meta-analysis. JAMA Neurol [internet]. 2018 [citado 6 feb. 2021];76(3):[aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30592482/>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

