

# Factores de mal pronóstico en hemorragia subaracnoidea aneurismática en la unidad de terapia intensiva

Héctor Rodolfo-Castro, Sandra Porcayo-Liborio

## RESUMEN

La hemorragia subaracnidea es una enfermedad frecuente y devastadora y corresponde entre el 6 y 8% de todas las enfermedades vasculares es decir ocupa el cuarto lugar en frecuencia. Se estudiaron 150 expedientes de la unidad de terapia intensiva del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de los cuales 100 cumplieron los requisitos de estudio la mayoría 69% fue del género femenino y 31% masculino con edad promedio de 47 años. A 53 pacientes se les realizó tratamiento quirúrgico y a 14 endovascular y 33 no requirieron tratamiento invasivo, se trajeron medicamente. La mortalidad total fue de 35% y sólo 44 fueron seguidos por un año. Se presentan las clasificaciones y tratamientos.

**Palabras claves:** hemorragia subaracnidea, causas, tratamientos, resultados.

## BAD PROGNOSTIC FACTORS IN PATIENTS WITH SUBARACHNOIDAL BLEEDING DUE TO RUPTURED ANEURYSM IN INTENSIVE CARE

## ABSTRACT

Subarachnoidal hemorrhage is a frequent and often mortal disease which represents 8% of all cerebrovascular diseases. Out of 150 clinical records which were studied only 100 had all the studies and evaluations required at the Intensive Care Unit. 69% were female and 31 % males with a median age of 47 years. 53 patients underwent surgical treatment, 14 endovascular and 33 did not require invasive treatment, instead, they were medically treated. Overall mortality was of 35%

and only 44 were followed for one year. Classifications and treatments are detailed.

**Key words:** subarachnoidal hemorrhage, diagnosis, treatment, results.

**L**a hemorragia subaracnidea ( HSA) constituye una enfermedad relativamente frecuente y devastadora. Siendo la HSA espontánea aproximadamente entre el 6 y 8% de todas las enfermedades vasculares cerebrales lo que la sitúa en la cuarta causa, de enfermedad cerebrovascular<sup>1,2</sup>.

Las etiologías más comunes son los aneurismas y las malformaciones arteriovenosas, con una alta morbilidad y mortalidad, a pesar de los avances en métodos neuroquirúrgicos y de terapia endovascular.

Los aneurismas están localizados a nivel de las bifurcaciones y ramificaciones y se supone que son el resultado de defectos del desarrollo de la túnica media y elástica<sup>1</sup>.

La evolución de los pacientes con hemorragia subaracnidea es pobre, con una mortalidad hospitalaria del 25% y una significativa morbilidad, la cual alcanza el 50% de los sobrevivientes. Los diferentes estudios han demostrado que sin tratamiento aproximadamente la mitad de los individuos que sufren una HSA mueren dentro de los primeros 30 días y dos terceras partes de estas muertes ocurren en las primeras 48 horas<sup>3-5</sup>.

*Recibido: 25 febrero 2005. Aceptado: 31 mayo 2005.*

Unidad de Terapia Intensiva. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Correspondencia: Sandra Porcayo. Unidad de Terapia Intensiva. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Insurgentes Sur # 3877, Col. La Fama 14269 México, D.F.

La HSA por aneurismas es una importante causa de muerte prematura y ocurre con mayor frecuencia entre los 40 y 60 años<sup>6</sup>.

Los aneurismas pueden ser saculares, micóticos, fusiformes, difusos y globulares. Los aneurismas saculares varían en tamaño entre 2 y 3 mm y 2 o 3 cm de diámetro, con un promedio de 7.5 mm. Los que se rompen suelen tener un diámetro de 10 mm o más<sup>1</sup>.

Entre el 90 y 95% de los aneurismas saculares se encuentran en la porción anterior del polígono de Willis, siendo los sitios más frecuentes: 1. Arteria comunicante anterior. 2. Origen de la arteria comunicante posterior. 3. Primera bifurcación de la arteria cerebral media. 4. A nivel de la bifurcación de la arteria carótida interna en arterias cerebrales media y anterior.

Se ha encontrado que hay un mayor riesgo de hemorragia subaracnoidea en los casos familiares en los que se demuestra: 1. Familiares en primer grado presenten un episodio de HSA. 2. Si la madre o el padre han tenido un episodio de HSA. 3. Cuando un familiar en primer grado ha tenido una HSA siendo menor de 50 años<sup>5</sup>.

Con relación al comportamiento de acuerdo al sexo, la mayor parte de las series revelan una incidencia superior en las mujeres, con un promedio del entre el 54 y 61%<sup>6</sup>.

La HSA tiene factores que favorecen la aparición del sangrado, son: la hipertensión arterial, el coito, traumatismos y el estrés, entre otros.

Entre los síntomas y signos más frecuentes se encuentran: cefalea súbita e intensa, náuseas, vómitos, mareos, diplopia, dolor en el cuello y espalda, rigidez de nuca, signos meníngeos, déficit motores, confusión, agitación y coma, así como hipertensión arterial.

Con las complicaciones propias de la HSA como lo son el vasoespasmo, hidrocefalia, resangrado, además de diabetes insípida y alteraciones electrocardiográficas<sup>6,7,8</sup>.

En cuanto al tratamiento mucho se ha hablado sobre el uso de la nimodipina y la terapia triple H (hipertensión, hemodilución, hipervolemia), aunque en estos tiempos se deja en duda la utilidad de esta última medida terapéutica, ya que en el estudio realizado por Lennihan *et al*, demuestran que el manejo con líquidos en una forma cuidadosa en donde no se produzca hipotensión, reduce el riesgo de isquemia cerebral, no presentando ningún beneficio adicional la presencia de hipervolemia<sup>9</sup>.

## ANTECEDENTES

Es importante recalcar que por el momento no

contamos con estudios que nos indiquen los factores de mal pronóstico en la hemorragia subaracnoidea aneurismática en nuestra población. Según el estudio realizado por Van der SCAF *et al*, en donde demuestran que posterior a estudiar 83 artículos sobre HSA refiere que la mayoría de los estudios reportan estrategias de tratamiento que no llenan por lo general los criterios para ser aceptados como buenos artículos. En donde las mayores complicaciones después de la HSA fueron adecuadamente definidas en menos del 20% de los estudios<sup>10</sup>.

La hemorragia intracraneal es la tercera causa de muerte en los Estados Unidos de Norteamérica y las enfermedades generales más asociadas a HSA son la hipertensión y los aneurismas de la aorta<sup>11</sup>.

Cerca de un tercio de los pacientes con HSA por rotura de aneurisma, fallecen antes de recibir atención médica, otro tercio fallecen o sobreviven con secuelas importantes y sólo un tercio tienen una evolución favorable después del tratamiento<sup>12</sup>. Se ha reportado un caso por la presencia de HSA posterior a una punción lumbar en una mujer con cuadro de pseudotumor cerebri<sup>13</sup>, así como la HSA que muchas veces semeja el dolor posterior a la punción lumbar<sup>14</sup>.

Entre los factores de riesgo modificables en el paciente joven, según el estudio realizado por Broderick *et al*, encontramos, el uso de cocaína y tabaco como el control de otros como la hipertensión arterial, factores también presentes son un índice de masa corporal bajo y los antecedentes familiares de HSA, cafeína y bajo nivel educacional<sup>15</sup>.

Se conoce que la intensidad de la hemorragia y la presencia o no de sangrado intraventricular constituye un importante factor de mal pronóstico<sup>16</sup>.

De acuerdo con la mayoría de protocolos y estudios existentes, sabemos que la cirugía precoz (0-3 días), aunque técnicamente algo más difícil, evita que algunos pacientes sufran nuevos sangrados que ensombrecen el pronóstico. Ohman publicó que, a los 3 meses de cirugía, el 91.5% de los pacientes intervenidos de forma precoz tenían una vida independiente con una mortalidad del 5.6%. Por el contrario, el 80% de los operados después del día décimo eran independientes, con una mortalidad del 13%<sup>16</sup>.

Una complicación de la HSA es el déficit neurológico isquémico tardío, la expresión clínica del vasoespasmo cerebral, se presenta aproximadamente entre el 20 y 30% de los pacientes y el 25% de los afectados son refractarios al tratamiento médico, incluyendo la atención en la unidad de cuidados intensivos con hipervolemia, hemodilución e hipertensión controladas<sup>17</sup>. Uno de los métodos para la detección del

vasoespasmo es el Doppler transcraneal (DTC) el cual aplicado para el estudio de la circulación anterior presenta una sensibilidad del 73% comparada con el 80% de la angiografía, y una especificidad del 80% con la ventaja de ser un procedimiento no invasivo, y las mediciones diarias proporciona una identificación temprana en los pacientes con alto riesgo para el vasoespasmo o para el seguimiento posterior al tratamiento endovascular<sup>18</sup>.

La hidrocefalia es una complicación frecuente en los pacientes con HSA siempre y cuando presentan hemorragia intraventricular, lo cual es un hallazgo tomográfico asociado a una evolución desfavorable<sup>2</sup> y se ha demostrado que la mortalidad en los pacientes con derivación ventriculoperitoneal (DVP) es de 2.6% comparado con los que no se le realizó la DVP que asciende al 11.1%<sup>19</sup>. Los factores asociados a una dependencia de una DVP son: 1. Edad avanzada. 2. Sexo femenino. 3. Hunt y Hess 3 ó 4 al momento del ingreso, 4. Hemorragia intraventricular. 5. HSA con hematoma, 6. Hidrocefalia al momento del ingreso. 7. Aneurisma distal en circulación posterior, 8. Vasoespasmo clínico. 9. Tratamiento endovascular<sup>19</sup>.

Los pacientes que al momento del ingreso presentan Hunt y Hess de III y IV, el 32.8% requerirán derivación ventricular comparado con el 9.2% con H y H I y II; sólo el 1.3% de los pacientes con Fisher I comparado con el 86% de los pacientes con Fisher III necesitaron derivación ventricular<sup>19</sup>.

El monitoreo con electroencefalograma en los pacientes que han sufrido HSA y que persisten en estado de coma (promedio de 18d) ha demostrado la presencia de estado epiléptico no convulsivo (EENC) principalmente en paciente con Glasgow menor de 8 y los factores asociados a esto son: HyH de IV o V, adultos mayores, hidrocefalia aguda, edema cerebral focal o global, presentando una mortalidad del 100% comparado con el 16% en los pacientes en los cuales no lo presentan<sup>20</sup>. Es importante el estudio de Nosaki *et al*, en el cual demuestra que los pacientes que sufrieron una HSA severa presentan compromiso cognoscitivo quizás por disfunción colinérgica<sup>21</sup>.

También hay complicaciones a nivel pulmonar siendo estas la neumonía nosocomial, falla cardiaca congestiva, neumonía por aspiración, edema pulmonar neurogénico, embolismo pulmonar y otros, siendo la mayor edad, H y H alto (III o más), Glasgow menor de 8 al momento del ingreso, asociados a la presencia de las complicaciones pulmonares. Además la incidencia de vasoespasmo es mayor en los pacientes que presentan complicaciones pulmonares<sup>22</sup>.

En un estudio realizado por Byme *et al*, en

Oxford Inglaterra, evalúan a pacientes sometidos a terapia endovascular por la presencia de HSA aneurismática, a los cuales no les habían administrado en forma profiláctica drogas antiepilepticas, como parte del tratamiento, el seguimiento fue en promedio 7.7 años y en los cuales solamente el 1.7% presentó crisis convulsivas y de los cuales sólo el 0.85% desarrolló epilepsia, por lo que no consideran, en vista de la baja incidencia de crisis convulsivas, justificadas la administración de drogas antiepilepticas, salvo en los pacientes con antecedentes de convulsiones, o que las presentarán en el momento del *ictus*, así como la presencia de aneurismas a nivel de arteria cerebral media, pérdida del estado de alerta durante el *ictus* o sometidos a cirugía de clipaje de aneurisma<sup>23</sup>.

En un estudio realizado en Holanda se valoró los gastos producidos por los pacientes con HSA posterior a un año de seguimiento y demostró que el total era de 21,772 US dólares, de los cuales el 24% corresponde a gastos de admisión en terapia intensiva (promedio de permanencia 7.6 días), siendo el 45% del total de los gastos hospitalarios. Los gastos del diagnóstico y manejo intrahospitalario es del 85% de todos los gastos en donde el 45% equivale a estudios de imagen. Los pacientes permanecieron en promedio 37 días de ingreso sin complicaciones neurológicas y en los que si las presentaron fue de 41 días<sup>24</sup>.

No se cuenta con estudios que demuestren los factores de mal pronóstico, características clínicas, evolución, complicaciones de la hemorragia subaracnoidea aneurismática grave, en la población mexicana que acude a la unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de México.

Y de esa manera, una vez conociéndolos modificar prevenir o controlar todos aquellos hechos que contribuyen a un peor pronóstico y deficiente recuperación del paciente.

## OBJETIVO PRINCIPAL

Establecer la asociación entre factores de riesgo vascular, factores determinantes de mal pronóstico funcional y factores asociados a morbilidad hospitalaria y la presencia de buen o mal pronóstico funcional al egreso hospitalario y seguimiento a 12 meses, en un grupo de pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática.

## OBJETIVO SECUNDARIO

- Determinar las características clínicas al momento del ingreso de los pacientes con hemorragia subarac-

noidea.

2. Identificar las complicaciones más frecuentes durante el ingreso de los pacientes en estudio.
3. Verificar la evolución clínica de los pacientes que sufrieron de HSA al ser dados de alta de la UCI.
4. Hacer la correlación entre la evolución y las características clínicas al momento del ingreso.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio retrospectivo descriptivo en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) de la ciudad de México. Para propósitos del estudio se dividieron los pacientes en dos grupos con buen y mal pronóstico funcional. Mal pronóstico funcional fue definido como aquel paciente que tiene > de 2 puntos en la escala modificada de Rankin, < de 4 puntos en la escala de resultados de Glasgow, < de 90 puntos en el índice de Barthel, > de 4 puntos en la escala de los Institutos Nacionales de Salud (NIHSS). Para ello se revisaron los expedientes de todos los pacientes ingresados en la UCI desde el 1 de enero de 1998 hasta el 31 de diciembre del 2002, determinando los antecedentes patológicos, (DM, HAS, tabaquismo, consumo de drogas, enfermedad poliquística), las características clínicas al momento del ingreso, ubicación del aneurisma, complicaciones procedimientos quirúrgicos, manejo médico, condición al ingreso y al darse de alta del servicio, y el control subsecuente durante un periodo de un año (a los 3,6 y 12 meses), así como la mortalidad de los pacientes en estudio.

Se aplicaron las escalas de Glasgow, Fisher, Hunt y Hess, Rankini al momento del ingreso, así como Rankin y Gos, para determinar la condición del paciente durante estudio, utilizando para ello los expedientes clínicos. Tomando en cuenta el momento de ingreso, pero también al darse de alta del servicio, así como las consultas subsecuentes en la consulta externa, utilizando los datos proporcionados en los expedientes clínicos en los periodos comprendidos en promedio a los 3, 6, 12 meses posteriores al alta. Se hizo el estudio en dos fases, la primera al egreso hospitalario del paciente dividiéndolos en dos grupos, los de buen pronóstico funcional (controles) y los de mal pronóstico funcional (casos), y una división similar al final del estudio (promedio 12 meses al egreso hospitalario), relacionándolos en forma retrospectiva con los factores probables de mal pronóstico.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes ingresados en la UCI del INNN con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea aneurismática, entre enero de 1998 y diciembre del 2002.
2. Pacientes mayores de 14 años.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Pacientes menores de 14 años
2. Pacientes ingresados en UCI con diagnóstico de HSA no aneurismática.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES VARIABLE DE DEPENDIENTES

La variable dependiente del estudio será la presencia de mal pronóstico funcional definida tanto al egreso hospitalario como al seguimiento a 12 meses, y se definirá como la presencia de menos de 3 puntos en la escala modificada de Rankin, > de 3 puntos en la escala pronostica de Glasgow o > de 4 puntos en la escala de los Institutos de Salud (NIHSS). Buen pronóstico funcional fue definido como aquel paciente que tiene menos de 3 puntos en la escala modificada de Rankin, > de 3 puntos en la escala pronostica de Glasgow o < de 5 puntos en la escala de los Instituto de Salud (NIHSS), en el mismo periodo de tiempo.

También se consideró variable dependiente a la presencia o no de mortalidad.

## VARIABLES INDEPENDIENTES

Las variables independientes del estudio fueron los factores demográficos, factores asociados a la hemorragia subaracnoidea (edad de inicio, tiempo de inicio al egreso hospitalario, tiempo al tratamiento definitivo, presencia o no de hidrocefalia, edema cerebral y vasoespasmo angiográfico al ingreso hospitalario, escalas de Fisher, Hunt y Hess, infartos cerebrales y requerimientos o no de ventriculostomia o sistema de derivación ventrículo peritoneal), factores de riesgo vascular (edad, género, alcoholismo, tabaquismo, hipertensión arterial y disminución en la concentración de colesterol sérico), factores asociados a morbilidad hospitalaria (infecciones, úlceras por decúbito, tromboembolismos periféricos).

## ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Se realizó análisis para determinar las frecuen-

cias de las variables de estudio, así como medidas de tendencia central y dispersión para determinar el comportamiento normal o sesgado de la población.

Después se realizó análisis bivariado mediante la prueba de Chi 2 o exacta de Fisher para variables categóricas y prueba de *t* de *student* o Mann-Whitney para variable numéricas según la distribución normal o sesgada de los datos mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov, para determinar la asociación de las variables independientes con la presencia o no de mal pronóstico funcional al egreso hospitalario y seguimiento a 12 meses de la población de estudio.

Los resultados serán expresados mediante razones de momio (OR) con sus intervalos de confianza al 95% sin ajustar. Todos los resultados son a 2 colas y se considera estadísticamente significativo una  $P < 0.05$ .

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico *statistical program for social sciences* (SPSS) versión 10 para windows.

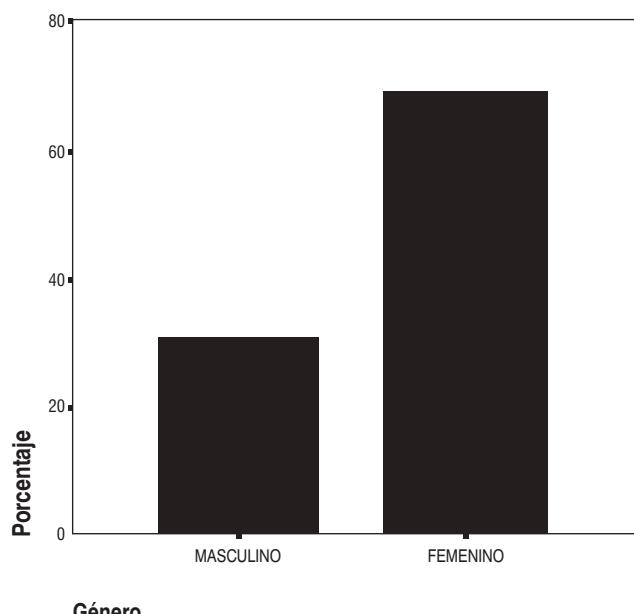
## RESULTADOS

Se revisaron 150 expedientes ingresados en la unidad de terapia intensiva, durante el periodo de tiempo de estudio. De los cuales 15 pacientes presentaron hemorragia subaracnoidea (HSA) sin aneurisma demostrable en panangiografía cerebral con sustracción digital, 20 pacientes presentaron otros diagnósticos como hemorragia intraparenquimatosa (hipertensiva, lobar, etc.) con irrupción ventricular, 10 pacientes, eran neuroinfección y 5 con EVC isquémicos.

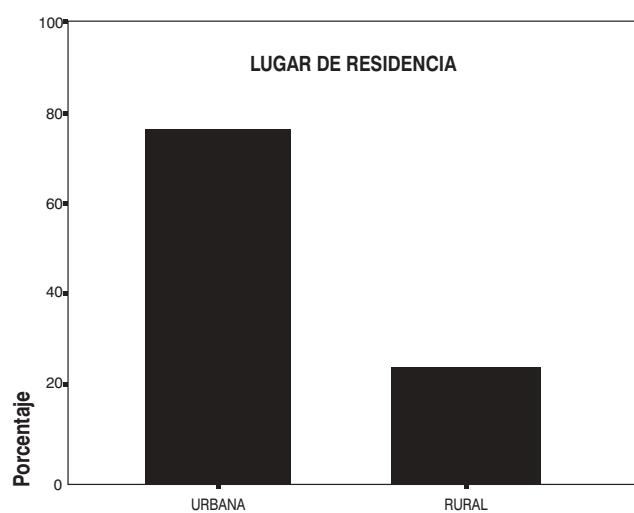
En total fueron 100 los pacientes que cumplieron con los criterios de ingreso para el estudio. El 69% era de género femenino y 31 % masculinos, con edad promedio de ingreso de 47.35 años (16 a 79 años), el 77% (77 pacientes) provenían del área urbano y el 23% del área rural; el 66.6 (66 pacientes) se dedicaban al hogar y el 23.23% (23 pacientes) a empleos sin esfuerzo físico, 10.1% (10 pacientes) con empleos que requerían esfuerzo físico (tabla 1 y gráfica 1 y 2).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Hogar	66	66.0	66.7
Empleo no físico	23	23.0	23.2
Empleo físico	10	10.0	10.1
Total	99	99.0	100.0
Desconocido	1	1.0	
Total	100	100.0	

**Tabla 1.** Con la frecuencia de las actividades a las cuales se dedicaban los pacientes de estudio en donde se observa que la mayoría se dedica al hogar, esto quizás a que es el género femenino el de mayor frecuencia en el estudio.



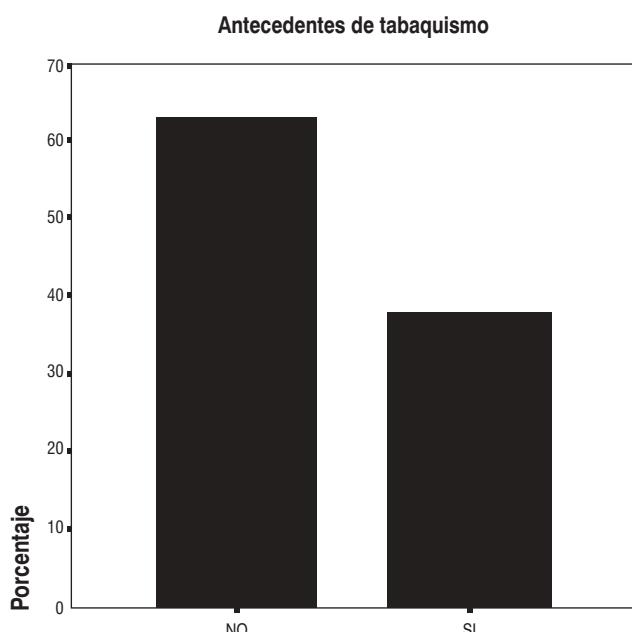
**Gráfica 1.** Muestra la relación de pacientes de acuerdo al género en donde el 69% (69 pacientes) de los pacientes fueron femeninos y el 23% masculinos (23 pacientes).



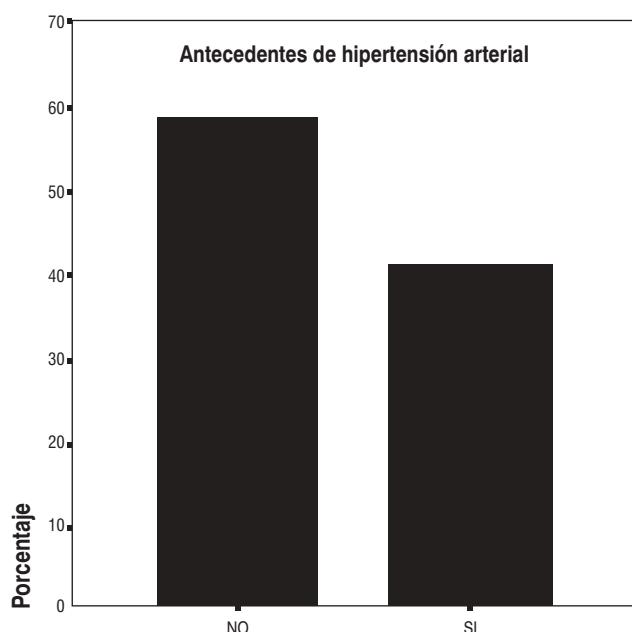
**Gráfica 2.** Muestra la mayoría de la población que fueron ingresados en la UTI provenían del área urbana en 77%.

En cuanto al antecedente de tabaquismo el 63% (63 pacientes) no lo presentaron y el 64% (64 pacientes) no presentaron antecedentes de alcoholismo (gráfica 3). El antecedente hipertensivo estuvo presente en el 41% de los pacientes mientras que la diabetes *mellitus* en el 6% (gráfica 4).

Los antecedentes de epilepsia, cefalea y riñones poliquísticos sólo estuvieron presentes en el 2, 5 y 1% respectivamente.



**Gráfica 3.** El porcentaje de antecedentes de tabaquismo en los pacientes en estudio fue de 37%.



**Gráfica 4.** El antecedente de hipertensión arterial estuvo presente en el 36% de los casos.

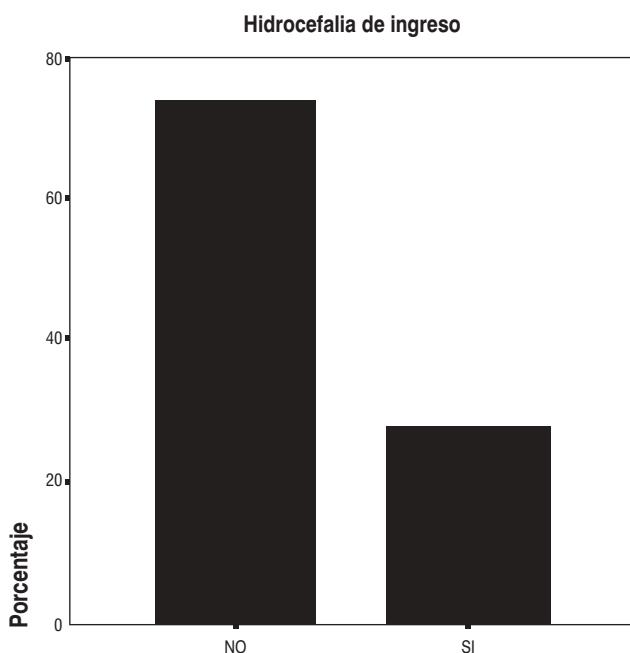
En mayo ingreso a la terapia intensiva fue septiembre y el Hunt y Hess promedio de ingreso fue de 2.5 (1-5). El tiempo al ingreso fue en promedio de 4.9 días (1-30 d) y del ingreso al tratamiento 3.5 días (0-30).

En cuanto a las manifestaciones clínicas de ingreso en orden de frecuencia: la cefalea (85%), signos

meníngeos (77%), pérdida del estado de alerta (56%) presencia de valsalva (25%), focalización (29%), convulsiones (28%), síndrome confusional (11%).

Según la escala de Fisher al momento del ingreso el 56% correspondió al grado IV, 26% al grado III; 10% al grado II y 8% al grado I.

El 27% de los pacientes presentó algún grado de hidrocefalia en la tomografía de ingreso (gráfica 5) y el 62% la presencia de vasoespasmo en el primer estudio realizado (Doppler transcraneal o panangiografía) de los cuales el 43% era vasoespasio sintomático.



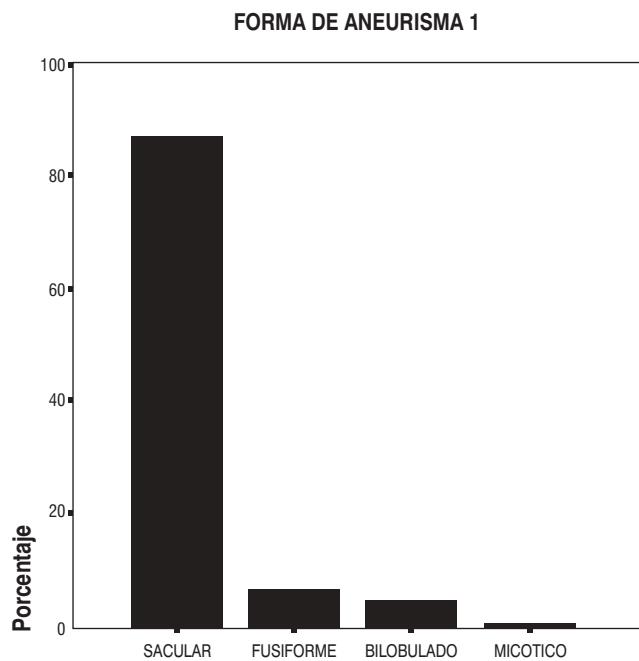
**Gráfica 5.** La hidrocefalia desde el momento del ingreso se presentó en el 27%.

La forma de aneurisma más común tal y como lo refiere la literatura internacional fue la sacular, con una mayor frecuencia de localización en la circulación anterior, específicamente arteria comunicante anterior (gráficas 7 y 8).

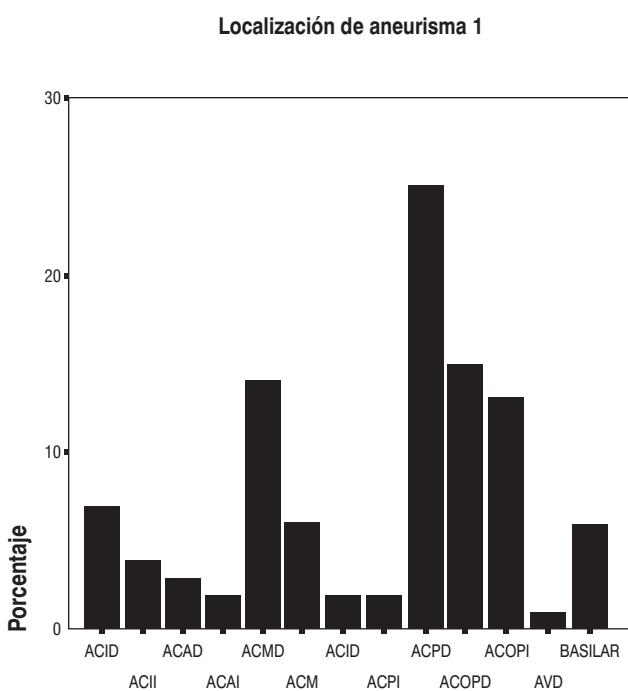
Durante la evolución el 65% (65 pacientes) presentaron vasoespasmo detectado por Doppler o angiografía de los cuales, 38 pacientes fueron a tratamiento conservador, 23 pacientes a angioplastía química, 2 a angioplastía mecánica y 2 pacientes a ningún tipo de tratamiento. La presión arterial media fue en promedio de 100.1 (56-156 mmHg).

Las complicaciones durante el ingreso fueron presentados en el 67% de los pacientes siendo las más frecuentes, ventilación mecánica (70%), hipercloremia (24%) definida como valores mayores a 110 meq/l, focalización (23%), neumonía (21%), hiperglicemia

(19%), hipokalemia (12%), hiponatremia (12%), hidrocefalia (11%), resangrado (11%) arritmia ventricular (2%), arritmia supraventricular (%) y edema agudo de pulmón (1%).



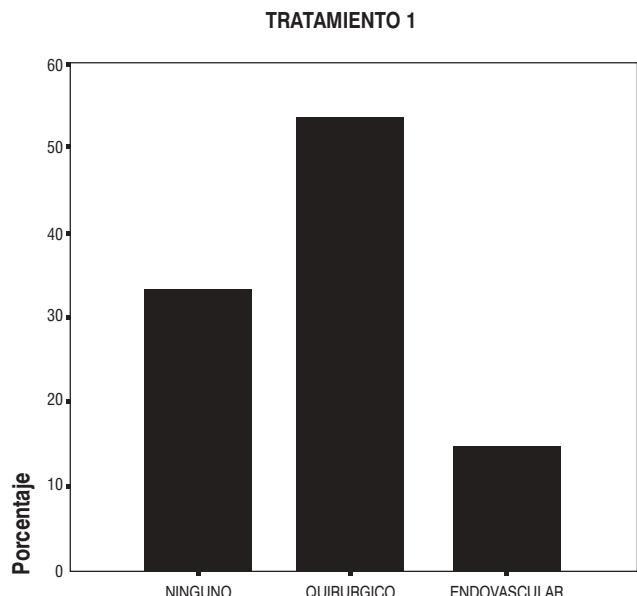
**Gráfica 6.** La forma del aneurisma más frecuente fue el sacular.



**Gráfica 7.** Localización de aneurisma.

De los pacientes en estudio, 67% (67 pacientes), se les realizó tratamiento quirúrgico a 53 y endovascular a 14, el resto (33 pacientes) no fueron sometidos a ningún procedimiento (quirúrgico o endovascular).

En cuanto al tratamiento médico al 99% se les administró nimodipina oral a dosis de 60 mg vo c/4h, al 92% DFH, manitol al 70% y al 54% triple H (hemodilución hipertensión e hidratación)(gráfica 8).



**Gráfica 8.** El tratamiento quirúrgica se le práctico a 53 pacientes, endovascular a 14 y 33 no se les realizó ningún procedimiento.

Solamente el 8% presentaron alteraciones electrocardiográficas siendo la presencia de supra desnivel del segmento ST, la más frecuente. Al momento del egreso el 46% de los pacientes presentaron infartos cerebrales, siendo el área común el de la arteria cerebral media derecha. El Rankin de egreso promedio fue de 3.9 (1-6) con 22.59 días (2-90) de promedio de ingreso hospitalario y 11 días de promedio (1-43) de ingreso en terapia intensiva.

La derivación ventrículo peritoneal se realizó en 24 pacientes y craniectomía a 15. La mortalidad fue de 35% al momento del egreso y con una pérdida de seguimiento a los 3 meses de 16 pacientes, a los 6 meses 2 y a los 12 meses, terminando el seguimiento a un año sólo 44 pacientes.

Al realizar el análisis estadístico las variables que fueron estadísticamente significativas para el buen o mal pronóstico funcional fueron: antecedente de alcoholismo ( $p=0.017$ ) OR: 0.350, IC95%: 0.144-0.85; Hunt y Hess al ingreso ( $p=0.0001$ ); la presencia de complicaciones durante el ingreso ( $p=0.000$ ) OR: 5.5,

IC95%: 2.1-13.9; resangrado ( $p=0.015$ ) OR1.2, IC95%: 1.07-1.3; neumonía ( $p=0.03$ ) OR: 11.6, IC95%: 1.48-91; Hipercloremia en el evolución ( $p=0.005$ ) OR: 6.42, IC95%, OR: 6.42, IC95%: 1.4-29.36; infarto cerebral ( $p=0.000$ ) OR:14.3, IC95%: 3.96-51.87; ventilación mecánica ( $p=0.000$ ) OR: 9.26, IC95%: 3.47-24.75.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que el género más afectado es el femenino, con una frecuencia del 69%, muy similar a la reportada de 54 a 61% por Cardentey<sup>6</sup>. Esto podría explicar que la ocupación más común en estos pacientes es dedicarse al hogar, lo que representó el 6.6% de los casos sin que esto presente una significancia estadística.

Entre los factores de riesgo modificables, se encuentran el tabaquismo<sup>15</sup> que en este estudio no demostró que fuera un factor de riesgo para un peor pronóstico, aún cuando ya es conocido como factor de riesgo para hemorragia subaracnoidea.

El antecedente de hipertensión ya se sabe que está muy relacionado con la ruptura aneurismática pero al igual que el tabaquismo no demostró influencia en el pronóstico del paciente. Se encontró que al momento del ingreso el promedio de leucocitos, glucosa y cloro se encontraban en rangos más altos de lo normal, y que se han relacionado tanto la hiperglucemia como la leucocitosis como factor de riesgo para la presencia de vasoespasmo, no fueron estadísticamente significativos. Con respecto al cloro los estudios no han reportado que alteraciones de dicho electrolito tengan efectos nocivos en la evolución y pronóstico de los pacientes, pero en la experiencia en la unidad de terapia intensiva del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, se había observado una correlación persistente en los pacientes graves y el aumento del cloro sérico, pero al igual que las otras alteraciones de electrolitos como sodio y potasio, tanto a la elevación como a la disminución, no demostraron que afectaran el pronóstico funcional de los pacientes, esto quizás a la oportuna vigilancia y corrección de dichas alteraciones.

El alcoholismo se presentó como factor protector de los pacientes con hemorragia subaracnoidea. Tanto el Hunt y Hess alto de riesgo (grados III, IV y V), resangrado, neumonía, presencia de infarto cerebral, ventilación mecánica y la presencia de complicación es durante el ingreso, fueron estadísticamente significativas como factores que empeoraron el pronóstico de los pacientes con hemorragia subaracnoidea (17.22); pero es importante recalcar que la presencia

de hipercloremia, no de ingreso, sino que durante la evolución, es un factor que también afecta en forma negativa el estado funcional del paciente y que no ha sido mencionado anteriormente en ningún artículo o estudio. Una situación que puede haber contribuido a encontrar este nuevo factor de mal pronóstico, es que en vista de la falta de información en la literatura con respecto a la alteración de dicho electrolito, no ha se realizado ninguna medida para evitar la elevación del cloro sérico y por consiguiente su corrección.

No se logró realizar el seguimiento completo a los 12 meses de haber sido dados de alta, ya que solamente 44 pacientes se logró terminar el seguimiento, con una pérdida de 21 casos que representaron el 32% por lo que los datos obtenidos pierden su valor.

## CONCLUSIONES

Los factores asociados al mal pronóstico funcional en los pacientes que han sufrido HSA por ruptura aneurismática e ingresados en la unidad de terapia intensiva son: Hunt y Hess de 3 o más al momento del ingreso, presencia de complicaciones, resangrado, neumonía, hipercloremia, infarto cerebral y ventilación mecánica.

Si bien hay factores que quizás no se puedan modificar como lo son el Hunt y Hess de ingreso y el antecedente o no de alcoholismo; pero si se pueden implementar medidas encaminadas a disminuir la posibilidad que el paciente presente diversas complicaciones en el ingreso, así como neumonía, resangrado, hipercloremia e infarto.

Son necesarios más estudios enfocados no sólo a los factores de riesgo ya conocidos sino también para tratar de revalorar la influencia del cloro en los pacientes con hemorragia subaracnoidea.

## REFERENCIAS

1. Adams RD, Maurice V, Ropper A. *Principios de Neurología*, sexta edición 1997.
2. Ostabál MI, Sanz C, Suárez MA, Salvo L. Estudio de los factores pronósticos en la hemorragia subaracnoidea espontánea. *Rev Neurol* 1997;25(137):58-60.
3. Grille PM, Gallo JL, Panzardo H, Vásquez R, Bagnulo H. Hemorragia subaracnoidea en la unidad de cuidados intensivos: análisis de 97 casos clínicos. *Rev Med Uruguay* 2001;17:114-8.
4. Sedat J, Dib M, Lonjon M, Lítrico S, Von Langsdorf D, Frontaine D, et al. Endovascular treatment of rupture intracranial aneurysms in patients aged 65 years and older. *Stroke* 2002; 33:2620-5.
5. Okamoto K, Horisawa R, Kawamura T, Asai A, Ogino M, Takagi T, Ohno Y. Familly history and risk of subarchnoid hemorrhage. A case control study in Nagoya Japan. *Stroke* 2003;34:422-6.

6. Cardentey AL, Pérez RA. Hemorragia subaracnoidea. *Rev Neurol* 2002;34(10):954-66.
7. Calvo JM, Fernández R, Arrebola J, Gil M. Alteraciones electrocardiográficas en la hemorragia subaracnoidea. *Rev Neurol* 2001;32(6):536-7.
8. Lin M, Wu, Hsia Ch. ST elevation in electrocardiography in traumatic subarachnoid and intracerebral hemorrhage. *Acta Cardiol Sin* 2003;19:43-7.
9. Lennihan L, Mayer S, Fink M, Beckford A, Paik M, Zhang H, et al. Effect of hypervolemic therapy on cerebral blood flow after subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 2000;31:383-91.
10. Schaaf I, Ruigrok Y, Rinkel G, Algra A, Gijn J. Study design and outcome measures in studies on aneurismal subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 2002;33:2043-6.
11. Lacerda A, Hernández O, Agramonte J. Mortalidad por hemorragia sunaracnoidea. Estudio anatopatológico de 11 años. *Rev Cubana Cir* 1999;38(1):5-10.
12. Villalta J. Diagnóstico tardío de la hemorragia subaracnoidea aneurismática. *Rev Neurol* 1999;28(2):218.
13. Suri A, Pandey P, Mehta V. Subarachnoid hemorrhage and intracerebral hematoma following lumboperitoneal shunt for pseudotumor cerebri: a rare complication. *Neurology India* 2002;50:508-10.
14. Wells J, Sampson I. Subarachnoid hemorrhage presenting as post-dural puncture headache: a case report. *The Mountsinai J Med* 2002;10:110.
15. Broderick J, Viscoli C, Brott T. Major risk factors for aneurismal subarachnoid hemorrhage in the young are modifiable. *Stroke* 2003;34:1375-81.
16. Gelabert M, Fernández J, García A. Tratamiento de los aneurismas intracraneales. *Rev Neurol* 2002;34:98-99.
17. Jiménez C. Tratamiento del vasoespasmo cerebral asociado a hemorragia subaracnoidea espontánea mediante angioplastía percutánea con balón. *Iatreia* 2002;15(1):164-9.
18. Suárez J, Quereshi A, Yahia A, Parekh P, Tamargo R, Williams M, et al. Symptomatic vasospasm after subarachnoid hemorrhage: evaluation of transcranial Doppler ultrasound and cerebral angiography as related to compromised vascular distribution. *Crit Care Med* 2002;30:1348-55.
19. Dorai Z, Hyman L, Kopitnik T, Samson D. Factors related to hydrocephalus after aneurismal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2003;52:763-71.
20. Dennis L, Claassen J, Hirsch L, Emerson R, Connolly E, Mayer S. Nonconvulsive status epilepticus after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2002;51:1136-44.
21. Nozaki T, Sakai N, Oishi H, Nishizawa S, Namba H. Cholinergic dysfunction in cognitive impairments after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2002;51:944-8.
22. Friedman J, Piepgras D, McIver J, Toussaint L, McClelland R, Nichols D, et al. Pulmonary complications of aneurismal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2003;52:1025-32.
23. Byrne J, Boardman Ph, Ioannidis I, Adcock J, Trail Z. Seizures after aneurismal subarachnoid hemorrhage treated with coil embolization. *Neurosurgery* 2003;52:545-52.
24. Ross Y, Dijkgraaf M, Albrecht K, Beenken L, Groen R, Haan R, et al. Direct costs of modern treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage in the first year after diagnosis. *Stroke* 2002;33:1595-11599.