

# Factores Asociados a la Mortalidad de la Hemorragia Cerebral Intraparenquimatosa Espontánea en Pacientes Mayores de 50 Años de Edad que Acudieron al Hospital Teodoro Maldonado Carbo Durante el Año 2017.

## *Factors Associated With Mortality Of Spontaneous Intraparenchymal Cerebral Hemorrhage In Patients Over 50 Years Old Who Attended The Teodoro Maldonado Carbo Hospital During 2017.*

Victoria Macías Ruíz,<sup>1</sup> María Belén Cordero Pérez,<sup>1</sup> Diego Vásquez Cedeño,<sup>1</sup> Filadelfo Saltos Mata<sup>2</sup>

### Resumen

**Objetivos.** Determinar los factores asociados a la mortalidad de la hemorragia cerebral intraparenquimatosa espontánea en pacientes mayores de 50 años de edad que acudieron al Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el año 2017. **Materiales y métodos.** Mediante un estudio observacional retrospectivo analítico, con 92 pacientes diagnosticados de hemorragia intraparenquimatosa espontánea primaria, se evaluaron las características demográficas, factores de riesgo, factores de mal pronóstico y la mortalidad a los 30 días. La Intracerebral Hemorrhage Grading Scale (ICH-GS) fue aplicada en nuestra población para evaluar la correlación de los puntajes obtenidos con la mortalidad a los 30 días. **Resultados:** De los 92 pacientes, (edad media: 69 años, media de la Escala de Coma de Glasgow [GCS] al ingreso: 11 puntos, media del volumen supratentorial e infratentorial 36.63 y 13.92 ml respectivamente, localización del hematoma más frecuente: tálamo [21,74%]). La mortalidad a 30 días fue del 31,40%. En un análisis univariado, GCS (odds ratio [OR] = 2.20, intervalo de confianza [IC] del 95% = 1.04- 4.65, p <0,04), volumen infratentorial (OR = 3.74 por ml, IC del 95% = 1.25 a 11.120, p <0.02) y la extensión ventricular (OR = 5.43, IC 95% = 1.40-22.35, P = 0.02), fueron predictores significativos para la mortalidad a los 30 días. La correlación de Pearson mostró correlaciones de 0.6556 entre el puntaje ICH-GS y la mortalidad a 30 días (P < 0.001). **Conclusión:** El puntaje de la GCS al ingreso junto con el volumen infratentorial y la extensión intraventricular son predictores significativos de mortalidad a los 30 días en pacientes con Hemorragia intracerebral (HIC) primaria espontánea, siendo útil para identificar pacientes de alto riesgo a corto plazo.

**Palabras clave:** Hemorragia cerebral; pronóstico; factores de riesgo, escala de ICH-GS

### Abstract

**Objective.** To determine the factors associated with the mortality of spontaneous intraparenchymal cerebral hemorrhage in patients over 50 years old who attended the Teodoro Maldonado Carbo Hospital during 2017. **Methods:** A retrospective analytical observational study of 92 patients of diagnosis of spontaneous primary intraparenchymal hemorrhage, 30-day mortality was evaluated according to demographic characteristics, risk factors and poor prognostic factors. The Intracerebral Hemorrhage Grading Scale (ICH-GS) scale was applied in our population to evaluate the correlation of the scores obtained with the 30-day mortality. **Results:** From 92 patients (mean age: 69 years, mean Glasgow Coma Scale [GCS] on admission: 10, mean supratentorial and infratentorial volume, respectively 36.63 and 13.92 ml, most common hematoma location: thalamus (21.74%). at 30 days it was [31.40%]). In a univariate analysis, GCS (odds ratio [OR] = 2.20, 95% confidence interval [CI] = 1.04- 4.65, p <0.04), infratentorial volume (OR) = 3.74 per ml, 95% CI = 1.25 to 11,120, p <0.02) and the ventricular extension was (OR = 5.43, 95% CI = 1.40-22.35, P = 0.02) were significant predictors for 30-day mortality. The Pearson correlation showed correlations of 0.6556 between the IC-GS score and the 30-day mortality (P <0.001). **Conclusions:** The GCS score at admission together with infratentorial volume and intraventricular extension are significant predictors of 30-day mortality in patients with primary spontaneous Intracerebral Hemorrhage (ICH) being useful for identifying high-risk patients in the short term.

**Keywords:** Cerebral haemorrhage, prognosis, risk factors, ICH-GS scale.

Rev. Ecuat. Neurol. Vol. 28, N° 1, 2019

<sup>1</sup>Escuela de Medicina. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

<sup>2</sup>Servicio de Neurología. Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo. Guayaquil, Ecuador

Correspondencia  
María Cordero Pérez  
Samanes 7 Mz 2246 Villa 26.  
Guayaquil. Ecuador  
E-mail: mabeecordero@gmail.com

## Introducción

La hemorragia intracerebral (HIC) se considera, entre todos los ictus, el que tiene el efecto más devastador, ocasionando una alta morbimortalidad a nivel mundial. La mortalidad estimada al mes oscila entre el 35-52%, produciéndose la mitad de los fallecimientos de manera precoz, en las primeras 48 horas por un síndrome de hipertensión endocraneal.<sup>1,2</sup>

La hemorragia intracerebral en los países de bajo a mediano nivel económico, causa mayor número de ingresos hospitalarios a diferencia de los países desarrollados en donde es notablemente menor y predominantemente se deben a un evento cerebrovascular isquémico.<sup>3</sup>

El pronóstico después de la HIC depende de la ubicación de la hemorragia (supratentorial versus infratentorial), el tamaño del hematoma, el nivel de conciencia al ingreso, la edad del paciente, y la salud y condición médica general. Además, otros factores como antecedente de tratamiento anticoagulante y/o antiplaquetario parecen estar asociadas con peores resultados.<sup>4</sup>

Se han introducido y modificado muchos sistemas de puntuación para predecir el resultado de los pacientes con hemorragia intracerebral espontánea; La Intracerebral Hemorrhage Grading Scale (ICH-GS) oscila entre 5 y 13 puntos y se diseñó para predecir el resultado y la mortalidad a los 30 días.<sup>5</sup>

En el Ecuador no se han realizado estudios acerca de los factores asociados a la mortalidad de la hemorragia intracerebral espontánea, siendo éste el primer estudio realizado.

## Materiales y Métodos

Estudio observacional retrospectivo analítico, realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el año 2017, con una base de datos de 150 pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral, del cual solo 92 pacientes con hemorragia intraparenquimatosa espontánea cumplieron con los criterios de inclusión del estudio planteado: pacientes hospitalizados en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, reportados con diagnóstico de hemorragia intraparenquimatosa espontánea según el AS400, con edad mayor a 50 años y diagnóstico confirmado mediante TC craneal.

Los criterios de exclusión del estudio fueron: pacientes con ictus hemorrágico de origen secundario (tumores cerebrales, malformaciones vasculares), hemorragia subaracnoidea de origen espontánea o traumática, historias clínicas incompletas y que el paciente fallezca antes que fuera posible la realización de la TC de cráneo para la confirmación de diagnóstico.

Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, antecedentes de hipertensión arterial (HTA) angiopatía amiloide, tabaquismo, alcohol, uso de antitrombóticos, la localización del hematoma: supratentorial e infran-

tentorial, el volumen del hematoma, presencia de hemorragia intraventricular y al ingreso: escala de coma de Glasgow (GCS), valor de tensión arterial sistólica y diastólica, niveles de glicemia, y finalmente la puntuación de la escala de ICH GS junto con la mortalidad a los 30 días a partir del ingreso. Nuestro trabajo consiste en evaluar factores de mal pronóstico asociados a corto plazo (mortalidad a los 30 días) de la hemorragia intraparenquimatosa espontánea.

Se revisaron las historias clínicas del sistema AS400 del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, para poder realizar una base de datos con las variables previamente mencionadas. En el caso de antecedentes de abuso de tabaco (consumo de más de 5 cigarrillos por día al menos 2 días cada semana durante al menos 12 meses) y abuso de alcohol (consumo o más de 24 dosis por semana para hombres y 16 para mujeres). En cuanto a la TC de cráneo se analizaron: la ubicación, el volumen de la hemorragia (utilizando el método ABC/2, donde A es el diámetro más grande en la porción de hemorragia más grande, B es el diámetro perpendicular a A, y C es el número de cortes axiales con sangrado multiplicado por el espesor de corte), y la presencia de hemorragia interventricular (HIV).

Para el análisis estadístico se utilizó el programa STATA 12.0, con el objetivo de realizar tablas que incluyeron variables numéricas y categóricas, esta última resumida fundamentalmente en frecuencias (%). A las variables numéricas continuas del estudio se determinó la media y su desviación estándar. Se procedió a realizar regresión logística univariante para evaluar la fuerza de asociación entre las variables recolectadas y la mortalidad a 30 días, obteniendo los diferentes Odds ratio (OR) con un intervalo de confianza (IC) del 95%. El nivel de significancia fue establecido en 0.05. Para correlacionar el puntaje de la escala de ICH GS con la mortalidad a los 30 días, se usó la correlación de Pearson con un nivel de confianza del 95%, se buscó el factor más asociado a la mortalidad.

## Resultados

En total fueron 92 pacientes los que cumplieron con los criterios de inclusión: 64 hombres (69.56%) y 28 mujeres (30.44%) con un rango de edad  $69,62 \pm 11,10$ . Las principales características de nuestra cohorte de pacientes se resumen en la Tabla 1. La hipertensión arterial se presentó en 89.13% (n = 82), diabetes en 38.04% (n = 35), Angiopatia amiloide 16.30 % (n=15), un historial de abuso de tabaco en 15.22% (n = 14), abuso de alcohol en 19.57% (n = 18) de los pacientes. 17 pacientes (18.48%) se encontró que tenían antecedente de tratamiento antitrombótico.

La localización más común de la hemorragia fue a nivel del tálamo (21.74%, n = 20), seguido de los lóbulos cerebrales, siendo el parietal el más frecuente (18.48%, n = 17), mientras que los menos frecuentes

fueron los localizados en el cerebelo (6.524%, n = 6), la protuberancia con 5 pacientes (5.43%) y solo 1 paciente para la localización en bulbo y mesencéfalo (1.09%). El volumen supratentorial medio de HIC fue de  $36.63 \pm 25.22$ , el volumen infratentorial medio fue  $13.92 \pm 6.81$ . La media de la escala de Glasgow fue  $11 \pm 3.10$ .

En la TC cráneo 49 pacientes (53.26%) con HIV. En cuanto los niveles de glicemia  $148 \pm 67.36$  y los niveles de la presión arterial fueron, la sistólica con  $161.46 \text{ mmHg} \pm 28.87$  y la diastólica  $90.77 \text{ mmHg} \pm 15.92$ .

### Resultados a los 30 días

Dentro los primeros 30 días murieron 38 pacientes, siendo la mortalidad a los 30 días de 31.40% (Gráfico 1). La mortalidad fue mayor en hombres (n=28) que en mujeres (n=10). En cuanto a las comorbilidades estudiadas, la más frecuente fue la HTA. 34 casos (89.47%) de 38 pacientes presentaron hipertensión (Gráfico 2). El lóbulo parietal fue el lugar de localización más común, presentándose en 10 casos (26.32%) de los fallecidos, en comparación con los que permanecieron vivos fue el tálamo (n=15) (Gráfico 3). La edad media de los fallecidos a los 30 días fue de  $71,78 \pm 11,89$ . Los volúmenes del hematoma tuvieron una media de  $51.45 \text{ ml} \pm 30.57$ ,  $16.2 \text{ ml} \pm 6.65$  supratentorial e infratentorial, respectivamente. El puntaje de la escala de Glasgow fue de  $8 \pm 2.89$  puntos. Mientras que la extensión ventricular se presentó en 16 pacientes (29.63%). Por último los niveles de glicemia  $162.24 \text{ mg/dl} \pm 79.74$  y los niveles de la presión arterial fueron, la sistólica con  $161.46 \text{ mmHg} \pm 28.87$  y la diastólica  $90.77 \text{ mmHg} \pm 15.92$ .

El análisis univariado de las siguientes variables como predictores significativos de muerte dentro de los 30 días posteriores a la HIC espontánea: edad, volumen basal de HIC (supratentorial vs. infratentorial), puntaje de la escala de Glasgow, extensión ventricular, niveles de glicemia y de presión arterial sistólica y diastólica.

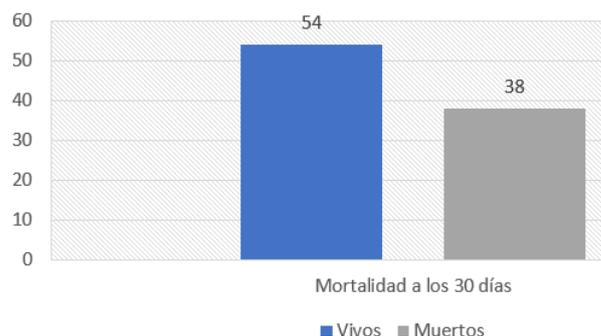
Dentro de las variables mencionadas previamente: El puntaje de GCS inicial (OR = 2.20 por un punto en GCS, IC 95% = 1.04 - 4.65, P <0.04), el volumen infratentorial (OR = 3.74 por ml, IC 95% = 1.25- 11.120, P <0.02), y la extensión ventricular de la HIC (OR = 5.43, IC 95% = 1.40 - 22.35, P = 0.02) fueron predictores significativos para la mortalidad a los 30 días (Tabla 2).

Aplicamos los resultados de los puntajes de la escala de ICH GS a nuestra cohorte para determinar su correlación con la mortalidad a 30 días (Tabla 3).

Al usar el puntaje ICH-GS, la mortalidad a los 30 días aumentó de acuerdo a los valores altos de los puntajes de la escala de Glasgow. La correlación de Pearson mostró correlaciones de 0.6556 entre el puntaje ICH-GS y la mortalidad a 30 días (P <0.001).

**Tabla 1.** Características de 92 pacientes con hemorragia intracerebral espontánea.

Pacientes	Total, n=92
Edad	69,62 ± 11,10
Hombres/ Mujeres	40 (43.48%) / 52 (56.52%)
Hipertensión arterial	82 (89,13%)
Diabetes Mellitus	35 (38.04%)
Angiopatia amiloidea	15 (16.30 %)
Tabaquismo	14 (15.22%)
Alcoholismo	18 (19.57%)
Previo uso antitrombótico	17 (18.48%)
Localización	
Frontal	11 (11.96%)
Parietal	17 (18.48%)
Temporal	5 (5.43%)
Occipital	7 (7.61%)
Tálamo	20 (21.74%)
Putamen	11 (11.96%)
Globo pálido	1 (1.09%)
Núcleo caudado	7 (7.61%)
Mesencéfalo	1 (1.09%)
Protuberancia	5 (5.43%)
Bulbo	1 (1.09%)
Cerebelo	6 (6.52%)
Volumen supratentorial	36.63 ± 25.22
Volumen infratentorial	13.92 ± 6.81
Escala de Glasgow	11 ± 3.10
Extensión ventricular	49 (53.26%)
Niveles de glicemia	148 ± 67.36
Presión arterial sistólica	161.46 ± 28.87
Presión arterial diastólica	90.77 ± 15.92
Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo	
Elaborado por: Macías Ruiz Victoria Stefany, Cordero Pérez María Belén	



**Gráfico 1.** Mortalidad a los 30 días.

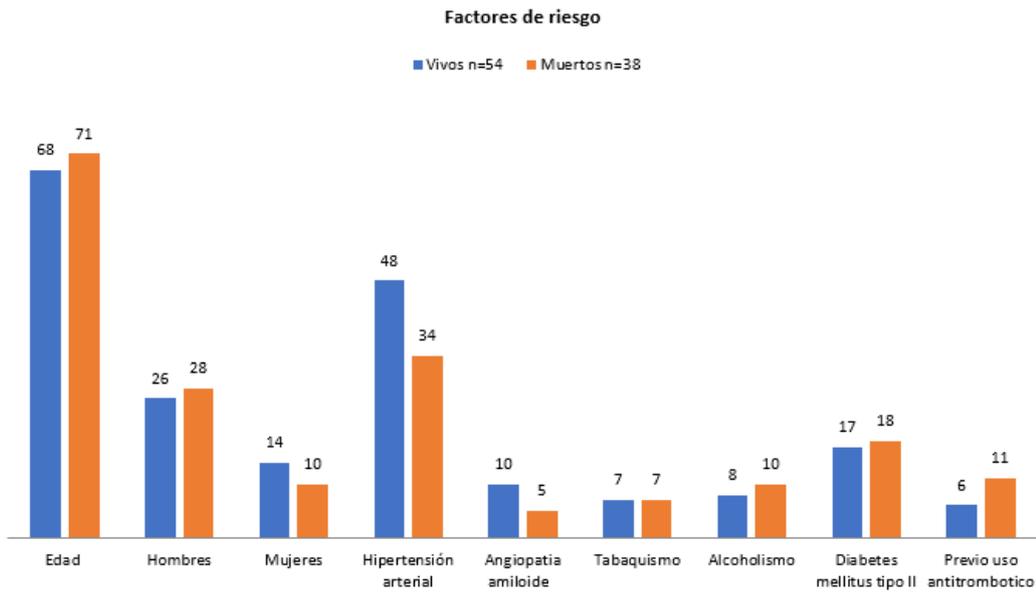
**Tabla 2.** Regresión logística del análisis de la mortalidad en 30 días.

Variables	OR / IC	P
Edad	1.02 (0.30 - 3.30)	0.98
Volumen supratentorial	2.40 (0.98 - 5.88)	0.06
Volumen infratentorial	3.74 (1.25 - 11.120)	0.02
Escala de Glasgow	2.20 (1.04 - 4.65)	0.04
Extensión ventricular	5.43 (1.40 - 22.35)	0.02
Niveles de glicemia	1 (1 - 1.01)	0.32
Presión arterial sistólica	1 (0.97 - 1.04)	0.73
Presión arterial diastólica	0.996 (0.94 - 1.06)	0.90

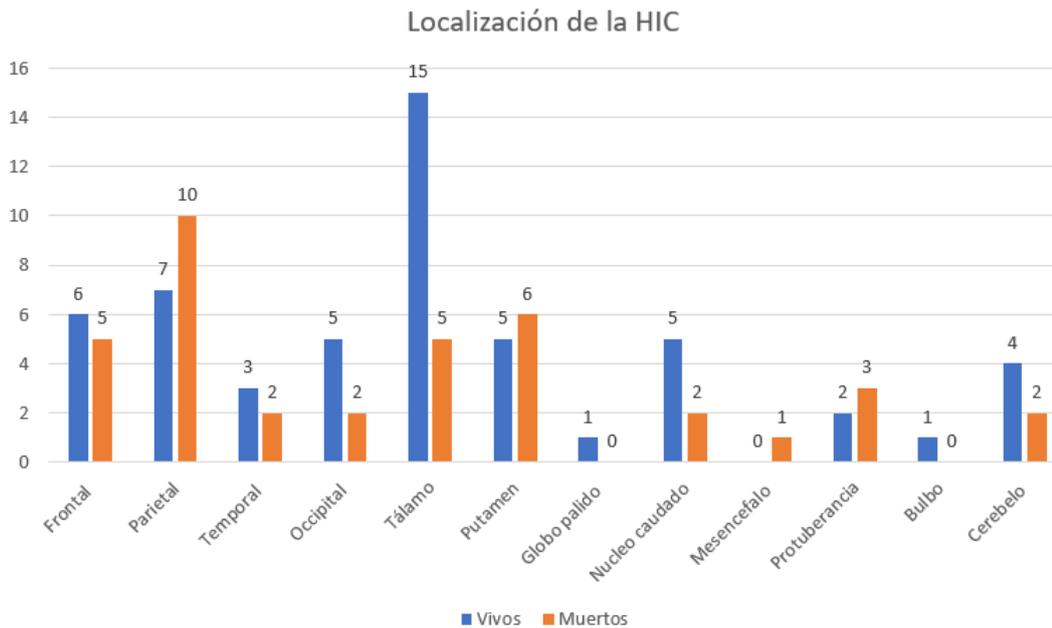
92 pacientes en estudio, OR: Odds ratio, IC: Intervalo de confianza

Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Macías Ruiz Victoria Stefany, Cordero Pérez María Belén



**Gráfico 2.** Factores de riesgo de la hemorragia intracerebral espontánea: comparación de vivos y muertos a los 30 días



**Gráfico 3.** Localización de la hemorragia intracerebral espontánea: comparación de vivos y muertos a los 30 días.

**Tabla 3.** Relación de la escala ICH GS con la mortalidad a los 30 días.

ICH-GS	Pacientes	Mortalidad a los 30 días
6	9	0 (0%)
7	21	1 (2.63%)
8	12	3(7.89%)
9	6	1 (2.63%)
10	14	10 (26.32%)
11	8	3 (7.89%)
12	9	8 (21.05%)
13	13	12 (31.58%)

**Fuente:** Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Elaborado por:** Macías Ruiz Victoria Stefany, Cordero Pérez María Belén

## Discusión

Predecir las consecuencias tras sufrir una HIC es esencial para las discusiones médicas, también a la hora de brindar información actualizada a los familiares de cada paciente, así como para planear el nivel de asistencia que se le brindará al enfermo, ello facilita la toma de decisiones y la utilización apropiada de los recursos hospitalarios.<sup>6,7</sup>

La presente investigación logró determinar variables relacionadas con el pronóstico de muerte en pacientes con HIC admitidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Se deben tener en cuenta varias limitaciones al interpretar nuestros datos. Sin embargo, el carácter retrospectivo del presente trabajo dispone de una documentación incompleta de las variables analizadas, así como el tamaño de la muestra empleada, y la no inclusión total de pacientes hospitalizados de todas las edades son limitaciones de este estudio que influyen en la posible aplicabilidad y relevancia clínica.

En cuanto a los factores de riesgo el estudio de Pérez et al. reportó que la hipertensión arterial sistémica (55-81%) constituye el principal riesgo para presentar una hemorragia intracerebral espontánea, seguido de la diabetes mellitus como segunda causa.<sup>8</sup> Nuestro estudio concuerda con estos resultados ya que la hipertensión arterial sistémica estuvo presente en el 89.13 % de la población, de igual manera en segundo lugar la diabetes mellitus y en menor proporción otros factores de riesgo como angiopatía amiloide, tabaquismo, alcoholismo y previo uso de antitrombóticos se encontraron asociados a la HIC.

Con respecto a la localización más frecuente del hematoma, estudios realizados por Delcourt C et al encuentran que la región cerebral profunda específicamente el putamen y el globo pálido como las zonas principalmente afectadas.<sup>9</sup> De igual manera, Mieles et al menciona que las localizaciones más comunes de la HIC no traumática son el putamen 35%, subcorteza 30%, cerebelo 16%, tálamo 15% y puente 5-12%.<sup>10</sup> Sin embargo, en el presente estudio la localización con mayor afectación a los 30 días fue a nivel del lóbulo parietal, seguido por el putamen, el tálamo y frontal.

La mortalidad a los 30 días en los pacientes con HIC oscila entre 35-52%.<sup>10</sup> En lo que respecta a nuestro estudio el porcentaje de mortalidad a los 30 días fue de 41.30%, lo cual coincide con la literatura mundial.

Varios estudios indican que los factores más importantes de mortalidad de la HIC los 30 días son el volumen del hematoma y un puntaje bajo en la GCS.<sup>11,12</sup> Sin embargo, en nuestro estudio se demostró que la extensión ventricular, el puntaje inicial de la GCS y el volumen infratentorial del hematoma son variables con mayor influencia para pronosticar la muerte en pacientes con HIC espontánea.

Según Mustanoja et al. la presencia de hemorragia intraventricular se asoció de forma independiente con un aumento de la mortalidad, y todas las escalas pronósticas

que incluyeron puntuaciones de hemorragia intraventricular fueron fuertes predictores de la mortalidad (OR 2.05,  $p < 0.001$ ).<sup>13,14,15</sup> En nuestro estudio la extensión ventricular fue el principal factor relacionado con la mortalidad a los 30 días (OR 5.43,  $p < 0.02$ ).

Los resultados de varios estudios indican que el nivel de conciencia inicial evaluado mediante la puntuación GCS fue el predictor más importante, consistente del pronóstico y mortalidad de la HIC. Un puntaje menor a 10 aumenta la gravedad del cuadro clínico e incrementa la mortalidad intrahospitalaria (OR 0.79,  $p < 0.001$ ).<sup>16,17</sup> Estos hallazgos se corresponden con el presente estudio en el cual se corroboró que el puntaje menor a 8 de la GCS se asoció con mayor mortalidad a los 30 días en pacientes con HIC (OR 2.20,  $p < 0.04$ ).

Según Safatli et al un volumen supratentorial mayor a 32 ml y un volumen infratentorial mayor a 20 ml se asoció a un peor pronóstico a corto plazo.<sup>18,19</sup> En el presente estudio un volumen infratentorial mayor a 16.2 ml determinaron un grupo de pacientes de alto riesgo para desarrollar negativamente a corto plazo.

El ICH-GS es una escala simple pero útil para predecir la mortalidad intrahospitalaria y a los 30 días, así como para predecir un buen estado funcional dentro de los 30 días.<sup>20</sup> En nuestro estudio la puntuación de ICH-GS estimó la mortalidad a los 30 días ( $p < 0.001$ ).

## Conclusiones

En total fueron 92 pacientes los que cumplieron con los criterios de inclusión. La prevalencia fue mayor en el sexo femenino. En cuanto a las comorbilidades la hipertensión arterial sistémica es el principal factor de riesgo para desarrollar HIC espontánea, seguido por diabetes mellitus tipo II. El sitio con mayor afectación fue a nivel tálamico, seguido del lóbulo parietal, el putamen, y lóbulo frontal. La mortalidad dentro de los primeros 30 días posteriores a la presentación de una hemorragia intraparenquimatosa espontánea fue del 31.40%, en el cual predominó el sexo masculino.

Al comparar vivos y muertos a los 30 días: ambos grupos presentaron la HTA como el factor de riesgo más frecuente. En la localización hubo discrepancia: fallecidos (lóbulo parietal), vivos (tálamo). Los factores de mortalidad más asociados fueron: extensión ventricular, puntaje de la GCS al ingreso, volumen infratentorial. Finalmente, sí existe correlación entre el puntaje ICH-GS con la mortalidad dentro de los primeros 30 días.

## Recomendaciones

Prevenir la presentación de una HIC espontánea depende en gran medida de la corrección de los factores de riesgo modificables previamente descritos. Por lo cual recomendamos la correcta y constante educación a la población de cómo evitar y prevenir enfermedades como la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus,

de esta manera se reducirán en forma significativa los casos reportados de esta devastadora condición.

Como profesionales de la salud, es primordial identificar un evento cerebrovascular, así como brindar óptimos servicios de emergencia y cuidados respectivos.

Asimismo, recomendamos la pronta realización de una TC craneal en un paciente con sospecha clínica de hemorragia intracerebral. Más aún, es imprescindible identificar los factores de mal pronóstico de esta condición una vez establecido el diagnóstico.

### Referencias

1. An SJ, Kim TJ, Yoon B-W. Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Features of Intracerebral Hemorrhage: An Update. *J Stroke* [Internet]. 31 de enero de 2017 [citado 18 de febrero de 2018];19(1):3-10. Disponible en: <http://j-stroke.org/journal/view.php?doi=10.5853/jos.2016.00864>
2. Pérez Nogueira FR, Rodríguez López M, Bermejo Sánchez JC, Hernández León O, Álvarez Toledo N. Manejo quirúrgico de la hemorragia intraparenquimatosa primaria supratentorial. *Rev Cienc Médicas Pinar Río*. 2016;20(2):122-136.
3. Veltkamp R, Purrucker J. Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2017 [citado 23 de febrero de 2018];17(10). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5590024/>
4. Escudero Augusto D, Marqués Álvarez L, Taboada Costa F. Actualización en hemorragia cerebral espontánea. *Med Intensiva* [Internet]. agosto de 2008 [citado 22 de febrero de 2018];32(6):282-95. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210569108709562>
5. Caceres JA, Goldstein JN. Intracranial Hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. agosto de 2012 [citado 24 de febrero de 2018];30(3):771-94. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3443867/>
6. Suárez A, Álvarez, A. Pronóstico de muerte en pacientes con hemorragia intracerebral supratentorial espontánea. 2016;6(1):32-40.
7. Godoy DA, Piñero GR, Koller P, Masotti L, Di Napoli M. Steps to consider in the approach and management of critically ill patient with spontaneous intracerebral hemorrhage. *World J Crit Care Med* [Internet]. 4 de agosto de 2015 [citado 24 de febrero de 2018];4(3):213-29. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4524818/>
8. Hong K-S, Bang OY, Kang D-W, Yu K-H, Bae H-J, Lee JS, et al. Stroke Statistics in Korea: Part I. Epidemiology and Risk Factors: A Report from the Korean Stroke Society and Clinical Research Center for Stroke. *J Stroke* [Internet]. 2013 [citado 22 de febrero de 2018];15(1):2. Disponible en: <http://j-stroke.org/journal/view.php?doi=10.5853/jos.2013.15.1.2>
9. Delcourt C, Sato S, Zhang S, Sandset EC, Zheng D, Chen X, et al. Intracerebral hemorrhage location and outcome among INTERACT2 participants. *Neurology*. 11 de abril de 2017;88(15):1408-14.
10. Bustamante Mieles D, Brito Carlier F, Herbozo Alvarado G, Saltos Mata F. Hemorragia Talámica Bilateral. Bilateral Thalamic Hemorrhage. - *revecuatneurol - Revista Ecuatoriana de Neurología* [Internet]. *revecuatneurol - Revista Ecuatoriana de Neurología*. 2017 [cited 31 May 2019]. Available from: [http://revecuatneurol.com/magazine\\_issue\\_article/hemorragia-talamica-bilateral-bilateral-thalamic-hemorrhage/](http://revecuatneurol.com/magazine_issue_article/hemorragia-talamica-bilateral-bilateral-thalamic-hemorrhage/)
11. Safatli D, Günther A, Schlattmann P, Schwarz F, Kalff R, Ewald C. Predictors of 30-day mortality in patients with spontaneous primary intracerebral hemorrhage. *Surg Neurol Int*. 2016;7(19):510.
12. Meyer DM, Begtrup K, Grotta JC. Is the ICH score a valid predictor of mortality in intracerebral hemorrhage?: *J Am Assoc Nurse Pract*. julio de 2015;27(7):351-5.
13. Ikram MA, Wieberdink RG, Koudstaal PJ. International Epidemiology of Intracerebral Hemorrhage. *Curr Atheroscler Rep*. agosto de 2012;14(4):300-6.
14. Mustanoja S, Satopää J, Meretoja A, Putaala J, Strbian D, Curtze S, et al. Extent of Secondary Intraventricular Hemorrhage is an Independent Predictor of Outcomes in Intracerebral Hemorrhage: Data from the Helsinki ICH Study. *Int J Stroke*. junio de 2015;10(4):576-81.
15. Martin-Schild S, Albright KC, Hallevi H, Barreto AD, Philip M, Misra V, et al. Intracerebral Hemorrhage in Cocaine Users. *Stroke*. 1 de abril de 2010;41(4):680-4.
16. Chan S, Hemphill JC. Critical Care Management of Intracerebral Hemorrhage. *Crit Care Clin*. octubre de 2014;30(4):699-717.
17. Fu X, Wong KS, Wei JW, Chen X, Lin Y, Zeng J, et al. Factors Associated with Severity on Admission and In-Hospital Mortality after Primary Intracerebral Hemorrhage in China. *Int J Stroke*. febrero de 2013;8(2):73-9.
18. Fiebach JB, Schellinger PD, Gass A, Kucinski T, Siebler M, Villringer A, et al. Stroke magnetic resonance imaging is accurate in hyperacute intracerebral hemorrhage: a multicenter study on the validity of stroke imaging. *Stroke*. febrero de 2014;35(2):502-6.
19. Kidwell CS. Comparison of MRI and CT for Detection of Acute Intracerebral Hemorrhage. *JAMA*. 20 de octubre de 2004;292(15):1823.
20. Rodríguez-Yáñez M, Castellanos M, Freijo MM, López Fernández JC, Martí-Fàbregas J, Nombela F, et al. Guías de actuación clínica en la hemorragia intracerebral. *Neurología*. mayo de 2013;28(4):236-49.
21. Naidech AM. Diagnosis and Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: *Contin Lifelong Learn Neurol*. octubre de 2015;21:1288-98.