

# Factores de mal pronóstico en pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea atendidos en el Hospital Universitario “Manuel Ascunce Domenéch”

José Carlos Huilca Flores<sup>1</sup>, Rigoberto Betancourt Nápoles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialista de primer grado en Neurología y en Medicina General Integral. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba. Hospital Guillermo Kaelin de La Fuente - Villa María del Triunfo. Lima, Perú

<sup>2</sup>Especialista de primer grado en Neurología. Profesor Asistente. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba

Recibido: 6.6.2016. Aceptado: 7.9.2016. Publicado: 7.09.2016. Publicado la versión corregida: 20.12.2016

**Correspondencia:** Dr. Rigoberto Betancourt Nápoles. Servicio de Neurología. Hospital Universitario “Manuel Ascunce Domenech”. Carretera Central Oeste Km 3 1/2. Camagüey, Cuba. Correo electrónico: [rbn.cmw@infomed.sld.cu](mailto:rbn.cmw@infomed.sld.cu)

**Cómo citar este artículo (Estilo NLM):** Huilca Flores JC, Betancourt Nápoles R. Factores de mal pronóstico en pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea atendidos en el Hospital Universitario “Manuel Ascunce Domenéch”. Rev Cubana Neurol Neurocir. [Internet] 2016 [citado día, mes y año];6(1):1–8. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu>

© 2016 Sociedad Cubana de Neurología y Neurocirugía – Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía

[www.sld.cu/sitios/neurocuba](http://www.sld.cu/sitios/neurocuba) – [www.revneuro.sld.cu](http://www.revneuro.sld.cu)

Editor: Dr. P. L. Rodríguez García

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores de mal pronóstico en pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea ingresados en el Hospital Manuel Ascunce Domenech, durante el periodo comprendido entre enero del 2014 a julio del 2015.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional analítico prospectivo. El universo estuvo compuesto por 35 pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea delimitados por los criterios de inclusión y exclusión. La muestra estuvo en concordancia con el universo. Para el análisis estadístico se emplearon: número y porcentaje, estrategias univariada y multivariada.

**Resultados:** Predominó el sexo femenino, las edades entre 44 y 56 años, los pacientes con estado clínico inicial grado II de la escala de Hunt y Hess y grado II según la escala de tomográfica de Fisher. La causa aneurismática fue la más frecuente. Se detectó predominio de la bronconeumonía nosocomial, la flebitis, el resangrado y el vasospasmo. Hubo 18 pacientes con evolución favorable y 17 con evolución desfavorable.

**Conclusiones:** Resultaron factores de mal pronóstico el estado clínico al ingreso grado III–IV–V según la escala Hunt y Hess y el resangrado. La determinación de los factores pronósticos se limita ante la heterogeneidad de los pacientes estudiados, variaciones regionales en el tratamiento, sesgos estadísticos y diferentes puntos de vista sobre las escalas de valoración y el pronóstico.

**Palabras clave.** Aneurisma intracraneal. Hemorragia subaracnoidea. Pronóstico. Vasospasmo cerebral.

## Poor prognosis factors in patients with spontaneous subarachnoid hemorrhage admitted in “Manuel Ascunce Domenéch” University Hospital

### ABSTRACT

**Objective:** To determine poor prognosis factors in patients with spontaneous subarachnoid hemorrhage admitted to the Hospital Manuel Ascunce Domenech during the period January 2014 to July 2015.

**Methods:** A prospective observational study was conducted. The universe was composed of 35 patients diagnosed with subarachnoid hemorrhage delimited by the inclusion and exclusion criteria. The sample was consistent with the universe. For statistical analysis were used: number and percentage, univariate and multivariate strategies.

**Results:** Female sex, ages between 44 and 56 years, patients with initial grade II clinical status (Hunt and Hess Scale) and grade II according to Fisher scale of tomographic predominate. Aneurysm was the most frequent cause. It was detected a prevalence of nosocomial bronchopneumonia, phlebitis, rebleeding and cerebral vasospasm. 18 patients have favorable outcome and 17 suffered unfavorable evolution.

**Conclusions:** Poor prognostic were factors clinical status at admission grade III–IV–V according to Hunt and Hess scale and rebleeding. Determinations of prognostic factors are limited due simple heterogeneity, regional variations in management, statistic bias, and different point of views about assessment and prognosis scales.

**Key words.** Cerebral vasospasm. Intracranial aneurysm. Prognosis. Subarachnoid hemorrhage.

## INTRODUCCIÓN

La hemorragia subaracnoidea espontánea (HSA) es una emergencia neurológica caracterizada por la extravasación de sangre al espacio subaracnoideo no causada por traumatismo. comúnmente produce un daño permanente al SNC, a consecuencia de ello se desarrollan rápidamente signos de disfunción neurológica y/o cefalea intensa (1). En ocasiones, estos síntomas no tienen una estrecha relación con la gravedad o intensidad del evento, por lo que la HSA es reconocida dentro del grupo de las “catástrofes neurológicas” (2).

En la mayoría de las poblaciones la incidencia de la HSA se mantiene estable en aproximadamente 10 por 100 000 habitantes/año (rango entre 2 y 20 según la población estudiada), pudiéndose encontrar variaciones entre varias regiones, siendo las tasas de incidencia más altas en países como Estados Unidos, Europa y Japón (3). Mientras en los países en vías de desarrollo como Cuba se estima aproximadamente 1100 casos de HSA por cada año (4). La causa más frecuente de HSA espontánea es la ruptura de un aneurisma sacular intracraneal (26–85 %) (5,6).

La tasa de mortalidad global, medida al alta, es del 22 %, que se incrementa hasta el 26 % si se consideran solo las aneurismáticas. Los pacientes presentan una recuperación completa (definida como una puntuación en la Escala de Rankin modificada de 0 a 1) en el 49 % de los casos. Hasta el 64 % de los pacientes alcanzan el grado de independencia (equiparable a 3 a 4 en la escala de Rankin modificada), siendo este valor de hasta el 58 % en el caso de HSA aneurismática (7,8).

La personas mayores de 65 años, el escaso grado clínico en la presentación del evento, el resangrado, el edema cerebral, el vasospasmo y las complicaciones médicas impactan en el resultado funcional después de ocurrida la HSA. De todos estos factores, la condición clínica a la llegada en el hospital parece ser el factor más importante para determinar un pobre resultado (9,10). Los estadios IV y V según Hunt y Hess, tienen los peores resultados funcionales a largo plazo y tasas de mortalidad superiores (11).

En Cuba durante el año 2012 fallecieron 8891 pacientes por enfermedades cerebrovasculares, para una tasa de 79 casos por 100 000 habitantes. Dentro de este grupo, la HSA se distingue por ser una causa mayor de mortalidad. En nuestro país no disponemos de estudios epidemiológicos que permitan conocer la frecuencia anual de esta afección, pero se estima que deben ocurrir alrededor de 1100 casos (4). En Camagüey han sido muy escasos los estudios sobre esta entidad.

En un estudio retrospectivo entre diciembre del 2007 y marzo del 2010, González y su equipo (12) reportaron 101 pacientes con la enfermedad de los cuales fallecieron 25. Sin embargo, en los últimos 5 años ningún otro estudio referente a esta entidad se ha realizado.

Es importante determinar los factores clínicos y paraclínicos que permitan pronosticar la condición del paciente al alta hospitalaria. Por esto el objetivo del presente trabajo es determinar los factores de mal pronóstico en pacientes con HSA ingresados en el Hospital Manuel Ascunce Domenech, durante el periodo comprendido entre enero del 2014 a julio del 2015.

## MÉTODOS

### Diseño, contexto y participantes

Se diseñó un estudio observacional analítico prospectivo en pacientes con diagnóstico de HSA ingresados en el Hospital Universitario “Manuel Ascunce Domenech” de Camagüey durante el periodo comprendido entre enero del 2014 a julio del 2015.

El universo de estudio estuvo comprendido por 35 pacientes con diagnóstico confirmado de HSA. La muestra coincide con la totalidad de los pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

- Edad mayor de 18 años.
- Diagnóstico confirmado de HSA por estudio de tomografía axial computarizada (TC) inicial con signos de sangrado en el espacio subaracnoideo o de xantocromía del líquido cefalorraquídeo.
- Pacientes que brinden su consentimiento personalmente o a través de un familiar de participar en el estudio.

Se excluyeron aquellos pacientes con HSA presumiblemente traumática y con hemorragias primarias del parénquima encefálico o intraventricular.

### Variables e intervenciones

Se evaluaron variables demográficas (edad y sexo) y las variables clínicas independientes que incluyeron:

- Estado clínico inicial según la escala de Hunt y Hess.
- Evaluación tomográfica inicial: cuantía del sangrado en TAC de cráneo inicial (Escala de Fisher).
- Causas de la hemorragia subaracnoidea: aneurismática, perimesencéfala no aneurismática, por malformación arteriovenosa (según estudios de angio-TC) y causa no precisada cuando el paciente fallece antes de realizarle este estudio.
- Complicaciones de la HSA espontánea: 1) Neurológicas (Resangrado, vasospasmo cerebral sintomático, hidrocefalia diagnosticados según las manifestaciones clínicas y confirmado por TC), y 2) No neurológicas (Trastorno hidroelectrolítico, neumonía intrahospitalaria, insuficiencia respiratoria, infección urinaria, edema pulmonar, arritmias cardíacas, flebitis, tromboembolismo pulmonar, infarto agudo de miocardio).

- Modalidad de tratamiento quirúrgico: clipaje del aneurisma, drenaje ventricular y terapia endovascular.

El estado o condición clínica al egreso hospitalario fue valorado como variable clínica dependiente según la escala de Rankin modificada (ERM). Los pacientes fueron clasificados al alta según la escala de ERM, medida que se utilizó como equivalente evolutivo. Se recolectó desde la hoja de epicrisis y de las hojas de evolución médica en las historias clínicas del paciente.

Esta escala tiene 6 categorías de respuesta:

- 0. Asintomático.
- 1. Incapacidad no significativa. Pese a la existencia de síntomas, es capaz de realizar su trabajo y actividades habituales.
- 2. Incapacidad ligera. Incapaz de realizar todas sus actividades previas, capaz de realizar sus necesidades personales sin ayuda.
- 3. Incapacidad moderada. Requiere alguna ayuda, capaz de caminar sin ayuda de otra persona.
- 4. Incapacidad moderadamente grave. Incapaz de caminar sin ayuda. Incapaz de atender sus necesidades sin ayuda.
- 5. Incapacidad grave. Limitado a cama, incontinencia, requiere cuidados de enfermería y atención constante.
- 6. Muerte.

Para un mejor trabajo de las variables agrupamos las categorías (0–3) de ERM, como buen pronóstico o evolución favorable; y la categoría (4–6) como mal pronóstico o evolución desfavorable. Teniendo como resultado los siguientes grados: 1 (Buen pronóstico o evolución favorable) y 2 (Mal pronóstico o evolución desfavorable).

### Procesamiento estadístico

Para la recolección de la información se confeccionó una planilla de recolección de datos que fue llenada por el autor mediante los datos obtenidos de los expedientes clínicos de cada caso durante su ingreso en la Sala de UCIM y Neurología, incluyendo examen físico, lo cual disminuyó los sesgos de información y seguimiento, así como entrevistas a familiares para obtener datos de interés en relación a los antecedentes y la forma en que se presentó el evento. Con los datos recolectados se creó una base de datos en SPSS *Statistics* versión 17 para Windows que permitió el procesamiento y análisis de la información.

Los objetivos fueron respondidos mediante técnicas de estadística descriptiva, mostrando número y porcentaje en cada caso, desglosando cada variable lo más posible según los propósitos del estudio. Para el análisis de los resultados los pacientes fueron divididos en dos grupos, uno con evolución favorable o buen pronóstico y otro con evolución desfavorable o mal pronóstico. Se utilizaron pruebas no paramétricas para la comparación de las variables, como los test de *chi* cuadrado y de Fisher con un valor de *p* (probabilidad asociada al estadígrafo) menor que el nivel de significación prefijado ( $p < 0,05$ ) para un intervalo de confianza (IC) del 95 %.

Para la estrategia multivariada se realizó una regresión logística binaria para determinar los factores independientes

relacionados con el pronóstico desfavorable de los pacientes. De esta manera se planteó evaluar la relación o influencia de cada variable sobre el pronóstico, a la vez que se controlaron todas las demás, hallándose el *odds ratio* (OR) ajustado. Se realizó la prueba de estadística de Hosmer y Lemeshow para evaluar la calidad del ajuste de la regresión. Los datos se presentaron en forma de tablas.

## RESULTADOS

En el estudio predominó el sexo femenino con 19 casos para un 54,3 % sobre el masculino con 16 varones para un 45,7 %. En cuanto a los grupos de edades, el más representado resultó el de 44–56 años con 16 pacientes para un 45,7 %. Le siguió en orden de frecuencia el grupo de 57–69 años con 12 pacientes para un 34,3 % (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis univariado de las diferentes variables independientes con la dependiente

Estado al egreso hospitalario	EF (n=18)	ED (n=17)	
Variables	N (%)	N (%)	p
<b>Grupos de edades</b>			0,445
18–30	1 (5,5)	2 (11,8)	
31–43	1 (5,5)	1 (5,8)	
44–56	10 (55,6)	6 (35,3)	
57–69	6 (33,3)	6 (35,3)	
70 y más	0	2 (11,8)	
<b>Sexo masculino</b>	9 (50)	7 (41,2)	0,738
<b>Estado clínico inicial</b>			0,004*
Grado I	6 (33,3)	0	
Grado II	8 (44,4)	4 (23,5)	
Grado III	4 (22,2)	7 (41,2)	
Grado IV	0	3 (17,6)	
Grado V	0	3 (17,6)	
<b>Evaluación tomográfica inicial</b>			0,036*
Grado I	4 (22,2)	1 (5,9)	
Grado II	10 (55,6)	5 (29,4)	
Grado III	4 (22,2)	6 (35,3)	
Grado IV	0	5 (29,4)	
<b>Causas de HSA</b>			0,001*
Aneurisma intracraneal	8 (44,4)	13 (76,5)	
Hemorragia perimesencefálica	9 (50)	0	
MAV	1 (5,6)	1 (5,9)	
Causa no precisada	0	3 (17,6)	

EF: evolución favorable (según ERM grados 0, 1, 2 y 3), ED: evolución desfavorable (según ERM grados 4, 5, 6), \* $p < 0,05$  (test de *chi* cuadrado).

La condición clínica inicial se evaluó aplicando la escala clínica de Hunt y Hess. Se evidenció que 12 pacientes presentaron grado II según la escala para un 34,3 %, le siguió el grado III con 11 pacientes para un 31,4 % y solo 3 pacientes presentaron grado IV y V para un 8,6 % respectivamente.

**Tabla 2. Análisis univariado de las variables independientes (complicaciones y cirugía) con la dependiente**

Estado al egreso hospitalario	EF (n=18)	ED (n=17)	
Variables	N (%)	N (%)	p
<b>Complicaciones</b>			
Resangrado	2 (11,1)	8 (47,1)	0,027*
Vasospasmo cerebral sintomático	2 (11,1)	8 (47,1)	0,027*
Hidrocefalia	2 (11,1)	4 (23,5)	0,402
Crisis epiléptica	3 (16,7)	1 (5,9)	0,603
Bronconeumonía nosocomial	9 (50)	13 (76,5)	0,105
Trastornos hidroelectrolíticos	1 (5,6)	3 (17,6)	0,338
Insuficiencia respiratoria	2 (11,1)	6 (35,3)	0,121
Infección urinaria	4 (22,2)	3 (17,6)	1,000
Arritmias cardíacas	3 (16,7)	3 (17,6)	1,000
Tromboembolismo pulmonar	1 (5,6)	2 (11,8)	0,603
Sepsis del catéter o flebitis	10 (55,6)	10 (58,8)	1,000
Edema agudo del pulmón	2 (11,1)	2 (11,8)	1,000
<b>Tratamiento quirúrgico</b>		8 (44,4)	3

EF: evolución favorable (según ERM grados 0, 1, 2 y 3), ED: evolución desfavorable (según ERM grados 4, 5, 6), \* p <0,05 (test de *chi* cuadrado).

La evaluación por neuro-imágenes iniciales de los pacientes se realizó mediante el uso de la escala de Fisher, predominaron los pacientes en el grado II con 15 pacientes para un 42,9 %, seguido del grupo III con 10 pacientes para un 28,6 %. Los grupos IV y V se presentaron con 5 pacientes (14,3 %) respectivamente.

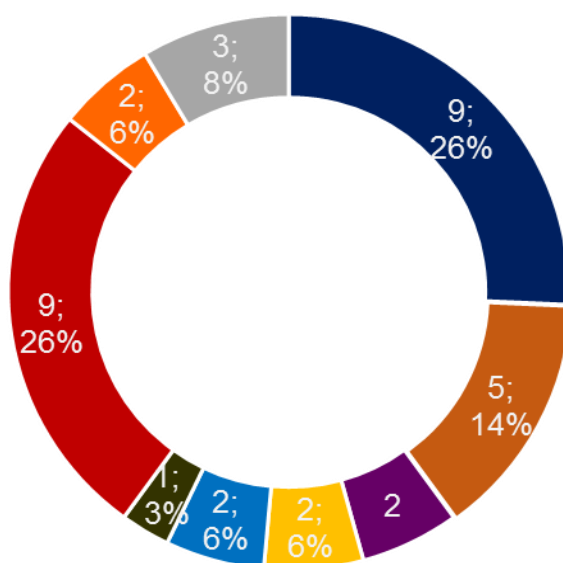
En cuanto a las complicaciones detectadas en los

pacientes durante su ingreso (**Tabla 2**), hubo un predominio de la bronconeumonía nosocomial, la sepsis del catéter o flebitis y la insuficiencia respiratoria. En cuanto a las complicaciones neurológicas predominó el resangrado y el vasospasmo cerebral sintomático.

Predominó la causa aneurismática en 21 pacientes para un 60 % (**Figura**). En 9 pacientes de este subgrupo (42,9 %), el aneurisma se localizó en la arteria comunicante anterior, le siguió el aneurisma localizado en la arteria cerebral media con 5 pacientes para un 25 %. En 3 pacientes (8,6 %) no fue posible precisar la causa de la HSA.

Con respecto al estado o condición clínica al egreso hospitalario mediante la aplicación de la ERM tuvieron 18 casos un buen pronóstico o evolución favorable; y 17 casos calificaron como mal pronóstico o evolución desfavorable. Fue llamativo el grupo de 15 pacientes fallecidos para un 42,9 %. No hubo pacientes con incapacidad grave.

Respecto al análisis univariado de cada variable independiente con el estado al egreso (**Tablas 1 y 2**) se evidenció una asociación estadísticamente significativa de este con las siguientes variables: estado clínico inicial (p=0,004), evaluación tomográfica inicial (p=0,036), causas de HSA espontánea (p=0,001), resangrado (p=0,027) y vasospasmo cerebral sintomático (p=0,027). No se obtuvo asociación estadísticamente significativa entre el estado al egreso y el resto de las variables independientes. Acorde a la modalidad de tratamiento neuroquirúrgico 11 pacientes fueron sometidos a oclusión quirúrgica del aneurisma mediante craneotomía fronto-latero-pterional para un 31,4 %. No se registraron pacientes a los cuales



**Figura. Causas de la HSA espontánea (n=35).**

- Aneurisma de arteria comunicante anterior
- Aneurisma de arteria cerebral media
- Aneurisma de arteria carótida interna
- Aneurisma de arteria cerebral anterior
- Aneurisma de arteria comunicante posterior
- Aneurisma de arteria basilar
- HSA perimesencefálica

se les realizara drenaje ventricular, ni terapia endovascular.

Luego se valora la recategorización de las siguientes variables independientes: evaluación clínica inicial, evaluación tomográfica inicial y causas de HSA (Tabla 3). Dichas variables politómicas fueron transformadas en variables dicotómicas previo al análisis multivariado para poder establecer una mejor categoría "de referencia". Mantuvieron una asociación estadísticamente significativa las variables estado clínico inicial ( $p=0,001$ ) y evaluación tomográfica inicial ( $p=0,011$ ), la variable causa de HSA ( $p=0,053$ ) no fue estadísticamente significativa por lo que no fue añadida al análisis multivariado.

**Tabla 3. Análisis univariado y recategorización de variables clínicas independientes con respecto a la variable estado al egreso hospitalario**

Variables	Estado al egreso hospitalario		p
	EF (n=18) N (%)	ED (n=17) N (%)	
<b>Estado clínico inicial (Hunt y Hess)</b>			0,001*
Grado I-II	14 (77,8)	4 (23,5)	
Grado III-IV-V	4 (22,2)	13 (76,5)	
<b>Evaluación tomográfica inicial</b>			0,011*
Grado I-II	14 (50)	6 (41,2)	
Grado III-IV	4 (22,2)	11 (64,7)	
<b>Causas de HSA</b>			0,053
Otras causas	10 (55,6)	4 (23,5)	
Aneurismática	8 (44,4)	13 (76,5)	

EF: evolución favorable (según escala de Rankin modificada grados 0, 1, 2 y 3), ED: evolución desfavorable (según ERM grados 4, 5, 6), HSA: Hemorragia subaracnoidea. \* $p \leq 0,05$  (test de *chi* cuadrado).

Según el modelo de regresión logística (Tabla 4) resultaron significativas el estado clínico inicial Grado III-V de la escala Hunt y Hess y el resangrado. Para el estado clínico inicial ( $p=0,004$ ) se obtuvo un OR de 14,23 (IC 95 %: 2,29-88,60), lo que implica que el riesgo de una evolución desfavorable o mal pronóstico es 14,2 veces mayor en los pacientes con Grado III-V de la escala Hunt y Hess que en aquellos con Grado I-II cuando las demás variables se mantienen constantes. En el caso del resangrado ( $p=0,036$ ) el OR fue 9,74 (IC 95 %: 1,15-82,19). Esto significa que la probabilidad de una evolución desfavorable es de 9,7 veces mayor que en aquellos que no

**Tabla 4. Análisis multivariado de las variables que resultaron significativas**

Variables	Odds ratio	IC 95 %	p
Estado clínico de Hunt y Hess Grado III-IV-V	14,23	2,29-88,60	0,004*
Resangrado	9,74	1,15-82,19	0,036*

Referencia en modelo de análisis, grados I-II. \* $p < 0,05$  (test de *chi* cuadrado)

presentaron resangrado estando constantes el resto de las variables.

## DISCUSIÓN

De Rooij et al (13) encuentran un predominio del sexo femenino entre los 55 y 85 años, pero reconocen que hubo más casos del sexo masculino en adultos con edades comprendidas entre 25 y 45 años, lo cual se corresponde con lo reflejado en esta investigación.

En cuanto a la edad, hubo un predominio del grupo de edad entre 44 y 56 años lo cual coincide con diferentes autores (3,13). Rivero et al en un estudio realizado en el Hospital Hermanos Ameijeiras en La Habana, encuentran un predominio en el grupo de edad de 45 a 65 años con mayor número de mujeres que de hombres (14), en otro estudio realizado en Camagüey, González y su equipo publican un predominio de individuos con edades medias de 55 años (12).

Predominó el grupo clínico de menor gravedad (Hunt y Hess grado I y II), lo cual se corresponde con varios autores (7,12). La variable estado o condición clínica inicial tuvo asociación estadísticamente significativa con el estado al egreso hospitalario. Sin embargo, si bien hubo un predominio de grados clínicos bajos, al aplicar el análisis multivariado, la variable grado clínico III-IV-V de Hunt y Hess resultó significativa, implicando un riesgo de evolución desfavorable 14,3 veces mayor que los pacientes con grados clínicos iniciales I y II. Helbok et al reportan a los grados III y IV de la escala Hunt y Hess como predictores de mortalidad e incapacidad severa después de la hemorragia con OR de 2,6 (IC 95% 1,9-3,4) relacionándolo también con un deterioro neurológico temprano en las horas posteriores al sangrado subaracnoideo (15). En otro estudio realizado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (Lima) sobre los factores asociados a hemorragia subaracnoidea, Angulo y su equipo evidencian un predominio de los pacientes que presentan grados menos graves (I y

II), no encontrando asociación significativa entre esta variable y el estado al egreso hospitalario. Lo anterior, según los autores, se explica por la insuficiente recolección de datos de las historias clínicas (16).

El empleo de la escala tomográfica de Fisher para estimar la intensidad del sangrado en el espacio subaracnoideo es un paso estándar desde hace varias décadas. Se ha visto que al aumentar su gradación es más frecuente la aparición de complicaciones intracraneales significativas como el vasospasmo cerebral y la hidrocefalia (16,17). Sin embargo, Arauz et al, en una investigación realizada en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de México, no encontraron diferencias significativas entre el patrón tomográfico de la hemorragia y el pronóstico a largo plazo de los enfermos. Esto no coincide con el presente estudio donde hubo asociación estadísticamente significativa entre el estado inicial y la condición clínica al egreso (18). Otros autores como Rivero y sus colegas, relacionan los grados III y IV (escala de Fisher) con una evolución desfavorable, siendo predictivo de mal pronóstico con un OR de 5,18 (IC 95 %: 2,65–10,29). Este reporte difiere del presente estudio, ya que los grados III–IV no formaron parte de nuestro modelo predictivo final (14).

Varios autores coinciden en que las complicaciones durante la hospitalización son frecuentes, precisando en muchos de ellos un predominio de las complicaciones no neurológicas (18,19). En relación a las complicaciones neurológicas hubo un predominio del resangrado y el vasospasmo cerebral sintomático (28,6 % cada uno), sin embargo, fue el resangrado que se demostró como predictor independiente de mala evolución, con reportes similares en otros reportes (20,21).

Los factores de riesgo de resangrado son: la demora en el ingreso y en el inicio de tratamiento; la PAS >160 mm Hg (aunque está más relacionado con cambios en la presión sanguínea, que con una cifra determinada), y la mala situación neurológica al ingreso (28). En la investigación realizada esta variable resultó ser un factor de evolución desfavorable según lo demostrado en el análisis de regresión logística, con una estimación predictiva de mal pronóstico 9,7 veces mayor que los pacientes sin resangrado.

Otra de las complicaciones neurológicas presente en nuestro estudio fue el vasospasmo cerebral sintomático. Esta complicación aparece por lo general entre los días 4 y 12, habiéndose dado casos de vasospasmo hasta varias semanas después del sangrado inicial o de inicio más precoz a partir de las primeras 48 h. La presencia de vasospasmo angiográfico se da hasta en el 66 %

de los pacientes, pero el vasospasmo sintomático (isquemia cerebral tardía) ronda tan solo el 30 %. Su intensidad guarda una relación directa con la cantidad de sangre extravasada inicial (22).

En un estudio realizado en La Habana, Cuba; Scherle Matamoros y su equipo reportaron una alta mortalidad en pacientes con vasospasmo sintomático (42 %) posterior al sangrado subaracnoideo siendo las alteraciones cognitivas y del comportamiento las manifestaciones más comunes (22). Otros autores como Nieuwkamp y su equipo (23) reportan que de todos los pacientes con HAS, un 22 % presentó vasospasmo sintomático con un OR de 1,6 (IC 95 %: 0,5–4,8) con respecto a la mortalidad la dependencia funcional al alta.

Hubo relación estadísticamente significativa entre el vasospasmo sintomático y el estado al egreso hospitalario sin embargo dicha variable no fue incluida dentro de nuestro modelo predictivo final. El hallazgo puede deberse a la estrecha relación que tiene esta variable con el estado al ingreso hospitalario y la valoración de la cuantía del sangrado por medio de la escala de Fisher.

Según lo reportado por diferentes autores (22–24) en nuestro trabajo predominó la ruptura de aneurisma intracraneal como principal causa de sangrado subaracnoideo (60 %). La principal localización de los aneurismas fue a nivel de la arteria cerebral anterior (42,9 %) lo cual se corresponde con lo reportado en diferentes trabajos (20–30). A pesar que se encontró asociación estadísticamente significativa entre las causas de la HSA y el estado al egreso hospitalario, no hubo significancia estadística entre la causa aneurismática y la evolución desfavorable al realizar el análisis multivariado. Esto puede explicarse por el predominio de pacientes con HSA aneurismática en este estudio y la estrecha relación de esta causa y las principales complicaciones neurológicas presentadas por los pacientes durante este estudio, siendo una de ellas factor predictivo de mala evolución (resangrado).

Hubo un discreto predominio de los pacientes con evolución clínica favorable al egreso hospitalario, grupo el cual estaba constituido por los pacientes con ERM grados 0–3, lo cual se ha reportado en varios estudios (3,4). A causa del progreso de los medios diagnósticos y la medicina asistencial, el pronóstico para estos pacientes ha mejorado significativamente en los decenios recientes. No obstante, los actuales datos epidemiológicos todavía indican un porcentaje alto de incapacidad (33 %) y las muertes (44 %) entre pacientes con HSA, lo cual concuerda con lo reportado en el presente estudio (24).

En relación a los factores de mal pronóstico determinados en esta serie, resalta entre otros ya referidos en los resultados y concordantes con lo publicado sobre el tema, la combinación de la profundización del grado clínico de los pacientes (III–IV–V según Hunt y Hess) y el resangrado, aspectos también expresados en otras investigaciones (15,21). Dentro de las limitaciones que tiene este trabajo, además de que el pronóstico tiene una relación multicausal, que indiscutiblemente no solo agrupa las variables que abordamos. También es válido mencionar la posible introducción de sesgos durante los modelos de análisis multivariado.

Las herramientas de predicción clínica en los pacientes con hemorragia subaracnoidea constituyen un tema de interés actual. Estas permiten cuantificar la contribución relativa de ciertas variables (por ejemplo: grado de la Federación Mundial de Neurocirujanos al ingreso, edad, tamaño grande del aneurisma, aneurismas múltiples, vasospasmo clínico, hipertensión arterial premórbida) y condensan la información que identifica importantes indicadores o predictores. No obstante, su determinación se limita ante la heterogeneidad de los pacientes estudiados, variaciones regionales en el tratamiento, y diferentes puntos de vista sobre las escalas de valoración y el pronóstico (25–30). En el presente estudio constituyeron factores predictivos de mal pronóstico al egreso hospitalario: el estado clínico al ingreso grado III–IV–V según la escala Hunt y Hess y la complicación neurológica resangrado.

#### Conflictos de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2013 Jul [citado 5.6.2016]; 44(7):[aprox. 27 p.]. Disponible en: <http://stroke.ahajournals.org/content/44/7/2064.long>
2. Ezpeleta D. Cefaleas catastróficas. *Neurología*. 2010;25(Supl 1):46–51.
3. Bederson JB, Sander CE, Hunt BH, Dacey RG, Dion JE, Diringer MN, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke* [Internet]. 2009 Mar [citado 5.6.2016]; 40(3):[aprox. 32 p.]. Disponible en: <http://stroke.ahajournals.org/content/40/3/994.full>
4. Rodríguez García PL, Rodríguez García D. Hemorragia subaracnoidea: epidemiología, etiología, fisiopatología y diagnóstico. *Rev Cubana Neurol Neurocir* [Internet]. 2011 [citado 5.6.2016]; 1(1):[aprox. 15 p.]. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/11>
5. Van Gijn J, Kerr RS, Rinkel GJ. Subarachnoid haemorrhage. *Lancet*. 2007 Ene 27;369(9558):306–18.
6. Al-Shahi R, White PM, Davenport RJ, Lindsay KW. Subarachnoid haemorrhage. *BMJ*. 2006; 333:235–40.
7. Labovitz DL, Halim AX, Brent B, Boden–Albala B, Hauser WA, Sacco RL. Subarachnoid hemorrhage incidence among Whites, Blacks and Caribbean Hispanics: the Northern Manhattan Study. *Neuroepidemiology*. 2006;26(3):147–50.
8. Rinkel GJ, Algra A. Long-term outcomes of patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Lancet Neurol*. 2011 Abr; 10(4):349–56.
9. Huang AP, Arora S, Wintermark M, Ko N, Tu YK, Lawton MT. Perfusion computed tomographic imaging and surgical selection with patients after poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 2010;67(4):964–74.
10. Haug T, Sorteberg A, Finset A, Lindegaard KF, Lundar T, Sorteberg W. Cognitive functioning and health-related quality of life 1 year after aneurysmal subarachnoid hemorrhage in preoperative comatose patients (Hunt and Hess Grade V patients). *Neurosurgery*. 2010;66(3):475–84.
11. Shirao S, Yoneda H, Kunitsugu I, Ishihara H, Koizumi H, Suehiro E, et al. Preoperative prediction of outcome in 283 poor-grade patients with subarachnoid hemorrhage: a project of the Chugoku–Shikoku Division of the Japan Neurosurgical Society. *Cerebrovasc. Dis*. 2010;30(2):105–13.
12. González Aguirre Y, Varela Hernández A, Casares Albornas F, Herrera Lorenzo O, Infante Ferrer J, Morgado Castañeda R. Comportamiento de la hemorragia subaracnoidea espontánea en el Hospital Universitario "Manuel Ascunce Domené"ch. *Rev Cubana Neurol Neurocir* [Internet]. 2012 [citado 5.6.2016]; 2(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/32>
13. De Rooij NK, Linn FH, van der Plas JA, Algra A, Rinkel GJ. Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systematic review with emphasis on region, age, gender and time trends. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007; 78:1365–72.
14. Rivero Rodríguez D, Scherle Matamoros C, Fernández Cúe L, Miranda Hernández JL, Pernas Sánchez Y, Pérez Nellar J. Factores asociados a una evolución desfavorable en la hemorragia subaracnoidea aneurismática. Serie de 334 pacientes [Internet]. *Neurología*. 2015 Mar [Citado: 6.6.2016]. 35(6):[aprox. 7 p.]. Disponible en [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=0&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=295&ty=0&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=S0213-4853\(14\)00269-2.pdf&eop=1&early=si](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=0&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=295&ty=0&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=S0213-4853(14)00269-2.pdf&eop=1&early=si)
15. Helbok R, Kurtz P, Vibbert M, Schmidt MJ, Fernandez L. Early neurological deterioration after subarachnoid haemorrhage: risk factors and impact on outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [Internet]. 2013 Mar [citado 5.6.2016]; 84(3): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23012446>
16. Angulo Bazán Y, Rabanal Odar E, Bedoya Arzapalo V, Sánchez Herrera D, Callupe Huamán G, Díaz Marín J, et al. Factores asociados a hemorragia subaracnoidea aneurismática en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (2009). Estudio Preliminar. *Rev peru epidemiol* [Internet]. 2011 [citado: 5.6.2016]; 15(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: [www.ins.minsa.gob.pe](http://www.ins.minsa.gob.pe)
17. Fandino J, Fathi A R, Graupner T, Jacob S, Landolt H. Perspectivas en el tratamiento del vasospasmo cerebral inducido por hemorragia subaracnoidea. *Neurocirugía*. 2007; 18:16–27.
18. Arauz A, López M, Cantu C, Barinagarrementeria F. Hemorragia Subaracnoidea no aneurismática. Estudio de seguimiento a largo plazo. *Neurología*. 2009;22:502–6.

19. Hendrik FP, Fernandes MD, Marcus JR. Natural course of subarachnoid hemorrhage is worse in elderly patients. *Arq Neuropsiquiatr*. 2014;72(11):862–6.
20. Chotai S, Ahn SY, Moon HJ, Kim JH, Chung HS, Chung YG, et al. Prediction of outcomes in young adult with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2013;53:157–62.
21. Rivero Rodríguez D, Scherle Matamoros CE, Gutiérrez Rojas ÁR, Pérez Nellar J, Gómez Viera N. Características clínicas y evolutivas asociados al resangrado en la hemorragia subaracnoidea aneurismática. *Rev Cubana Neurol Neurocir [Internet]*. 2014 [citado 5.6.2016]; 4(2):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/238>
22. Scherle–Matamoros CE, Pérez–Nellar J, Fernández–Cue L. Symptomatic vasospasm. Clinical manifestations. *Neurocirugía (Astur)*. 2011 Apr; 22(2):116–22.
23. Nieuwkamp DJ, Rinkel GJ, Silva R, Greebe P, Schokking DA. Subarachnoid haemorrhage in patients >75 years: clinical course, treatment and outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77:933–7.
24. Lagares A, Gómez A P, Alén F J, Arikan F, Sarabia R, Horcajadas A, et al. Hemorragia subaracnoidea aneurismática: guía de tratamiento del Grupo de Patología Vasculard de la Sociedad Española de Neurocirugía. *Neurocirugía*. 2011;22:93–115.
25. Wan A, Jaja BN, Schweizer TA, Macdonald RL; on behalf of the SAHIT collaboration. Clinical characteristics and outcome of aneurysmal subarachnoid hemorrhage with intracerebral hematoma. *J Neurosurg*. 2016 Feb 26:1-8.
26. Lo BW, Fukuda H, Angle M, Teitelbaum J, Macdonald RL, Farrokhyar F, et al. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage prognostic decision-making algorithm using classification and regression tree analysis. *Surg Neurol Int*. 2016 Jul 7;7:73. doi: 10.4103/2152-7806.185786. eCollection 2016.
27. Lo BW, Fukuda H, Nishimura Y, Farrokhyar F, Thabane L, Levine MA. Systematic review of clinical prediction tools and prognostic factors in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Surg Neurol Int*. 2015 Aug 11;6:135. doi: 10.4103/2152-7806.162676. eCollection 2015.
28. Jaja BN, Lingsma H, Schweizer TA, Thorpe KE, Steyerberg EW, Macdonald RL; SAHIT collaboration. Prognostic value of premonitory hypertension and neurological status in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: pooled analyses of individual patient data in the SAHIT repository. *J Neurosurg*. 2015 Mar;122(3):644-52. doi: 10.3171/2014.10.JNS132694.
29. Orakdögen M, Tural Emon S, Somay H, Engin T, Ateş Ö, Berkman MZ. Prognostic factors in patients underwent aneurysmal clipping surgery due to spontaneous subarachnoid hemorrhage. *Turk Neurosurg*. 2015 Apr 22. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.13654-14.1.
30. Zhao B, Yang H, Zheng K, Li Z, Xiong Y, Tan X, et al. Preoperative and postoperative predictors of long-term outcome after endovascular treatment of poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg*. 2016 Jul 1:1-8.