



Manejo ultra temprano del aneurisma cerebral roto. Reporte de caso y revisión de la literatura.

Ultra-early management of ruptured brain aneurysm. A case report and literature review.

José L. Olivares Nunura^{1,2,a} , José L. León-Palacios^{1,2,a} , Wesley Alaba García^{1,2,a} , William Martínez Díaz^{3,b} 

RESUMEN

Introducción: Los aneurismas intracraneales representan el 85% de casos de hemorragias subaracnoideas, dentro de las cuales las no traumáticas tienen una alta tasa de mortalidad (40-60%). En el manejo endovascular y microquirúrgico de esta enfermedad, el debate ha sido siempre intenso respecto a si el tratamiento temprano produce un beneficioso resultado funcional y reduce la morbi-mortalidad del paciente. **Caso Clínico:** Paciente mujer de 54 años, admitida con cefalea súbita y cuadro neurológico que cursó con rápido deterioro. La tomografía mostró hemorragia subaracnoidea por ruptura aneurísmica del complejo comunicante anterior; fue sometida a microcirugía dentro de las primeras 24 horas y transferida luego a UCI, sin complicaciones. **Discusión:** El tiempo de resolución, sea mediante clipaje microquirúrgico o tratamiento endovascular es tema de intensos debates. Las guías actuales señalan la necesidad del manejo más temprano posible de la patología. **Conclusión:** En nuestro caso, se obtuvo un buen resultado funcional debido a varios factores uno de ellos el ingreso precoz a cirugía. La actualización de las guías y nuevos estudios ayudarán a mejorar el conocimiento de la enfermedad y protocolos hospitalarios adecuados a la realidad clínica ayudarán a reducir su tiempo de resolución.

Palabras clave: Hemorragia subaracnoidea, aneurisma intracraneal, aneurisma roto.

SUMMARY

Introduction: Intracranial aneurysms account for 85% of all subarachnoid hemorrhages. Non-traumatic SAH has a high mortality rate (40-60%). Regarding the microsurgical and endovascular management for this pathology, there has been intense debate on whether early action is beneficial in terms of functional outcome and reduction of morbidity. **Clinical case:** A 54-year-old woman admitted with a sudden, severe headache and a rapidly deteriorating neurological state at baseline, and with deterioration at the next hour. Tomography showed a subarachnoid hemorrhage due to ruptured aneurysm of the anterior communicating artery; the patient underwent surgery within the first 24 hours, with subsequent ICU management without complications. **Discussion:** The resolution time of this condition, either by microsurgery or endovascular management is a matter of intense debate. International guidelines point out the need of an earliest possible treatment. **Conclusion:** In our case, a good functional result was obtained due to several factors, one of which was early admission to surgery. The updating of guidelines and new studies will help to better understand the pathophysiology of SAH, and the creation of hospital protocols adapted to clinical realities will assist to reduce the resolution time of this pathology.

Keywords: Subarachnoid hemorrhage, intracranial aneurysm, ruptured aneurysm.

¹ Departamento de Cirugía, Servicio de Neurocirugía, Hospital Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

³ Departamento de Microneurocirugía, Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Lima, Perú.

^a Residente de Neurocirugía; ^b Neurocirujano.

INTRODUCCIÓN

Los aneurismas intracraneales (Aic) corresponden al 85% de todas las hemorragias subaracnoideas (HSA); se indica que cerca del 2% es hallado en la población que se realiza estudios imagenológicos. El género femenino es el más frecuente y con una presentación promedio en la quinta década. La fisiopatología de los Aic es controversial, probablemente se da por interacción entre las fuerzas hemodinámicas, biología de la pared de los vasos, predisposición genética y factores modificables externos(1). La HSA no traumática presenta una alta tasa de mortalidad que va del 40-60%. Una complicación temprana importante es el resangrado, cuyas tasas van de 7-22 % durante las primeras 24 horas (resangrado ultra temprano) y cuya tasa de mortalidad puede llegar al 70%; se describe que los aneurismas grandes y de pobre grado tienen el mayor riesgo de resangrado(2). El vasoespasmo cerebral, otra complicación de la HSA, es un fenómeno difuso y forma parte de la fisiopatología de la HSA, siendo una de las formas más severas de complicación en la HSA; se considera como el estrechamiento del calibre de los vasos arteriales cerebrales, su desarrollo condiciona un pobre pronóstico funcional del paciente; si se añade clínica neurológica se denomina Isquemia Cerebral Tardía (DCI) (1,3).

Se ha descrito los factores de riesgo para la ruptura aneurismática la cual se ha separado de acuerdo a su crecimiento, formación y ruptura aneurismática; a su vez existen factores independientes como el alcohol, tabaco, hipertensión arterial los cuales son reversibles según su prevención(4). Dentro del manejo microquirúrgico y endovascular para esta patología se ha debatido si el accionar temprano es beneficioso en cuanto al resultado funcional y reducción de morbimortalidad(5). Phillips et al. en su artículo de la American Heart Association (AHA) categoriza el tiempo de accionar en cirugía, una tardía (>10 días post HSA), temprana (1-3 días) y ultra temprana (<24horas).

A continuación, comunicamos el caso de una paciente sometida a tratamiento “ultra temprano”

microquirúrgico de aneurisma cerebral roto, su evolución neurológica; asimismo contrastamos la literatura actual respecto al tiempo de manejo de los aneurismas cerebrales rotos y los resultados obtenidos. Este estudio cuenta con el consentimiento informado del paciente y con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Cayetano Heredia.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 54 años, sin antecedentes; ingresó al nosocomio con tiempo de enfermedad de 30 minutos caracterizado por cefalea intensa súbita (10/10), asociada a náuseas, vómitos y pérdida de conciencia. Al examen neurológico de ingreso paciente con escala de Glasgow 14 puntos, pupilas isocóricas fotorreactivas, sin déficit motor; sin embargo, a la hora siguiente presentó caída del Glasgow a 10 puntos sin anormalidad pupilar, evaluada con Hunt Hess III y Escala de la Federación Mundial (WFNS) 4, por lo que recibió oxigenoterapia y se decidió iniciar osmotherapia. En la imagen tomográfica inicial se halló hiperdensidad en relación a coágulo denso a nivel subaracnoideo pancisternal con invasión a cuarto ventrículo asociado a edema cerebral difuso (no asociado a resangrado ni hidrocefalia); siendo catalogado como hemorragia subaracnoidea Fisher IV, modificada de III y VASOGRADE rojo. En la angioTEM cerebral se halló dilatación sacular en arteria comunicante anterior con dirección caudal y disposición de 120° en relación a A1 con un cuello de 4,1 mm y longitud 4,3 mm, sin evidencia de vasoespasmo. Paciente ingresó a cirugía con un tiempo puerta-cirugía de 18 horas. Intraoperatoriamente se decidió una craneotomía pterional izquierda debido a la mayor permeabilidad de A1. Posterior a cirugía paciente ingresó a Unidad de Cuidados Intensivos donde presentó crisis hipertensiva y trastorno hidroelectrolítico que remitió posteriormente. Pasó a hospitalización siendo dada de alta neurológicamente estable Escala de Rankin modificada grado 1; con una estancia total de 10 días, llevando control por consulta externa.

- 12/04/22 22:30 H: Inicio síntomas
- 12/04/22 23:01 H: Ingresó por UST ECG: 14/15 pts.
- 12/04/22 23:40 H: Evaluó Neurocirugía ECG: 10/15 pts.

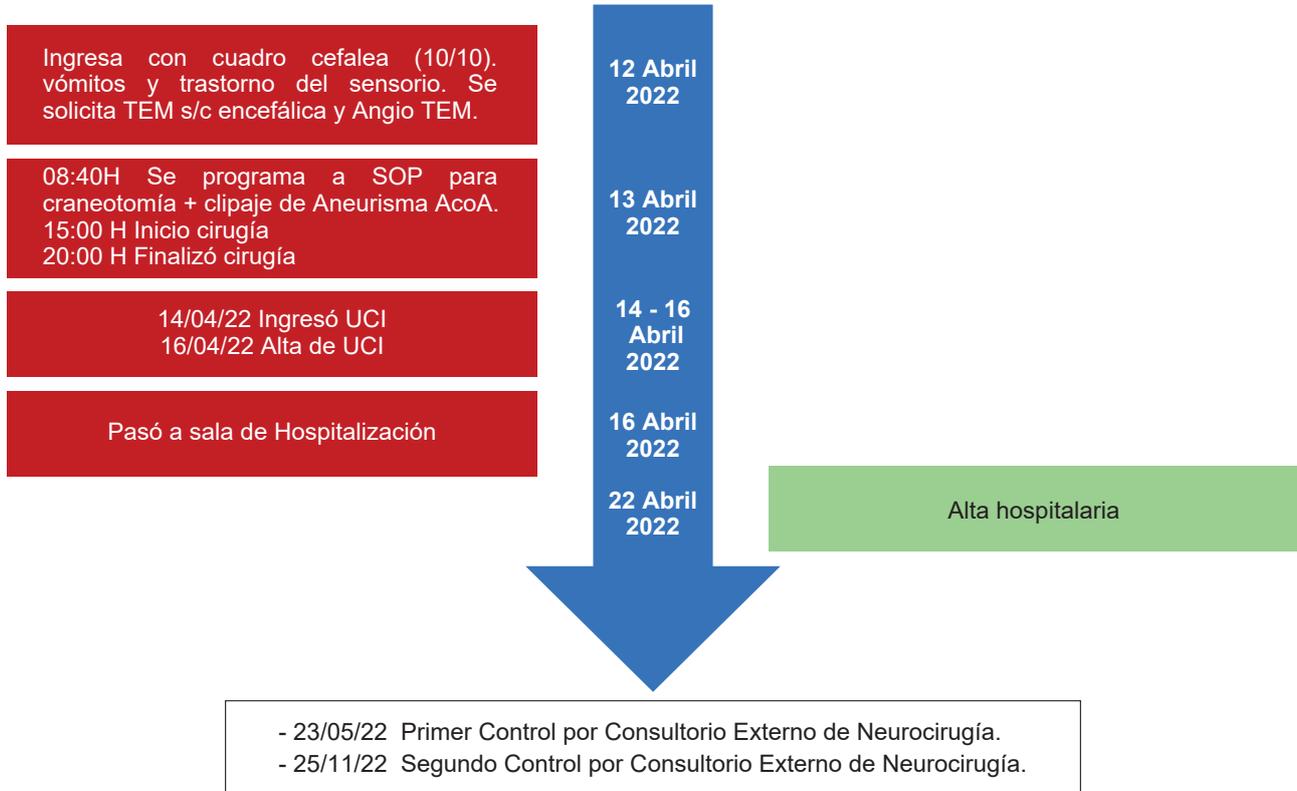


Figura 1. Flujo de atención de caso presentado

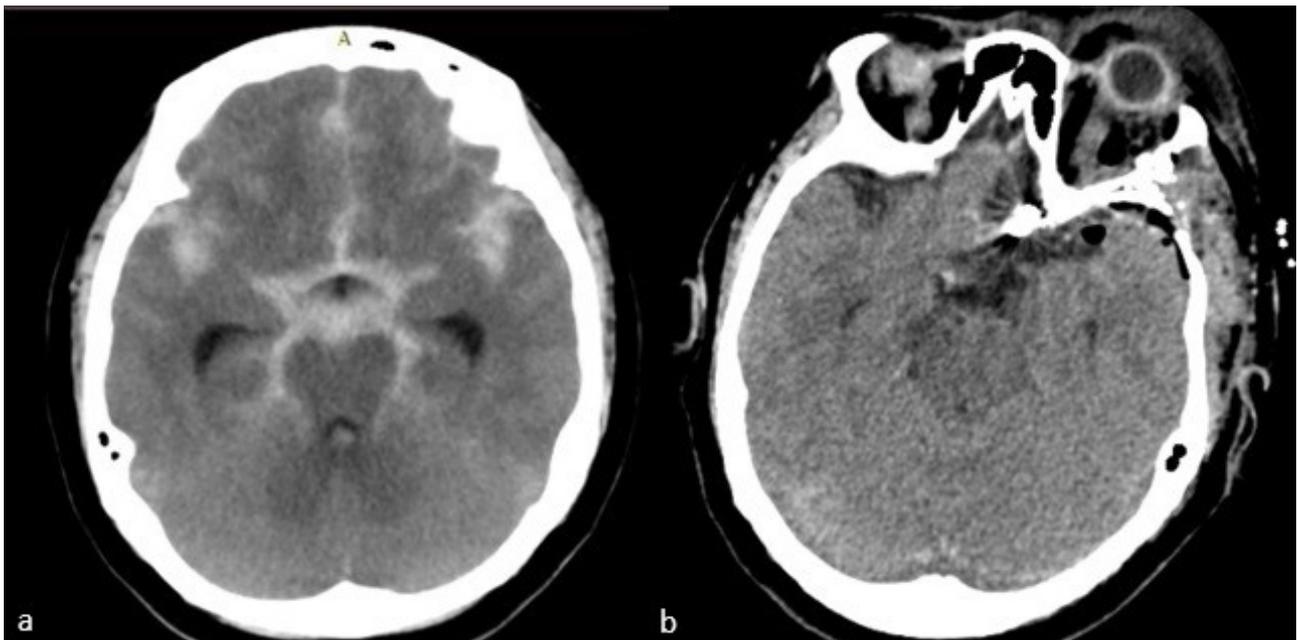


Figura 2. Tomografía cerebral pre y post operatoria. (a) hiperdensidad a nivel de cisterna silviana, carotídea, interhemisférica y perimesencefálica bilateral; presencia de cuernos frontales bilaterales, asociado a edema difuso. (b) Imagen postoperatoria. Hiperdensidad a nivel del complejo comunicante anterior en relación a clipaje realizado.

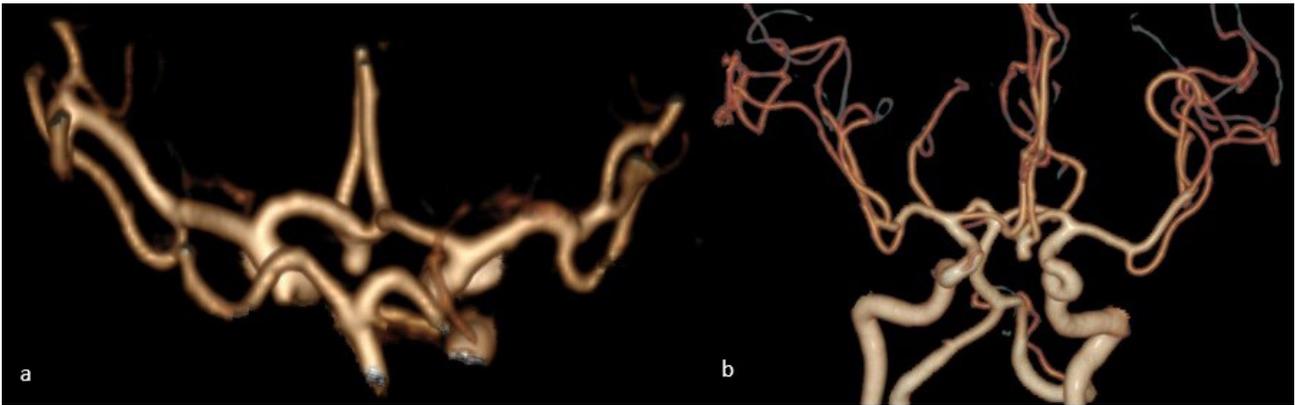


Figura 3. Angiotomografía cerebral. (a) Visión postero anterior se aprecia una dilatación aneurismática a nivel del complejo comunicante anterior con dirección caudal, presencia de ambos A1 y A2. (b) Se observa permeabilidad vascular de las ramas de la arteria cerebral anterior, no signos de vasoespasmos.

DISCUSIÓN

En neurocirugía, históricamente ha habido el dilema del tiempo para el manejo definitivo de una HSA por rotura aneurismática, sea del brazo endovascular o del microquirúrgico(5). Phillips et al. en su serie prospectiva de 459 pacientes con HSA por rotura aneurismática, definió una cirugía ultra temprana a aquella realizada menos de 24 horas de haber sido admitida al hospital; de ellas 230 casos fueron tratados dentro de lo propuesto; WFNS 3,4 y 5 fueron los casos más tratados en el brazo ultra temprano en relación al grado 1 y 2 ($p=0,029$). Wang et al. En su estudio de tratamiento ultra temprano de aneurismas informó en 114 pacientes tratados en <24 horas halló significancia estadística favorable en aquellos Fisher I-II con pobre grado neurológico ($p=0,005$), en la escala funcional modificada de Rankin a 6 meses ≤ 2 fue del 36,5% de la población (6). Sin embargo; en 2014 Oudshorn et al. el tratamiento de la HSA por ruptura aneurismática dentro de las 24 horas no tuvo asociación con mejores resultados funcionales en comparación con el grupo de pacientes operados entre las 24-72 horas; este estudio tuvo un diseño retrospectivo, no randomizado(7). En nuestro medio no existe un flujograma de atención del paciente con hemorragia subaracnoidea; esta patología tiene una evolución tórpida y un alto índice de resangrado durante las primeras 24 horas, por ello se propugna su manejo definitivo temprano(4). Actualmente las guías internacionales de manejo indican el manejo temprano; AHA indica el manejo lo más pronto como sea posible (clase I, nivel de evidencia B); asimismo, *European Stroke Organization* (ESO) en 2013 indica su objetivo de tratamiento menor a 72 horas, sin importar el grado (nivel de evidencia III)

(4,8,9). Todas concluyen que la principal causa es para evitar la tasa de resangrado posterior a una HSA.

A partir de la década del 90, el ingreso del tratamiento endovascular para los Aic ha cambiado la forma monocromática de ver la resolución de los mismos, históricamente manejada únicamente por medio de la craneotomía conjunta con el clipaje vascular. Se han ejecutado estudios comparativos en relación al manejo de los aneurismas cerebrales rotos en su terapia vascular versus la endovascular. El *International Subarachnoid Aneurysm Trial* (ISAT) en 2005 reveló una reducción del riesgo absoluto del 7,4% [IC 3,6- 11,2] a favor del brazo endovascular ($p<0,001$); sin embargo, se observó una oclusión completa del aneurisma objetivo en el 86% del brazo quirúrgico, mientras en el brazo endovascular fue 66%; asimismo, la tasa de resangrado al final del primer año tuvo un riesgo relativo 1,2 [0,8-1,8] en desmedro del brazo endovascular. En resumen se vio un mejor desenlace (sobrevivida de forma independiente al cabo de 1 año) en aquellos pacientes sometidos a terapia endovascular y que presentaron un buen grado clínico al ingreso y el aneurisma fue adecuado para manejo endovascular(10,11). *Barrow Ruptured Aneurysm Trial* (BRAT) en su seguimiento a 10 años, no se halló significancia estadística entre el brazo endovascular y el de clipaje en cuanto a los pacientes con aneurismas saculares con un Escala de Rankin modificada ≥ 2 ($p= 0,700$), de igual forma en la tasa de fallecidos por grupo asignado ($p= 0,740$); asimismo la tasa de recurrencia post intervención fue menor al 1% en el brazo clipaje mientras un 20% se halló en el brazo endovascular ($p=0,001$); en cuanto a la oclusión completa del aneurisma, el clipaje se mantuvo superior

a través del tiempo ($p=0,001$), sin embargo se observó una tendencia a la disminución a través del tiempo de la obliteración en el manejo endovascular. Por lo que se concluyó en cuanto a retratamiento, resangrado y obliteración tuvo mejor resultado el brazo del clipaje, sin que esto modificara estadísticamente el resultado clínico de los pacientes en ambos grupos(12).

Una TAC cerebral de buena calidad indicará una HSA mayor al 95% de casos durante las primeras 12 horas del inicio de la sintomatología y mayor al 93% de los casos en las primeras 24 horas; sin embargo, este porcentaje cae con el pasar de las horas, debido a que la sangre recircula en el espacio subaracnoideo por lo tanto se va aclarando, disminuyendo así su sensibilidad(13). Perry et al. en su cohorte de 3000 pacientes halló 100% de sensibilidad en la TAC cerebral no contrastada, dentro de las 6 horas de haber sufrido una cefalea tipo “thunderclap”. Asimismo, indica una sensibilidad y especificidad cercana al 100% al diagnóstico de aneurisma cerebral mayor a 3 mm mediante angiotomografía equiparables con la angiografía digital, sin embargo, hay una disminución de la sensibilidad conforme progresan las horas de 93% las primeras 24 horas hasta un 60% al séptimo día(14). Efectivamente, en un metaanálisis sostiene una sensibilidad combinada del 98% (IC 95% :97-99%) y especificidad combinada del 100% (IC 95%: 97-100%) para la detección de un aneurisma cerebral(15).

Las guías de manejo de la hemorragia por aneurisma roto coinciden en el manejo temprano de la patología, esto con el principal objetivo de reducir o evitar el riesgo de resangrado, fatal en estos casos. En nuestro caso, se obtuvo un buen resultado funcional debido a varios factores uno de ellos el ingreso precoz a cirugía. La principal limitación del estudio es la comunicación de un solo caso; sin embargo, la actualización de guías y nuevos estudios ayudarán a comprender mejor la fisiopatología de la HSA. La creación de protocolos hospitalarios en nuestra realidad ayudará en la reducción del tiempo de resolución de esta patología.

Declaración de financiamiento y de conflictos de intereses: El reporte fue financiado por los autores; declaran que no existe conflicto de interés alguno.

Correspondencia:

José Luis León Palacios,
Av. Honorio Delgado 210 San Martín de Porres- Lima,
ZIP code 27
Correo electrónico: jose.leon.p@upch.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kirollos RW, Helmy A, Thomson S, Hutchinson PJ. Oxford textbook of neurological surgery. First edition. Oxford: Oxford University Press; 2019. 1148 p. (Oxford textbooks in surgery).
2. Rouanet C, Silva GS. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage: current concepts and updates. *Arq Neuropsiquiatr.* 2019;77(11):806-14.
3. Li K, Barras CD, Chandra RV, Kok HK, Maingard JT, Carter NS, et al. A Review of the management of cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *World Neurosurg.* 2019;126:513-27.
4. Cho WS, Kim JE, Park SQ, Ko JK, Kim DW, Park JC, et al. Korean clinical practice guidelines for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Korean Neurosurg Soc.* 1 de marzo de 2018;61(2):127-66.
5. Phillips TJ, Dowling RJ, Yan B, Laidlaw JD, Mitchell PJ. Does treatment of ruptured intracranial aneurysms within 24 hours improve clinical outcome?. *Stroke.* 2011;42(7):1936-45.
6. Wang X, Han C, Xing D, Wang C, Ding X. Early management of poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A prognostic analysis of 104 patients. *Clin Neurol Neurosurg.* 2019;179:4-8.
7. Oudshoorn SC, Rinkel GJE, Molyneux AJ, Kerr RS, Dorhout Mees SM, Backes D, et al. Aneurysm treatment <24 versus 24–72 h after subarachnoid hemorrhage. *Neurocrit Care.* 2014;21(1):4-13.
8. Connolly ES, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, Derdeyn CP, Dion J, Higashida RT, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2012;43(6):1711-37.
9. Steiner T, Juvela S, Unterberg A, Jung C, Forsting M, Rinkel G. European Stroke Organization guidelines for the management of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage. *Cerebrovasc Dis.* 2013;35(2):93-112.
10. Molyneux AJ, Kerr RSC, Yu LM, Clarke M, Sneade M, Yarnold JA, et al. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion. *Lancet.* 2005;366(9488):809-17.
11. Molyneux AJ, Birks J, Clarke A, Sneade M, Kerr RSC. The durability of endovascular coiling versus neurosurgical clipping of ruptured cerebral aneurysms: 18 year follow-up of the UK cohort of the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT). *Lancet.* 2015;385(9969):691-7.
12. Spetzler RF, McDougall CG, Zabramski JM, Albuquerque FC, Hills NK, Nakaji P, et al. Ten-year

- analysis of saccular aneurysms in the Barrow Ruptured Aneurysm Trial. *J Neurosurg.* 2020;132(3):771-6.
13. Guerrero López F, de la Linde Valverde CM, Pino Sánchez FI. Manejo general en cuidados intensivos del paciente con hemorragia subaracnoidea espontánea. *Med Intensiva Engl Ed.* 2008;32(7):342-53.
14. de Oliveira Manoel AL, Mansur A, Murphy A, Turkel-Parrella D, Macdonald M, Macdonald RL, et al. Aneurysmal subarachnoid haemorrhage from a neuroimaging perspective. *Crit Care Lond Engl.* 2014;18(6):557.
15. Long B, Koyfman A, Runyon MS. Subarachnoid Hemorrhage: Updates in Diagnosis and Management. *Emerg Med Clin North Am.* 2017 Nov;35(4):803-824.

Recibido: 13/12/2022

Aceptado: 20/03/2023