

Características clínicas y etiológicas en pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea

Clinical and etiologic characteristics in patients with spontaneous subarachnoid hemorrhage

Mercedes Soledad Corona Fonseca¹ <https://orcid.org/0000-0003-3026-9556>

Ada Sánchez Lozano¹ <https://orcid.org/0000-0002-3114-5435>

Ernesto Castro López¹ <https://orcid.org/0000-0003-1212-0555>

Luis Alberto Corona Martínez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4160-1609>

¹Hospital Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”. Cienfuegos, Cuba.

*Autor para la correspondencia: luis.corona@gal.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La hemorragia subaracnoidea constituye una forma hemorrágica de enfermedad cerebrovascular.

Objetivo: Determinar la frecuencia de algunas características clínicas y etiológicas en pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo-correlacional y retrospectivo, a 96 pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea entre 2016 y 2021. Se analizó la frecuencia de las variables edad, género, etiología, factor desencadenante y forma clínica de presentación. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas. En el análisis estadístico de las relaciones entre variables se utilizó el *odds ratio* y su intervalo de confianza al 95 %.

Resultados: El 68 % de los pacientes se encontraba entre los 46 y 74 años, con un predominio del sexo femenino (55 %). Se demostró etiología aneurismática en el 56 % de los pacientes y la disminución progresiva de dicha etiología con la edad. El factor desencadenante no se precisó en el 73 % de los casos. En el 72 % de la muestra el evento se presentó con cefalea como manifestación clínica predominante; aunque resultó menos frecuente en mayores de 60 años (62 % vs 82 %; OR: 2,7 [1,08;7]).

Conclusiones: La serie estudiada se caracterizó por un predominio de mujeres, con aneurisma cerebral como causa y la cefalea como forma clínica de presentación. Igualmente, se identificó en los adultos mayores menor frecuencia de la causa aneurismática, y más alteraciones de la conciencia y la confusión.

Palabras clave: enfermedad cerebrovascular; hemorragia subaracnoidea; aneurisma cerebral.

ABSTRACT

Introduction: Subarachnoid hemorrhage constitutes a hemorrhagic form of cerebrovascular disease.

Objective: To determine the frequency of some clinical and etiological characteristics in patients with spontaneous subarachnoid hemorrhage.

Methods: An observational, descriptive-correlational, retrospective study was performed on 96 patients with spontaneous subarachnoid hemorrhage between 2016 and 2021. The frequency of the variables age, gender, etiology, triggering factor and clinical form of presentation were analyzed. Data were obtained from medical records. The odds ratio and its 95 % confidence interval were used in the statistical analysis of the relationships between variables.

Results: 68 % of patients were between 46 and 74 years old, with a predominance of female sex (55 %). Aneurysmal etiology was demonstrated in 56% of patients and the progressive decrease of this etiology with age. The triggering factor was not specified in 73% of cases. In 72 % of the sample the event presented with headache as the predominant clinical manifestation; although it was less frequent in those over 60 years of age (62 % vs. 82 %; OR: 2.7 [1.08;7]).

Conclusions: The series studied was characterized by a predominance of women, with cerebral aneurysm as the cause and headache as the clinical form of presentation. Likewise, a lower frequency of aneurysmal cause, and more alterations of consciousness and confusion were identified in older adults.

Keywords: cerebrovascular disease; subarachnoid hemorrhage; cerebral aneurysm.

Recibido: 24/02/2023

Aceptado: 26/05/2024

Introducción

La hemorragia subaracnoidea constituye una enfermedad cerebrovascular de tipo hemorrágica, que produce extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo o leptomeníngeo, o sea, entre la aracnoides y la piamadre.^(1,2,3,4) Representa entre el 5-10 % de los casos⁽¹⁾ y, desde el punto de vista etiológico, se distingue entre la espontánea y la ocasionada por traumatismos.⁽¹⁾

La hemorragia subaracnoidea espontánea se produce principalmente por la ruptura de aneurismas cerebrales.^(5,6,7) Estas consisten en dilataciones de la pared arterial, localizadas en las bifurcaciones de las arterias subaracnoideas basales del cerebro o cerca del polígono de Willis.^(7,8,9,10) Los aneurismas son lesiones asociadas a procesos degenerativos, adquiridos o congénitos, que involucran al tejido conectivo de la capa media y la membrana elástica interna.^(1,3,11) El riesgo de esta alteración vascular aumenta si existen antecedentes de aneurismas en familiares de primer grado, anomalías del tejido conectivo o enfermedad renal poliquística, en la cual la prevalencia de aneurismas intracraneales se estima en un 5 % en adultos jóvenes y hasta en un 20 % en los mayores de 60 años.⁽¹²⁾ Por consiguiente, el objetivo de este estudio consistió en determinar la frecuencia de algunas características clínicas y

etiológicas en una serie de pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, de serie de casos, con diseño descriptivo-correlacional, y carácter retrospectivo en el Hospital Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima” de Cienfuegos. Los escenarios fueron la unidad de ictus, la Unidad De Cuidados Intensivos, la Sala de Neurología y las salas de medicina interna.

La población de estudio se constituyó por 96 pacientes con diagnóstico al egreso de hemorragia subaracnoidea espontánea desde el primero de enero de 2016 hasta el 31 de diciembre de 2021. Los sujetos de la investigación representaron el 55 % del total de egresos por la entidad en el período de estudio (173 casos). Se conformó una muestra no probabilística “de conveniencia”, determinada por la disponibilidad del documento clínico y la calidad de su información. Como criterio de “caso” se consideraron los pacientes con hemorragia subaracnoidea no traumática, diagnosticada en la historia clínica al momento del egreso, y los elementos clínicos, imagenológicos o del líquido cefalorraquídeo propios de esta entidad.^(2,5)

La investigación tuvo como fuente básica las historias clínicas individuales de la institución. Se manejaron las variables edad, género, etiología, factor desencadenante y forma clínica de presentación. Los datos se procesaron mediante el programa estadístico SPSS versión 15.0 para Windows. La relación entre variables se evaluó con un análisis bivariado. Se utilizó como estadígrafo la razón de productos cruzados (*odds ratio*, OR) y se aceptó un nivel de confianza de 95 % ($p < 0,5$).

Los resultados se trataron en un ámbito estrictamente científico y se contó con la aprobación del comité de ética de la institución. El análisis del comportamiento mensual y anual de la incidencia de casos de hemorragia subaracnoidea durante el período de estudio se dificultó porque no se pudo disponer de todas las historias clínicas de los participantes. De igual forma, se

desestimaron varias historias clínicas por información incompleta, debido al traslado de los pacientes a otras instituciones. Esto también afectó la conformación de la muestra y variables como la etiología.

Resultados

La mayoría de los pacientes (68 %) se encontraba entre los 46 y 74 años. La edad media fue de 59 ($\pm 15,1$). La frecuencia de población anciana y no anciana resultó similar (49 % vs 51 %). El 55 % de los casos (53) pertenecía al sexo femenino, cuya edad media se estableció en 61,9 años; en cambio, la de los hombres quedó en 55,3. Las diferencias intergénero observadas en el subgrupo de 75 años o más (87 % vs 13 %) determinó un ligero predominio de las mujeres (tabla 1).

Tabla 1 - Distribución según edad y género

Edad	Mujeres		Hombres	
	No	%	No	%
18-30 (n = 6)	2	33	4	67
31-45 (n = 9)	4	44	5	56
46-59 (n = 34)	19	56	15	44
60-74 (n = 31)	14	45	17	55
75 y + (n = 16)	14	87	2	13

Aunque solo se precisó la etiología del evento hemorrágico en 50 de los 96 pacientes (52 %) de la serie, en un poco más de la mitad de los casos (56 %) se demostró la etiología aneurismática (tabla 2).

Tabla 2 - Frecuencia de etiologías identificadas

Etiología	No	%
Aneurisma	28	56
Hipertensión arterial	7	14

Discrasia sanguínea	3	6
Malformación arteriovenosa	2	4
Idiopática o criptogénica	10	20

Nota: Se excluyeron 46 pacientes porque se desconocía la etiología.

El comportamiento etiológico varió con la edad y el género. En este sentido, la frecuencia de hemorragia subaracnoidea de origen aneurismático disminuyó progresivamente en los adultos mayores (fig. 1) y resultó menor en el sexo femenino.

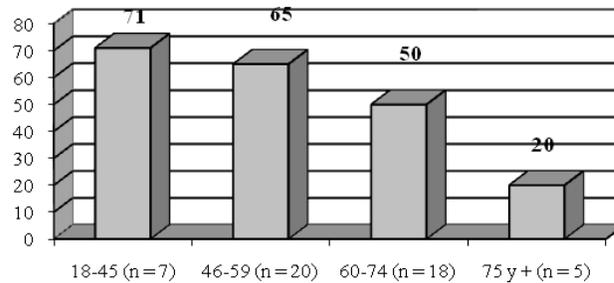


Fig. 1 - Frecuencia de hemorragia subaracnoidea aneurismática según grupos de edad.

Aunque el factor desencadenante no se precisó en el 73 % de los casos, se destacó el esfuerzo físico como principal causa, seguido por la actividad sexual y las emociones intensas. En el 72 % de los pacientes el evento hemorrágico se presentó con cefalea como manifestación clínica predominante (fig. 2).

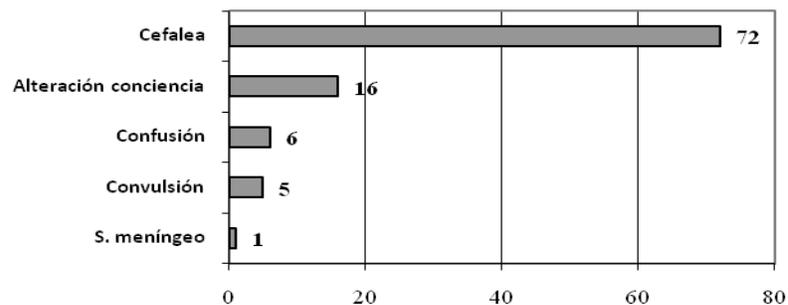


Fig. 2 - Frecuencia de las manifestaciones clínicas.

Cuando se analizó el comportamiento clínico de *debut* de acuerdo con la etiología de la hemorragia subaracnoidea, no se observaron variaciones de importancia. Por ejemplo, la frecuencia de cefalea, como principal manifestación, fue semejante con sangramiento aneurismático (79 %) y no aneurismático (73 %); al igual que el episodio convulsivo (7 % vs 4 %). En cambio, los casos de aneurisma (14 % vs 5 %) presentaron más alteraciones de la conciencia y los pacientes sin aneurisma (14 % vs 0 %), mayor confusión. No hubo significación estadística en dichos resultados.

Similar situación se advirtió cuando se hizo el análisis según el género: la cefalea se manifestó en el 70 % de los hombres y el 73 % de las mujeres; sin embargo, en la población anciana la cefalea tuvo menos influencia cuando se comparó con los menores de 60 años (62 % vs 82 %). Esto se consideró estadísticamente significativo (OR: 2,7 [1,08;7]) y se interpretó que en los adultos mayores aumentaba la frecuencia del *debut* del evento hemorrágico con alteraciones de la conciencia o síndrome confusional (fig. 3).

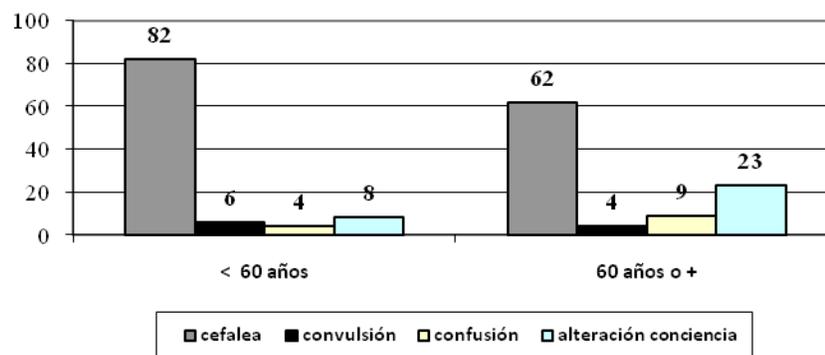


Fig. 3 - Frecuencia de las formas clínicas de presentación según la edad.

Discusión

La hemorragia subaracnoidea espontánea presenta mayor incidencia entre los 40 y 60 años, con una frecuencia muy baja en la edad pediátrica;^(13,14,15,16,17) aunque

Sarduy⁽¹⁸⁾ establece los valores medios por debajo de los 40 años. La edad media superior de esta serie superó lo reportado por la bibliografía y pudiera expresar el envejecimiento poblacional que caracteriza la provincia de Cienfuegos y Cuba en general.

Se ha comprobado que esta patología afecta más al sexo femenino,^(13,14,15,16,17,18) en una proporción de 2:1;^(3,11) lo cual se relaciona con el déficit estrogénico durante la posmenopausia a través de dos picos de frecuencia: 40 a 49 años y 60 a 69 años.^(11,19) En la presente serie predominaron discretamente las mujeres, y en el grupo etario mayor de 75 años se incrementó esta prevalencia, aunque la presencia masculina fue significativa hasta los 45 años. Esto lleva a concluir que el género constituye un factor de riesgo para la hemorragia subaracnoidea.

Existen varias causas de hemorragia subaracnoidea espontánea, pero entre el 80 y el 85 % de los eventos ocurre por la ruptura de aneurismas cerebrales, fundamentalmente de tipo sacular.^(1,8,9,20,21,22,23) Aunque los aneurismas pueden ser lesiones congénitas, en la mayoría de los casos se adquieren,⁽⁴⁾ y se caracterizan por un deterioro estructural localizado, con pérdida de la lámina elástica interna y disrupción de la capa media, fenómenos que ocurren con el paso de la edad.⁽¹¹⁾

Alrededor del 80 % de los aneurismas se encuentran en la circulación anterior,^(5,11,17,21) pero también aparecen en la cerebral media, la comunicante posterior y la carótida interna.^(1,15,16) Aunque resultan menos comunes, los aneurismas de la circulación posterior (especialmente los del ápex de la arteria basilar y los de la arteria comunicante posterior) tienen una alta tasa de ruptura en comparación con otros sitios.⁽¹¹⁾ Los aneurismas intracraneales se sitúan con frecuencia en los puntos de ramificación de los vasos o donde estos cambian bruscamente su trayecto.⁽¹⁷⁾

Hasta un 20 % de los casos con hemorragia subaracnoidea presenta aneurismas múltiples;^(24,25,26) algunos autores, incluso, lo extienden hasta un 35 %.⁽²⁷⁾ El incremento de la tasa de detección se debe a los avances en las técnicas de neuroimagen. *Alcalá*⁽¹¹⁾ encontró en su investigación que el 10 % de los pacientes presentaba aneurismas múltiples; mientras que *Miranda* y otros⁽¹⁴⁾ solo señalaron un 8 %. Los aneurismas múltiples, la mayoría de las veces, indican otro aneurisma en la arteria contralateral, esto se conoce como “aneurisma en espejo”.

La dimensión de la lesión vascular constituye un factor importante para el sangramiento: a mayor tamaño del aneurisma mayor riesgo de fracturarse, sobre todo si el defecto arterial supera los 7 mm.⁽²²⁾ En cambio, los aneurismas asociados a enfermedades hereditarias suelen romperse a edades más tempranas con volúmenes más pequeños.⁽¹⁵⁾

Después de roto un aneurisma cerebral, la hemorragia perimesencefálica no aneurismática se considera la segunda causa de la hemorragia subaracnoidea, con una frecuencia de hasta el 10 %; pero se desconoce su causa específica.⁽³⁾ También se ha reportado un 14 % de hemorragia perimesencefálica.⁽¹⁵⁾ Otras causas completan el espectro etiológico de la hemorragia subaracnoidea espontánea, entre ellas las malformaciones arteriovenosas, los aneurismas micóticos y los trastornos de la coagulación.^(1,24)

El presente estudio identificó malformaciones arteriovenosas en solo dos casos, y el 20 % de la muestra se clasificó etiológicamente como hemorragia subaracnoidea idiopática o criptogénica; asimismo, se consideró la posibilidad de que la hemorragia perimesencefálica explicara el evento hemorrágico en algunos de los 10 pacientes en quienes no se demostró una lesión vascular definida. Según la literatura, en el 5 % o 10 % de los pacientes no se reconoce la causa del evento hemorrágico.^(3,8,9,20,21)

La disminución de la hemorragia subaracnoidea de origen aneurismático con la edad contrasta con lo expuesto por Pérez y otros,⁽¹³⁾ quienes constataron diferencias etarias estadísticamente significativas sobre los eventos de hemorragia subaracnoidea entre subgrupos de pacientes con afección aneurismática y no aneurismática.

El aumento súbito de la tensión arterial, el ejercicio físico brusco y las relaciones sexuales pueden desencadenar un evento agudo de hemorragia subaracnoidea aneurismática en cerca del 20 % de los casos.⁽¹⁵⁾ La asociación entre la actividad física y la hemorragia subaracnoidea aneurismática ocurre en cualquier momento; se presenta, incluso, durante actividades no estresantes (34 %) y el sueño (12 %).⁽³⁾

La hemorragia subaracnoidea espontánea cursa con una sintomatología variable, ya que depende de la localización del aneurisma roto (etiología) y la magnitud del sangrado.⁽¹⁹⁾ El aumento de la presión intracraneal, con la consecuente

disminución de la presión de perfusión cerebral y la isquemia cerebral aguda, desencadena las manifestaciones clínicas durante el sangramiento agudo.

La cefalea (súbita e inesperada) constituye el síntoma de *debut* de la hemorragia subaracnoidea. Ocurre en un 70-90 % de los casos.^(4,28) Descrita como “en trueno”, “estallido en la cabeza”, “golpe en la cabeza” o “el peor dolor que se ha sufrido”, en la mayoría de los pacientes suele ser muy brusca y de gran intensidad, y se agudiza en la parte posterior de la cabeza. Los enfermos expresan diferencias con cefaleas previas o cualquier otro dolor que hayan padecido.⁽¹⁾

Los episodios convulsivos ocurren entre el 7 y 20 % de los casos con hemorragia subaracnoidea. Aparecen comúnmente en las primeras 24 horas y constituyen un indicador de ruptura de un aneurisma a causa de la cefalea, pues no suceden en la hemorragia subaracnoidea perimesencefálica.^(4,15) La depresión de la conciencia afecta a dos tercios de los pacientes, de ellos la mitad se halla en coma. Las manifestaciones neuropsiquiátricas, crisis de conducta agresiva o delirio, también pueden presentarse en la hemorragia subaracnoidea.

En cuanto al examen físico, la rigidez de nuca demora en aparecer entre 3-12 horas e, incluso, puede no desarrollarse si el paciente está en coma profundo o con sangramiento ligero; por tanto, su ausencia no excluye el diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea.⁽³⁾ *Illicachi* y otros⁽¹⁵⁾ señalaron que el 30 % y el 11 % de los casos, respectivamente, manifestaron alteraciones de la conciencia y rigidez nuchal al momento del diagnóstico. Otras revisiones atribuyeron la pérdida del conocimiento a la mitad de los casos, y la rigidez cervical al 35 %.^(4,29)

La hemorragia perimesencefálica no aneurismática se caracteriza por la ausencia de cuadros convulsivos y menor severidad de las manifestaciones clínicas. La cefalea inicia gradualmente, y la conciencia se preserva durante la admisión hospitalaria, aunque en algunos pacientes se aprecia desorientación ligera. La ausencia de signos de focalización neurológica constituye la regla: el 70 % de los casos no presenta déficit neurológico.^(4,30) Estos signos ayudan a localizar la lesión responsable del sangrado (parálisis del tercer par craneal en aneurismas de la comunicante posterior o paresia faciobraquial, cuando se localiza en la arteria cerebral media).⁽²⁰⁾

La variabilidad de manifestaciones de hemorragia subaracnoidea al momento del diagnóstico puede conllevar a un diagnóstico errado.⁽¹⁹⁾ Asimismo, la inadecuada interpretación de la cefalea inicial implica un aumento de la mortalidad y las secuelas.⁽²⁸⁾ A modo de conclusión, la hemorragia subaracnoidea en este estudio se caracterizó por un predominio del sexo femenino, el aneurisma cerebral como causa del sangramiento y la cefalea como forma de presentación clínica. Igualmente, se identificó en los adultos mayores menor frecuencia de la causa aneurismática, y más alteraciones de la conciencia y la confusión.

Referencias bibliográficas

1. Yunga GF, Machuca LM, Yunga MP, Cuenca RC. Actuación clínica en la hemorragia subaracnoidea. *RECIMUNDO* 2020;4(1):256-67. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(1\).esp.marzo.2020.256-267](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.256-267)
2. Roca JR. *Temas de Medicina Interna*. Tomo II. 5 ed. La Habana: ECIMED; 2017.
3. Hoyos JD, Moscote LR. Hemorragia subaracnoidea aneurismática con mal grado clínico: Revisión clínica. *Rev Mex Neurocienc.* 2016 [acceso 07/03/2020];17(1):50-64. Disponible en: <https://previous.revmexneurociencia.com/articulo/hemorragia-subaracnoidea-aneurismatica-con-mal-grado-clinico-revision-clinica/>
4. Sabogal R, Cabrera A, De Lima A, Lambertínez I, Pérez C, Pájaro-Galviz N, *et al.* Hemorragia subaracnoidea aneurismática. *Arch Medic.* 2020;16(6):1-11. DOI: <https://doi.org/10.3823/1455>
5. D'Souza S. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2015;27(3):222-40. DOI: <https://doi.org/10.1097/ana.000000000000130>
6. Etminan N, Chang HS, Hackenberg K, de Rooij NK, Vergouwen MDI, Rinkel GJE, *et al.* Worldwide incidence of aneurysmal subarachnoid hemorrhage according to region, time period, blood pressure, and smoking prevalence in the population: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Neurol.* 2019;76(5):588-97. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2019.0006>

7. Hughes JD, Bond KM, Mekary RA, Dewan MC, Rattani A, Baticulon R, *et al.* Estimating the global incidence of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review for central nervous system vascular lesions and meta-analysis of ruptured aneurysms. *World Neurosurg.* 2018;115:430-47.e7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.03.220>
8. Abraham MK, Chang WW. Subarachnoid hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am.* 2016;34(4):901-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2016.06.011>
9. McDonald RL, Schweizer TA. Spontaneous subarachnoid haemorrhage. *Lancet.* 2017;389(10069):655-66. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30668-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30668-7)
10. Etminan N, McDonald RL. Management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Handb Clin Neurol.* 2017;140:195-228. DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63600-3.00012-x>
11. Alcalá RD. Correlación entre los factores meteorológicos (temperatura, humedad y presión atmosférica) y la incidencia mensual de la ruptura de aneurismas intracraneales [Tesis Especialidad]. Monterrey, México: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2021 [acceso 20/12/2022]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/20481>
12. Brown RD, Broderick JP. Unruptured intracranial aneurysms: epidemiology, natural history, management options, and familial screening. *Lancet Neurol.* 2014;13(4):393-404. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(14\)70015-8](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(14)70015-8)
13. Pérez J, Scherle C, Gil M, González J, Hierro D. Hemorragia subaracnoidea no aneurismática. *Rev Cub Med.* 2014 [acceso 07/03/2020];53(3):310-24. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232014000300008
14. Miranda JL, Pérez J, Scherle C, González J, de Jongh E, Hierro D. Atención a pacientes con “grados buenos” de hemorragia subaracnoidea aneurismática en la unidad de ictus. *Rev Cub Med.* 2014 [acceso 07/03/2020];53(3):239-53. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/cum-61530>
15. Illicachi NJ, López JC, Gaibor MR. Manejo de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2019 [Tesis de

Grado]. Quito, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2020 [acceso 20/12/2022]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6723>

16. González Y, Varela A, Casares F, Herrera O, Infante J, Morgado R. Comportamiento de la hemorragia subaracnoidea espontánea en el Hospital Universitario "Manuel Ascunce Domenéch". Rev Cub Neurol Neurocir. 2012 [acceso 07/03/2020];2(1):17-22. Disponible en: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/25>

17. Correa L, Jiménez P. Factores predictores de hidrocefalia arreabsortiva en hemorragia subaracnoidea [Tesis de Grado]. Valladolid, España: Universidad de Valladolid; 2020 [acceso 20/12/2022]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41453>

18. Sarduy CM, Betancourt G, Escobar V, Millares MC. Utilidad pronóstica de la ecografía doppler transcraneal en el vasoespasmio asociado a hemorragia subaracnoidea espontánea. AMC. 2006 [acceso 07/03/2020];10(5):81-92. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552006000500010

19. Galofre-Martínez M, Ordosgoitia-Morales J, Ripoll-Zapata V, Morales-Núñez M, Corrales-Santander H, Moscote-Salazar L. Manejo neurointensivo de la hemorragia subaracnoidea aneurismática. Rev Cub Med Int Emerg. 2020 [acceso 20/12/2022];19(3):e523. Disponible en: <https://revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/523>

20. Valverde M. Hemorragia subaracnoidea. Rev Med Costa Rica Centroam. 2016 [07/03/2020];73(619):221-6. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/619/art05.pdf>

21. Santamaría M, Arias S, Rodríguez M. Hemorragia subaracnoidea. Malformaciones arteriovenosas. Medicine. 2019;12(70):4097-107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.med.2019.01.003>

22. Diringner MN, Zazullia AR. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Strategies for preventing vasospasm in the intensive care unit. Semin Respir Crit Care Med. 2017;38(6):760-7. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1607990>

23. Lawton MT, Vates GE. Subarachnoid hemorrhage. N Engl J Med. 2017;377(3):257-66. DOI: <https://doi.org/10.1056/nejmcp1605827>

24. Ximénez-Carrillo A, Vivancos J. Hemorragia subaracnoidea. *Medicin.* 2015;11(71):4252-62. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(15\)30004-4](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(15)30004-4)
25. Ortega JM, Calvo M, Lomillos N, Choque B, Tamarit M, Poveda P, *et al.* Hemorragia subaracnoidea aneurismática: avances clínicos. *Neurol Arg.* 2017;9(2):96-107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2016.11.002>
26. Alexandrov A, Krishnaiah B. Hemorragia subaracnoidea. *Manual MSD*; 2020 [acceso 20/12/2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-neurol%C3%B3gicos/accidente-cerebrovascular/hemorragia-subaracnoidea>
27. Vargas J, Rodríguez R, Durand W, Flores QJ, Valer D, Vallejos R. Aneurismas rotos múltiples complejos tratados con embolización en una sesión única: Reporte de caso. *Peru J Neurosurg.* 2021;3(1):23-30. Disponible en: <https://perujournalneurosurgery.org/sites/default/files/ANEURISMAS%20ROTOS%20M%C3%9ALTIPLES%20COMPLEJOS%20TRATADOS%20CON%20EMBOlizACI%C3%93N%20EN%20UNA%20SESI%C3%93N%20%C3%9ANICA%20REPORTE%20DE%20CASO%20Spanish.pdf>
28. Brenes MJ, Romero A, Jiménez M. Abordaje de hemorragia subaracnoidea. *Rev Méd Sinerg.* 2020;5(10):e589. DOI: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i10.589>
29. De Oliveira AL, Turkel D, Duggal A, Murphy A, McCredie V, Marotta T. Managing aneurysmal subarachnoid hemorrhage: It takes a team. *Cleve Clin J Med.* 2015;82(3):177-92. DOI: <https://doi.org/10.3949/ccjm.82a.14021>
30. Long B, Koyfman A, Runyon MS. Subarachnoid hemorrhage: updates in diagnosis and management. *Emerg Med Clin N Am.* 2017;35(4):803-24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2017.07.001>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Luis Alberto Corona Martínez, Ada Sánchez Lozano y Mercedes Corona Fonseca.

Investigación: Luis Alberto Corona Martínez, Ada Sánchez Lozano y Mercedes Corona Fonseca.

Metodología: Luis Alberto Corona Martínez, Ada Sánchez Lozano y Mercedes Corona Fonseca.

Visualización: Ernesto Castro López.

Redacción-borrador original: Luis Alberto Corona Martínez y Mercedes Corona Fonseca.

Redacción-revisión y edición: Luis Alberto Corona Martínez, Ada Sánchez Lozano, Mercedes Corona Fonseca y Ernesto Castro López.