

# Influencia del error diagnóstico en el pronóstico de la hemorragia subaracnoidea aneurismática en Uruguay: análisis de una serie de 149 pacientes en un período de tiempo prepandemia y durante la pandemia SARS-Cov2

Alejandra Jaume Favaro<sup>1</sup>, Juan Gil<sup>2</sup>, Lucia Gabriela Pereira Ramos<sup>3</sup>, Mariana Lucia Romero Rodríguez<sup>4</sup>, Matías Negrotto Lorenzo<sup>5</sup>, Silvia Veronica de los Santos Segura<sup>6</sup>, Jose Pedro Macadam Lanfranco<sup>3</sup>, Edgardo Spagnuolo Dondero<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Neurocirujana del Hospital Maciel. Montevideo. Uruguay

<sup>2</sup>Prof. adj del Departamento de Métodos Cuantitativos, Facultad de Medicina, Montevideo. Universidad de la República. Uruguay.

<sup>3</sup>Residente del Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas y Maciel, Universidad de la República. Uruguay

<sup>4</sup>Residente del Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas y Maciel, Universidad de la República. Uruguay

<sup>5</sup>Grado II del Servicio de Radiología, Hospital Clínicas de Montevideo, Universidad de la República. Uruguay

<sup>6</sup>Residente del Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas y Maciel, Universidad de la República. Uruguay

<sup>7</sup>Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Maciel. Montevideo. Uruguay

## RESUMEN

**Introducción:** La hemorragia subaracnoidea espontánea (HSA) presenta aproximadamente el 5% de todos los ACV, siendo una patología de alto impacto en la sociedad por su elevada morbi-mortalidad. La clínica de presentación es variada, lo cual lleva múltiples veces a dificultades en el diagnóstico. El objetivo de este trabajo es analizar el error diagnóstico que existe en esta patología y evaluar si el mismo se vio modificado por la interposición de la Emergencia Sanitaria declarada en el país por la pandemia del SARS-Cov2.

**Materiales y Métodos:** es un estudio prospectivo y multicéntrico, incluyendo a todos los pacientes que presentaron HSA en el Uruguay entre el 1 de noviembre del 2019 y el 31 de julio de 2020. Se analizaron acuerdo con 3 períodos: 1) pre-pandemia, 2) cuarentena general, y 3) nueva normalidad. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años que consultaron y se les diagnosticó una HSA espontánea aneurismática. Se definió error diagnóstico a la imposibilidad de reconocer esta patología en la consulta médica inicial otorgándole el alta. El análisis se procesó utilizando el software SPSS versión 22. La investigación fue aprobada por todos los Comité de Ética de los diferentes centros que participaron del estudio.

**Resultados:** de un total de 149 pacientes, la edad media fue de 57,23 años, con mayor frecuencia en el sexo femenino. Se constató error diagnóstico en 38 pacientes (25,5%), con mayor porcentaje durante la cuarentena general. El retraso en el diagnóstico por problemas asistenciales fue de un 2,6%. Se evidenció un 22,8% de complicaciones por el tratamiento indicado, y un 71,1% por la HSA, con una mortalidad global del 51,7%.

**Conclusiones:** en el presente trabajo se observó un error diagnóstico elevado, evidenciando una relación directa y significativa con la cefalea y la HSA leve (HyH 1 y 2) como formas de presentación. Hubo un porcentaje mayor de HSA graves en comparación a la literatura, con una relación directa y significativa entre la presencia de vasoespasmo y la mortalidad con el error diagnóstico. También es claro que la crisis sanitaria determinó que ese error diagnóstico aumentara durante los primeros meses de la pandemia en Uruguay.

**Palabras clave:** Hemorragia Subaracnoidea, Error Diagnóstico, Tratamiento De Aneurismas, Pronóstico, SARS-Cov2.

## ABSTRACT

**Introduction:** Spontaneous subarachnoid hemorrhage (SAH) represents approximately 5% of all strokes, being a pathology of high impact in society, due to its high morbidity and mortality. The clinical presentation is varied, which leads many times to difficulties in diagnosis. The objective of this work is to analyze the diagnostic error that exists in this pathology, and to assess whether it was modified by the introduction of the Health Emergency declared in the country by the SARS-Cov2 pandemic.

**Materials and Methods:** it is a prospective and multicenter study, including all patients who presented SAH in Uruguay between November 1, 2019 and July 31, 2020. They were analyzed according to 3 periods: 1) pre-pandemic, 2) general quarantine, and 3) new normality. All patients over 18 years of age who consulted and were diagnosed with spontaneous aneurysmal SAH were included. Diagnostic error was defined as the inability to recognize this pathology in the initial medical consultation and discharge. The analysis was processed using SPSS version 22 software. The research was approved by all the Ethics Committees of the different centers that participated in the study.

**Results:** of a total of 149 patients, the mean age was 57.23 years, more frequently in the female sex. Diagnostic error was found in 38 patients (25.5%), with a higher percentage during general quarantine. The delay in diagnosis due to healthcare problems was 2.6%. There were 22.8% complications due to the indicated treatment, and 71.1% due to SAH, with an overall mortality of 51.7%.

**Conclusions:** in the present work, a high diagnostic error was observed, showing a significant direct relationship with headache and mild SAH (HyH 1 and 2) as forms of presentation. There was a higher percentage of severe SAH compared to the literature, with a direct and significant relationship between the presence of vasospasm and mortality with diagnostic error. It is also clear that the health crisis determined that this diagnostic error increased during the first months of the pandemic in Uruguay.

**Key words:** Subarachnoid hemorrhage, diagnostic error, aneurysm treatment, prognosis, SARS-Cov2.

Alejandra Jaume Favaro

ale.jaume@hotmail.com

Recibido: Marzo de 2021. Aceptado: Marzo de 2021.

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes cerebro-vasculares (ACV) constituyen un verdadero problema en términos de salud pública a pesar de los extraordinarios avances que se produjeron en neurología vascular durante los últimos 40 años.<sup>1</sup>

En Uruguay las afecciones cardiovasculares ocupan el primer lugar dentro de las enfermedades crónicas con el mayor número de mortalidad anual (27% de las defunciones). Dentro de la mortalidad cardiovascular, el mayor grupo corresponde a enfermedades cerebro-vasculares.<sup>2</sup>

El ACV hemorrágico tiene una frecuencia menor que el ACV isquémico entre 10-30%, pero su morbimortalidad es mayor.<sup>3</sup>

La hemorragia subaracnoidea espontánea (HSAe) representa aproximadamente el 5% de todos los ACV hemorrágicos,<sup>4</sup> siendo una patología de alto impacto en la sociedad por su elevada morbi-mortalidad.<sup>5</sup> Según un estudio de ACROSS Group, la mortalidad global luego del diagnóstico fue del 39%.<sup>6</sup> También porque ataca a sectores de la población en edades productivas (mayoritariamente entre los 30 y los 60 años), lo que representa una elevada carga social para el sistema y destruye núcleos familiares. De las HSAe graves sólo el 10% sobrevive sin secuelas motoras ni cognitivas.<sup>7</sup>

El rango de prevalencia de la HSAe en la población general es de 0,2% al 9,9%.<sup>8</sup>

La incidencia de dicha patología varía según su población etárea, habiendo en América Central y del Sur aproximadamente 4.2 casos por 100.000 habitantes-año.<sup>9</sup>

El 80 a 85% de las HSAe se deben a rotura de un aneurisma<sup>10</sup> denominándose hemorragia subaracnoidea espontánea aneurismática (HSAea).

La clínica de presentación es variada, lo cual lleva múltiples veces a dificultades en el diagnóstico, ya que el síntoma de inicio más frecuente es la cefalea, siendo uno de los síntomas más frecuentes en la consulta médica por lo que puede ser subdiagnosticada al no reconocerse la misma. Es así que es fundamental la educación de los médicos de los servicios de Urgencia-Emergencia, tanto centralizados como móviles, ya que habitualmente este tipo de cefalea tiene características típicas que permiten diferenciarlas del resto, pero debe realizarse una anamnesis detallada; además, habitualmente se acompaña de cifras de presión arterial elevada, pudiendo tener alteraciones electrocardiográficas, siendo en varias ocasiones interpretado como un cuadro de filiación cardiovascular. Es importante destacar que en la mayoría de los casos el error diagnóstico se presenta en HSAea de buen grado, lo cual es aún peor porque el diagnóstico en diferido expone a los pacientes a la aparición de complicaciones prevenibles empeorando su pronóstico funcional y vital.<sup>11</sup>

Uno de los factores que incide en el pronóstico final de estos enfermos es el error diagnóstico. Desde hace años en Uruguay se ha analizado la incidencia del error diagnóstico y como influyó en la evolución. Siempre se hizo en base a estudios retrospectivos y con bajo número de pacientes.<sup>12,13</sup> También se compararon los resultados con lo publicado en la bibliografía internacional sobre el mismo tema. El error diagnóstico es un problema mundial, probablemente incentivado por el bajo número de casos de la enfermedad y por el desconocimiento muchas veces de la misma. Es por esto que se comenzó con este trabajo prospectivo con el fin de analizar la realidad nacional de la hemorragia subaracnoidea aneurismática. A los pocos meses de comenzada la recolección de datos, llegó a Uruguay la pandemia del SARS-Cov2, lo que determinó una modificación de los objetivos con el fin de evaluar cómo está influyendo este fenómeno en el diagnóstico de la HSAea y en sus resultados finales.

Es así que el objetivo de este trabajo es analizar el error diagnóstico que existe en esta patología y evaluar si el mismo se vio modificado por la interposición de la Emergencia sanitaria declarada en el país por la pandemia del SARS-Cov2.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio prospectivo y multicéntrico, incluyendo a todos los pacientes que presentaron HSAea en el Uruguay entre el 1 de noviembre del 2019 y el 31 de julio de 2020.

La emergencia sanitaria fue declarada el 13 de marzo del 2020 en nuestro país, pudiendo subdividirse dicho período en dos tiempos: uno desde el 13 de marzo hasta el 31 de mayo donde correspondió a la suspensión de toda actividad quirúrgica excepto las cirugías de urgencia-emergencia; y otro a partir del 1 de junio, denominado de “nueva normalidad”, donde se retomó la actividad quirúrgica siempre dentro de un contexto de emergencia sanitaria, con actividad casi normal. A los efectos de este trabajo, los pacientes serán analizados de acuerdo con estos 3 períodos en que fueron atendidos: 1) pre-pandemia (01/11/2019-12/03/2020), 2) cuarentena general (13/03/2020-31/05/20), y 3) nueva normalidad (01/06/2020-31/07/2020).

Fueron incluidos para este trabajo todos los pacientes mayores de 18 años que consultaron y a quienes se les diagnosticó una HSA espontánea en el período de tiempo mencionado anteriormente. Se registraron los datos en el momento de la atención primaria e, independientemente del estado clínico, a todos los pacientes se les realizó Tomografía Axial Computada (TAC), punción lumbar, o Resonancia Nuclear Magnética, confirmando la presen-

cia de HSA. Una vez hecho el diagnóstico de HSA, dependiendo de la gravedad del paciente se realizó un estudio vascular (angio-TC o arteriografía) para valorar la presencia o no de aneurisma, y la topografía del mismo para decidir el tratamiento. Se excluyeron aquellos pacientes cuyo estudio vascular fue negativo para aneurisma, y aneurismas traumáticos o micóticos.

Se definió error diagnóstico a la imposibilidad de reconocer esta patología en la consulta médica inicial y siguientes, otorgándole el alta a dichos pacientes. Esto fue subdividido en dos: 1) pacientes con una sola consulta, y 2) pacientes con dos o más consultas.

Se analizó también el retraso en el diagnóstico, separándolo en dos grupos: 1) aquellos en los cuales el paciente no consultó, y 2) aquellos en los cuales el paciente consultó pero el diagnóstico se realizó luego de 24 horas de permanecer en un centro asistencial por demoras en estudio diagnóstico o traslado del paciente. Dichas variables se cruzaron y analizaron en relación con el período de tiempo incluido en el trabajo según el estado de la emergencia sanitaria.

Los datos fueron recolectados mediante un formulario único, completado siempre por el mismo integrante del equipo tratante. Previo a recabar estos datos, se le solicitó a cada paciente o a su representante (si el paciente no tenía capacidad para consentir), su consentimiento a participar del estudio, luego de informarle todo lo necesario acerca de dicho estudio y su participación.

Se analizaron las restantes variables: edad, sexo, procedencia geográfica, antecedentes personales del paciente, motivo de consulta, fecha y hora de inicio de los síntomas, fecha y hora de ingreso al centro asistencial, escala de World Federation of Neurological Surgeons (WFNS), escala Hunt y Hess, escala de Fisher, fecha y hora del tratamiento indicado, estudio(s) vascular realizado(s), topografía del aneurisma que sangró, presencia de otros aneurismas (definido como aneurisma testigo a aquel aneurisma presente en el paciente que tiene una HSA pero no fue el causante del sangrado), fecha y hora de inicio del tratamiento realizado, complicación vinculada a la HSA, complicación vinculada al tratamiento indicado, y escala de rankin modificado (mRS) al alta.

Respecto al análisis estadístico de los datos, las características de los pacientes fueron resumidas por porcentajes en el caso de variables cualitativas y por medias y/o medianas en el caso de variables cuantitativas. Para la comparación de proporciones o porcentajes se utilizó el test de Chi-cuadrado o Fisher y en el caso de la comparación de medias entre grupos, el test de Student o ANOVA. El nivel de significación utilizado en los test fue de 5%.

Toda la información recabada en este estudio es confidencial y fue manejada según las normas éticas para estu-

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

Variables	N=149	(%) de pacientes
Sexo femenino	108	72,5%
Raza caucásica	147	98,7%
Nacionalidad uruguaya	147	98,7%
Salud pública	80	53%
Antecedente de HTA	101	67,8%
Antecedente de fumador	66	44,3%
Antecedente personal y/o familiar de aneurisma	6	4%
Obesidad	17	11,4%
Procedencia (Montevideo)	88	59,1%

dios de investigación epidemiológica. La identidad de los pacientes fue manejada únicamente por los médicos intervinientes en el proceso asistencial. Una base de datos informatizada fue creada con el solo fin de procesar estadísticamente la información recabada, manteniendo en la misma los datos de los pacientes de forma no-identificada, a través de un código asignado a cada paciente, únicamente conocido por parte de los investigadores del estudio.

Los centros participantes del estudio fueron aquellos que diagnostican y tratan esta patología en el Uruguay: servicios clínicos dependientes de la Facultad de Medicina de la UdelaR, hospitales de los servicios de salud pública (ASSE), centros asistenciales privados, y los tres centros que realizan neuro-intervencionismo en el país.

La investigación fue aprobada previamente por todos los Comité de Ética institucionales, así como también analizado por la Comisión Nacional de Ética en Investigación (CNEI) por tratarse de un estudio multicéntrico.

Además, cuenta con el soporte y aval de la Sociedad Uruguaya de Neurocirugía (SUNC).

## RESULTADOS

En el período de estudio descrito en este trabajo (primeros 8 meses del estudio original) fueron incluidos un total de 151 pacientes. De esos 151, 2 casos fueron excluidos por tener un estudio vascular negativo para aneurisma. Es así, que el total de pacientes analizados fue de 149.

La media de edad de los pacientes fue de 57,3 años, con un mínimo de 21 y un máximo de 91 años.

Las principales características demográficas y antecedentes relevantes de la población en estudio se resumen en la (tabla 1).

Con respecto a la fecha de inclusión de los pacientes según el período de pandemia, hubo una distribución similar en los tres períodos: 53 pacientes (35,6%) en el período prepandemia, 51 pacientes (34,2%) durante la cuarentena

TABLA 2: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO VINCULADAS AL ERROR DIAGNÓSTICO.

Variables	Error Diagnóstico		Valor-p
	No (n:111)	Si (n:38)	
<b>Momento pandemia:</b>			
Prepandemia	39 (33%)	14 (36%)	0,555
Cuarentena general	36 (32%)	15 (39%)	
Nueva normalidad	36 (32%)	9 (25%)	
<b>Sexo</b>			
Femenino	77 (69%)	31 (81%)	0,206
Masculino	34 (31%)	7 (19%)	
<b>Procedencia</b>			
Montevideo	67 (60%)	21 (55%)	0,703
Interior	44 (40%)	18 (45%)	
<b>HTA</b>			
No	32 (22%)	16 (42%)	0,160
Si	79 (78%)	22 (58%)	
<b>Fumador</b>			
No	59 (53%)	24 (63%)	0,345
Si	52 (47%)	14 (37%)	
<b>Cefálea</b>			
No	23 (20%)	2 (5%)	0,041
Si	88 (80%)	36 (95%)	
<b>Perdida de conocimiento</b>			
No	97 (87%)	31 (81%)	0,420
Si	14 (13%)	7 (19%)	
<b>III par craneano</b>			
No	104 (93%)	35 (92%)	0,716
Si	7 (7%)	3 (8%)	
<b>Escala WFNS</b>			
HSA leve (1-2)	37 (33%)	26 (68%)	0,004
HSA moderada (3)	3 (3%)	1 (2%)	
HSA severa (4-5)	71 (64%)	11 (30%)	
<b>Escala HyH</b>			
HSA leve (1-2)	30 (27%)	22 (58%)	0,005
HSA moderada (3)	11 (9%)	8 (21%)	
HSA severa (4-5)	70 (64%)	8 (21%)	

general, y 45 pacientes (30,2%) en la nueva normalidad.

La clínica de presentación fue variada pero el síntoma que predominó fue la cefalea en 124 casos (83,2%), estando en aproximadamente la mitad de éstos asociada a vómitos. El trastorno de conciencia se presentó en el 67% de los casos: un 14% (n: 21) de éstos fue transitoria, un 17,4% (n: 26) coma brusco, y un 35,6% (n: 53) con una depresión de conciencia progresiva con puntuación en la escala de coma de GCS intermedio entre 9 y 13. La presencia de crisis epiléptica como síntoma ocurrió en el 13,4% (n: 20). El déficit neurológico fue poco frecuente, 5,4% (n: 8), y la alteración del tercer par craneano en un 6,7% (n: 10) de los casos, siendo causado por fenómenos locales

como irritación y/o compresión del mismo, vinculados a un aneurisma comunicante posterior. No se incluyeron en este ítem los pacientes con anisocoria por HEC.

Con respecto al error diagnóstico, se constató en 38 pacientes (25,5%): un 12,1% (n: 18) consultó una sola vez, y un 13,4% (n: 20) consultó múltiples veces. Los dos diagnósticos con los que más frecuentemente se confundió esta patología fueron las cefaleas de origen primario y las crisis hipertensivas. Otros diagnósticos con los que existió confusión fueron patologías de origen ocular en pacientes portadores de un tercer par o con dolor retro-ocular o cuadros sincopales.

De todos los pacientes en que hubo un error diagnósti-

TABLA 3: ESCALA DE FISHER MODIFICADA.

Variable	Imagen en tomografía que corresponde a cada valor	(N=149)	(%) de pacientes
Fisher 1	Sin evidencia de sangrado en cisternas y ventrículos	1	0,7%
Fisher 2	Sangre difusa fina, con una capa de menos de 1mm en la cisternas	23	15,5%
Fisher 3	Coagulo grueso cisternal mayor a 1mm, hemocisterna	42	28,2%
Fisher 4	Hematoma intraparenquimateo, hemorragia intraventricular	6	4%
Fisher 2+4	Sangre difusa menor a 1mm con hematoma y/o hemorragia intraventricular	4	2,7%
Fisher 3+4	Sangre mayor a 1mm con hematoma y/o hemorragia intraventricular		

co, en 14 casos (36,8%) dicho error tuvo una implicancia directa en la conducta terapéutica elegida.

En el 78,6% (n: 117) de los casos, el promedio de horas entre el inicio de los síntomas y el ingreso fue de menos de 24 horas. El retraso en el diagnóstico por problemas asistenciales fue de un 2,6% (n: 4). En el 92,6% de los pacientes (n: 138) el tratamiento se realizó en las primeras 24 horas de indicado.

En el momento del diagnóstico de HSA se utilizaron las clasificaciones aceptadas internacionalmente para el diagnóstico de HSA como son la World Federation Neurosurgical Score (WFNS), y la clasificación de Hunt y Hess (HyH), separándolas en HSA de buen grado a aquellas cuya clasificación fue de 1 y 2, moderadas a las que tuvieron un puntaje de 3, y HSA graves a las 4-5 de dichas escalas.

Las principales variables vinculadas al error diagnóstico se resumen en la (Tabla 2).

En cuanto a la imagen, se evaluó según la escala de Fisher modificada (Tabla 3), evidenciándose además la presencia de hidrocefalia (HCF) inicial tomográfica en un 36,2%.

En el 77,2% (n: 115) de los casos el estudio diagnóstico de aneurisma fue con angio-tomografía (angio-TC). La arteriografía se realizó en el 48, 3% (n: 72). De éstas, un 18% fueron con fines diagnósticos porque la angio-TC no fue concluyente, y el resto con fines terapéuticos.

Tomando en cuenta los aneurismas rotos, se evidenció que los 3 más frecuentes fueron el de arteria cerebral media en un 26,8% (n: 40), el de arteria comunicante anterior en un 26,2% (n: 39)%, y luego los originados en la arteria carótida interna en relación con el origen de la arteria comunicante posterior en un 19,5% (n: 29). Éstos en su conjunto suman el 72,4% del total de aneurismas.

En cuanto a las características del aneurisma, en un 92,6% fueron de tipo sacular.

La presencia de aneurismas múltiples corresponde a un 26,8% (n: 40) del total de los pacientes. El 72,5% (n: 29) de estos pacientes tuvo un solo aneurisma testigo (definido como aquel aneurisma presente en el paciente que

TABLA 4: COMPLICACIONES DE LA HSAEA VINCULADAS AL ERROR DIAGNÓSTICO.

Variables	Error Diagnóstico		Valor-p
	No (n:111)	Si (n:38)	
Vinculada al tratamiento			
No	89 (80%)	26 (68%)	0,178
Si	75 (68%)	31 (82%)	
Vinculada a la HSA globalmente:			
No	36 (32%)	7 (18%)	0,140
Si	75 (68%)	31 (82%)	
Resangrado:			
No	105 (94%)	36 (94%)	1,000
Si			
Vasoespasmó:			
No	78 (70%)	16 (42%)	0,003
Si	33 (30%)	22 (58%)	
HCF:			
No	47 (42%)	15 (39%)	0,321
Si	64 (58%)	23 (61%)	

tiene una HSA pero no fue el causante del sangrado), el 20% (n: 8) tuvo dos aneurismas testigo y, en menor frecuencia, el 7,5% (n: 3) presentó más de dos aneurismas testigo.

Se realizó tratamiento quirúrgico en el 39%, tratamiento endovascular en el 30%, y en el resto no se realizó ningún tipo de tratamiento por la situación neurológica grave del paciente. En un 11,4% (n: 17) de los casos, el hallazgo imagenológico de lesión ocupante de espacio (hemorragia parenquimatosa o cisternal o HCF) fue determinante para la elección quirúrgica del tratamiento del aneurisma.

En cuanto a las complicaciones vinculadas al tratamiento realizado, hubo 34 casos (22,8%). Dentro de las complicaciones se incluyó: la rotura intraprocedimiento del aneurisma, el clipado transitorio prolongado, la disección de vaso, isquemia extensa relacionada al sitio tratado, y/o isquemia pequeña cerca o lejos de la topografía tratada.

En cuanto a las complicaciones de la HSA en general, en este trabajo observamos un 71,1% (106) de com-

TABLA 5: ESCALA DE RANKIN MODIFICADA (mRS).

Variable	Escala de mRS	N=149	(%) de pacientes
0	Asintomático	20	13,4%
1	Discapacidad no significativa a pesar de los síntomas, capaz de llevar a cabo todas las tareas y actividades habituales	12	8,1%
2	Discapacidad leve, incapaz de llevar a cabo todas sus actividades anteriores, pero capaz de cuidar de sus propios asuntos sin ayuda.	11	7,4%
3	Discapacidad moderada severa, requiere alguna asistencia, pero es capaz de andar sin ayuda	2	1,3%
4	Discapacidad moderadamente severa, incapaz de andar y de atender satisfactoriamente sus necesidades corporales sin ayuda	18	12,1%
5	Discapacidad severa, confinamiento en la cama, incontinencia y requerimiento de cuidados y atenciones constantes	9	6%
6	Muerte	77	51,7%

plicaciones vinculadas a la enfermedad. Dentro de éstas, la complicación más frecuente fue la HCF en un 58,3% (n: 87), seguida de vasoespasmio en un 36,9% (n: 55). Las menos frecuentes fueron el resangrado que se evidenció en tan sólo 8 pacientes (5,4%), y el hematoma subdural agudo que se presentó en un 4,7% (n: 7).

Dichas complicaciones variaron según el error diagnóstico como se evidencia en la siguiente (Tabla 4).

Finalmente, al alta se valoró la evolución de los pacientes utilizando la escala de rankin modificada (mRS) que se describe en la siguiente (Tabla 5).

Dentro de las causas de muerte, un 79,2% (n: 61) fue por la enfermedad, un 16,9% (n: 13) fue vinculado a una complicación por el tratamiento elegido, y un 3,9% (n: 3) fue por causas extra-neurológicas.

Finalmente los resultados de mortalidad en relación con el error diagnóstico se describen en la siguiente (Tabla 6).

## DISCUSIÓN

La Hemorragia subaracnoidea es una enfermedad devastadora. Los esfuerzos que se han hecho en décadas pasadas intentando abatir la morbilidad y la mortalidad se han basado en los permanentes avances en imagenología diagnóstica, en microcirugía y en terapia endovascular. Sin embargo, estos avances lograron bajar los malos porcentajes en los resultados de los pacientes que llegan en buenas condiciones al tratamiento, no logrando reducir significativamente los malos resultados globales en mortalidad y morbilidad que sigue teniendo la HSA. Está demostrado que cuanto más precoz el diagnóstico y el tratamiento, hay más posibilidades de buena evolución.<sup>14</sup>

Un factor que incide en el pronóstico final es el momento en que se hace el diagnóstico. Son pocos los trabajos que se encuentran en la bibliografía donde se estudia el error diagnóstico y como éste incide en el pronóstico fi-

TABLA 6: MORTALIDAD DE LA HSAEA VINCULADAS AL ERROR DIAGNÓSTICO.

Mortalidad	Error Diagnóstico		Valor-p
	No (n:111)	Si (n:38)	
No	45	27	
Si	6	11	0,001

nal. Fue Walter (1987)<sup>15</sup> quien publicó un trabajo donde se analizó en detalle el error diagnóstico y cómo influyó en el pronóstico final. A pesar de este trabajo, poco se publicó a posteriori y poco valor se le dio al error diagnóstico.

Los autores de este trabajo desde hace muchos años se han preocupado en este factor y su incidencia en el pronóstico final en los pacientes que sufren una HSA en nuestro país. Todos los trabajos previos fueron retrospectivos y con escaso número de pacientes.<sup>12,13</sup> Es por todo lo anterior que los autores se propusieron hacer un trabajo prospectivo analizando la hemorragia subaracnoidea en su globalidad, pero haciendo hincapié en el error diagnóstico. A los pocos meses de iniciada la recolección de datos llegó la Pandemia de SARS-Cov2 a nuestro país. Lo que pareció una impresión en la recolección de datos, referente a que el error diagnóstico aumentó en los meses de máxima incidencia de la pandemia, se tornó realidad al hacer el análisis estadístico de los resultados. Se analizan a continuación los eventuales factores que llevaron a tan mal resultado.

No hubo una diferencia estadísticamente significativa en la edad, en el sexo, ni en las principales características epidemiológicas de los pacientes con y sin retraso diagnóstico.

Sí se evidenció en este trabajo que la HSAea predominó en el sexo femenino con gran claridad (72,5%), lo cual es comparable al resto de la literatura donde se plantea que el sexo femenino es un factor de riesgo vinculado a la for-

mación de aneurismas, siendo casi 2 veces más probable en mujeres que en hombres, con un pico de prevalencia entre los 40 y 69 años.<sup>16</sup>

Con respecto al error diagnóstico en vinculación a la pandemia, se observó una tendencia a tener mayor porcentaje de error diagnóstico durante la cuarentena general. No contamos con publicaciones internacionales para poder comparar los resultados encontrados. Los autores esperan que en un futuro aparezcan publicaciones internacionales donde se estudie la relación entre el error diagnóstico y la pandemia de SARS-Cov2. Es muy probable que lo que más adelante se exponga como conclusiones pase en todo el mundo, ya que en todos lados existió un claro corrimiento en la atención de la salud ante la devastadora pandemia. Lamentablemente, ésta incidió no solamente en forma directa provocando muertes por el SARS-Cov2, sino que también incidió en la muerte por otras afecciones. Al desviarse la atención y la mayoría de los recursos para la pandemia se aumentó el error diagnóstico en la enfermedad aneurismática. En Estados Unidos las cefaleas corresponden al 3,2% de las consultas en el departamento de emergencia.<sup>17</sup> Dentro de las cefaleas de instalación brusca, un 63% corresponden a cefaleas primarias, un 25% son por HSA, y un 12% por otras enfermedades neurológicas.<sup>18</sup> En este trabajo, al igual que en el resto de la literatura internacional, la cefalea es el síntoma más frecuente de presentación en la HSA y, dado que es uno de los síntomas principales de consulta en la emergencia, es que existe un error diagnóstico en esta patología. De todos los síntomas analizados, la cefalea fue el único síntoma que tuvo relación directa con el error diagnóstico de forma significativa ( $p < 0.05$ ). Esto es importante destacar porque se debe educar al personal de salud que trabaja en los primeros niveles de atención ya que, como mencionamos anteriormente, los dos diagnósticos con los que más frecuentemente se confundió esta patología fueron las cefaleas de origen primario y las crisis hipertensivas.

El GCS al ingreso así como la escala de HyH y la escala de WFNS constituyen uno de los principales factores pronósticos de esta enfermedad.<sup>19</sup> En este trabajo se evidenció un mayor porcentaje de HSA graves (55%) que en el reportado por Ironside et al 20 (2019) y por Mocco et al<sup>21</sup> (2006) donde tuvieron aproximadamente entre un 20-30% de HSA grado IV-V. Sería importante en un futuro estudiarlo en nuestra población para identificar si es significativo o no lo encontrado y por qué. De todas maneras, como mencionamos, el estado clínico inicial es uno de los principales factores, reportándose en la literatura internacional un pronóstico desfavorable de más del 40% en las HSA graves, descendiendo a menos del 20% con HSA leves (grados I-II).<sup>22</sup>

En el presente trabajo se demostró una relación directa entre la presentación leve de la HSA, mediante las escalas de WFNS y HyH, y el error diagnóstico, siendo estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ). Es así que, al igual que en el resto de las publicaciones,<sup>23</sup> la HSA de bajo grado, según las escalas mencionadas, es un factor de riesgo para el error y retraso diagnóstico.

El error diagnóstico en el presente trabajo fue de un 25,5%, siendo mayor que el reportado en diferentes publicaciones internacionales de los últimos años donde presentan porcentajes entre 5,5% y 14,7%.<sup>11,23</sup> Dicho porcentaje es menor si lo comparamos con otras publicaciones internacionales<sup>15,24</sup> que reportan un 31,1%, así como con publicaciones nacionales previas tanto la de Villar et al<sup>12</sup> en 1997 que reporta un 40%, y la de Bentacourt et al<sup>13</sup> que describe un 31,1%. Creemos que esta mejoría nacional puede estar vinculada a que, posteriormente a los resultados encontrados en los trabajos previos, se comenzó por parte de este equipo de salud con varios cursos en hospitales periféricos, centros de salud de primer nivel y médicos en general sobre esta enfermedad y el peligro que representa la demora en un correcto diagnóstico.

Probablemente la principal causa de error diagnóstico es no pensar en la eventualidad de una HSA. ¿Por qué? Son varios los factores que llevan a esta conclusión: 1) el desconocimiento de la enfermedad por parte de médicos del primer nivel de asistencia, de médicos de emergencias móviles o incluso de aquellos que asisten a pacientes en puertas de emergencia de hospitales de nivel terciario; 2) la baja incidencia de la HSA; y 3) el hecho de tener poco tiempo para asistir a pacientes en la emergencia o en la consulta domiciliaria. En esto último hay que tener en cuenta que la cefalea es un motivo muy frecuente de consulta, la mayoría de las veces por causas funcionales, o picos hipertensivos. Esto lleva a minimizar el síntoma, a no hacer un correcto diagnóstico y a derivar estos pacientes a policlínicas. Esta explicación, si bien no es aceptable, se puede comprender en una primera consulta, pero no se puede aceptar en un paciente que reconsulta, o que lo hace más de dos veces como se pone de manifiesto en este trabajo.

Es imperioso que quienes tratamos a los pacientes con HSA nos encarguemos de hacer una correcta docencia a todo nivel para lograr minimizar aún más los porcentajes expuestos. De nada sirve que sigamos progresando en microcirugía y en tratamientos endovasculares si los pacientes se nos complican e incluso mueren por un error diagnóstico.

Otra de las principales causas de error diagnóstico es la omisión del equipo asistencial al no solicitar un estudio imagenológico.<sup>25</sup> También se ha visto que una falla puede estar en vinculación al tiempo entre el estudio realiza-

do y el inicio de los síntomas, ya que la sensibilidad diagnóstica disminuye luego del tercer día,<sup>26</sup> o por un error en el estudio imagenológico interpretado incorrectamente como reporta Mayer et al (1996)<sup>27</sup> en aproximadamente un 15%.

Queda demostrado también en este trabajo, y a pesar de que el "n" no es muy alto, que la llegada de la pandemia a nuestro país desvió el foco de atención de todo el Sistema de Salud. Los que asisten pacientes minimizaron aún más la cefalea en la consulta. Aumentaron durante los meses más crudos de la pandemia los errores diagnósticos. Y lo que es más significativo, queda demostrado que esos errores favorecieron complicaciones propias de la enfermedad y postratamientos. La mayor mortalidad supera ampliamente en términos porcentuales a la que provocó la pandemia del SARS-Cov2.

A grandes rasgos, la distribución topográfica de los aneurismas encontrados, ya sea rotos y no rotos, es similar a lo publicado en otros trabajos.<sup>28</sup> Del total de los aneurismas, el de arteria cerebral media, el comunicante anterior y comunicante posterior se encontraron como rotos en el 72,4% de los casos. Estos hallazgos podrían sugerir que los aneurismas del sector anterior pueden tener más tendencia a romperse.

En esta serie, el 39% recibió tratamiento quirúrgico, el 30% tratamiento endovascular, y en el resto no se realizó ningún tipo de tratamiento por la situación neurológica grave del paciente. No hubo diferencia con respecto a la topografía de los aneurismas según el tipo de tratamiento que se realizó. Por lo tanto, podemos decir que la topografía del aneurisma no fue una variable que determinó el tratamiento elegido. Se evidenció una determinación en el cambio de conducta terapéutica asociada al error diagnóstico en un 36,8% de los casos.

Con respecto a las complicaciones vinculadas al tratamiento indicado o a la enfermedad en sí, en esta serie de casos se evidenció un 22,8% y un 71,1% respectivamente. Dentro de las complicaciones por la HSA se demostró de forma estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) la relación entre el error diagnóstico y el desarrollo de vasoespasmos. Esto es comparativo con lo reportado en la literatura internacional.<sup>29</sup> La presencia de complicaciones es un factor determinante en el pronóstico de los pacientes; tanto el resangrado como el vasoespasmos aumentan en forma significativa la mortalidad.<sup>30</sup> Cuanto más precoz es el diagnóstico y el tratamiento, menor es la posibilidad de resangrado y de vasoespasmos. Además, en estos casos, si esta complicación aparece se puede ser más agresivo con el

tratamiento y mejorar el pronóstico final.

En el presente trabajo se observó una mortalidad global del 51,7%, y una relación directa y significativa ( $p < 0.05$ ) entre la mortalidad y el error diagnóstico.

Hostettler et al (2020),<sup>31</sup> publican un score para predecir eventos adversos y pronóstico en la HSA reportando como variables predictivas la edad, presencia de hemorragia, estado clínico inicial, tratamiento indicado, y presencia de HCF.

Van Donkelaar et al (2019)<sup>32</sup> publican la escala de SAFIRE para predecir el pronóstico en los pacientes con HSA como son la edad, escala de Fisher, escala de WFNS, y tamaño del aneurisma.

Queda claro en este trabajo que es significativo el aumento del vasoespasmos vinculado al error diagnóstico. Obviamente esto incidió en el resultado final. Estos valores se vieron incrementados durante los meses más crudos de la pandemia.

## CONCLUSIONES

La HSA aneurismática sigue siendo una enfermedad con elevada morbimortalidad, vinculada a la propia enfermedad y a sus complicaciones. Pero un factor que incide, y mucho, es el error diagnóstico. En el presente trabajo se observó un error diagnóstico elevado si se compara con la literatura internacional, pero menor que el reportado en nuestro país previamente. De todos los síntomas analizados, la cefalea fue el único síntoma que tuvo relación directa con el error diagnóstico de forma significativa, así como también la presentación leve de la HSA. En el presente trabajo se observó un porcentaje mayor de HSA grave en comparación a la literatura, con una mortalidad global elevada del 51,7%, y una relación directa y significativa entre la presencia de vasoespasmos y la mortalidad con el error diagnóstico. La pandemia de SARS-Cov2 tuvo una relación en la HSA aneurismática, ya que hubo un incremento en el error diagnóstico de la enfermedad tanto en la primera consulta como en subsecuentes consultas durante el período de tiempo de máxima incidencia de la pandemia. Definitivamente, la HSA aneurismática sigue teniendo una elevada morbilidad y mortalidad. El error diagnóstico empeora el pronóstico final. A lo anterior hay que sumarle que situaciones graves que alteran el sistema de salud, como en esta oportunidad fue el SARS-Cov2, influyen negativamente en los resultados globales de la HSA.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bousser M, Mas J. Accident vasculaire cerebral. L epidemiologieannoncée. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. CerebrovascDis. 2008; 25(5):457-507. doi: 10.1159/000131083.
2. Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular. Área de Epidemiología y Estadística. Uruguay. Mortalidad por enfermedades

- cardiovasculares en el Uruguay 2012. Montevideo: CHSC, 2012.
3. Rubin D. Matched Sampling for Causal Effects. Cambridge University Press, 2006.
  4. Al-Tamimi Y, Bhargava D, Feltbower R, Hall G, Goddard A, Quinn A, et al. Limbar Drainage of Cerebrospinal Fluid After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Prospective, Randomized, Controlled Trial (LUMAS). *Journal of the American Heart Association, American Stroke Association, Enero, 2012.*
  5. Breiman L, Random F. *Journal name Machine Learning*. Publisher Springer Netherlands. 2001; 45 (1):5-32.
  6. Epidemiology of aneurysmal subarachnoid hemorrhage in Australia and New Zealand: incidence and case fatality from the Australasian Cooperative Research on Subarachnoid Hemorrhage Study (ACROSS). *Stroke*. 2000; 31: 1843 – 50.
  7. Quereshi A, Suri A, Nasar A, Kirmani J, Divani A, He W, et al. Trends in Hospitalization and Mortality for Subarachnoid Hemorrhage and Unruptured Aneurysms in the United States. *Neurosurgery* 2005; 57:1-8.
  8. Oliveira J, Beck J, Ulrich C, Rathert J, Raabe A, Seifert V. Comparison between clipping and coiling on the incidence of cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev*; 2007; 30: 22-31.
  9. De Rooij NK, Linn FH, Van der Plas JA, Algra A, Rinkel GJ. Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systemic review with emphasis on region, age, gender and time trends. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2007; 78: 1365 – 72.
  10. Cognard C, Dorfler A, Forsting M, Kuker W, Pierot L, Spelle L, et al. *Intracranial Vascular Malformations and Aneurysms*. 2 edición, 2008.
  11. Yamada T, Natori Y. Evaluation of misdiagnosed cases of subarachnoid hemorrhage causal factors for misdiagnosis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2013; 22 (4): 430 – 36.
  12. Villar A, Spagnuolo E, Calvo A, Tarigo A, Johnston E, Valerio J. Errores diagnósticos en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea. *Rev. Hosp. Maciel*. 1997; 2: 5 - 10.
  13. Bentancourt V, Jaume A, Aboal C. Errores diagnósticos en la hemorragia suaracnoideo aneurismática, *Revista Archivo de Medicina Interna*. ISSN: 2393-6797 - Diciembre 2016; 3: 62-8.
  14. AlMatter M, Aguilar M, Pervinder B, Hellstern V, Ganslandt O, Henkes H. Results of interdisciplinary management of 693 patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Clinical outcome and relevant prognostic factors. *Clinical Neurology and Neurosurgery* 167 (2018) 106–11. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2018.02.022>
  15. Walter G, Stober T, Schimrigk K. False diagnosis in subarachnoid hemorrhages. An investigation in 154 cases. *Dtsch. med. Wochenschr*. 1987; 112 (15): 585 - 9.
  16. Vivancos J, et al. Guía de actuación clínica en la hemorragia subaracnoidea. Sistemática diagnóstica y tratamiento. *Neurología*. 2012. doi:10.1016/j.nrl.2012.07.009.
  17. United States. HHS. CDC. National Center for Health Statistics. National hospital ambulatory medical care survey: 2011 emergency department summary tables. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevencion; 2011.
  18. Linn F, Wijdicks E. Causes and management of thunderclap headache: a comprehensive review. *Neurologist*. 2002; 8: 279 – 98.
  19. Guresir E, Beck J, Vatter H. Subarachnoid Hemorrhage and intracerebral hematoma: incidence, prognostic factors, and outcome. *Neurosurgery* 2008; 63: 1088-94.
  20. Ironside N, Buell T, Chen C, Kumar J, Paisan G, Sokolowski J, et al. High-Grade Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Predictors of Functional Outcome. *World Neurosurg*. (2019). <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.01.162>
  21. Mocco J, Ransom E, Komotar R, Schmidt J, Sciacca R, Mayer S, et al. Preoperative prediction of long-term outcome in poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 2006;59:529-38. DOI: 10.1227/01.NEU.0000228680.22550.A2
  22. Rosen D, Macdonald R. Grading of subarachnoid hemorrhage: modification of the World Federation of Neurosurgical Societies Scale on the basis of data for a large series patients. *Neurosurgery*. 2004; 54 (3): 566 – 76.
  23. Vannemreddy P, Nanda A, Kelley R, Baskaya M. Delayed diagnosis of intracranial aneurysms: confounding factors in clinical presentation and the influence of misdiagnosis on outcome. *South Med J*. 2001; 94 (11): 1108 – 11.
  24. Edlow J, Caplan L. Avoiding pitfalls in the diagnosis of subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med*. 2000; 342 (1): 29 – 36.
  25. Kowalski R, Claassen J, Kreiter K, Bates J, Ostapovich N, Connolly E, et al. Initial misdiagnosis and outcome after subarachnoid hemorrhage. *JAMA*. 2004; 291: 866 – 9.
  26. Cortnum S, Sorensen P, Jorgensen J. Determining the sensitivity of computed tomography scanning in early detection of subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 2010; 66: 900 – 3.
  27. Mayer PL, Awad IA, Todor R, Harbaugh K, Varnavas G, Lanser TA, et al. Misdiagnosis of symptomatic cerebral aneurysm. Prevalence and correlation with outcome at four institutions. *Stroke*. 1996; 29 (9): 1558 – 63.
  28. Rinne JK, Hernesniemi JA. De Novo Aneurysms: Special Multiple Intracranial Aneurysms. *Neurosurgery*. 1993;33(6):981-5.
  29. Miyazaki T, Ohta F, Moritake K, Nagase A, Kagawa T. The key to improving prognosis for aneurysmal subarachnoid hemorrhage remains in the pre-hospitalization period. *Surg Neurol*. 2006; 65: 360 – 6.
  30. Ohkuma H, Tsurutani H, Suzuki S. Incidence and significance of early aneurysmal rebleeding before neurosurgical or neurological management. *Stroke*. 2001; 32: 1176 – 80.
  31. Hostettler I, Sebök M, Ambler G, Muroi C, Prömmel P, Neidert C, et al. Validation and Optimization of Barrow Neurological Institute Score in Prediction of Adverse Events and Functional Outcome After Subarachnoid Hemorrhage—Creation of the HATCH (Hemorrhage, Age, Treatment, Clinical State, Hydrocephalus) Score.
  32. Van Donkelaar C, Bakker N, Birks J, Veeger N, Metzemaekers J, Molyneux A, et al. Prediction of Outcome After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage Development and Validation of the SAFIRE Grading Scale. *Stroke*. 2019;50:00-00. DOI: 10.1161/STROKEAHA.118.023902.

## COMENTARIO

En este estudio prospectivo se ha analizado en Uruguay la relación de la hemorragia subaracnoidea espontánea y el error diagnóstico en dicha entidad, con las implicancias en el pronóstico, durante los períodos de prepandemia COVID-19, cuarentena COVID-19, y nueva normalidad. El error diagnóstico fue definido como la imposibilidad de reconocer la hemorragia subaracnoidea en la consulta médica inicial, otorgándosele el alta al paciente. De 149 pacientes, en 38 de ellos hubo error diagnóstico (25.5%) con mayor incidencia durante el período de cuarentena COVID-19 y, en general, este error fue más frecuente en pacientes de escala Hunt y Hess 1 y 2. En 14 pacientes hubo una implicancia directa en la conducta elegida. Es interesante destacar, al analizar las variables estudiadas, la relación entre el vasoespasmo y el error diagnóstico. Posiblemente, si uno sub analizara esta relación (estadísticamente significativa) podría

estar relacionada al retraso en el diagnóstico en un paciente con hemorragia subaracnoidea en curso quizá, incluso, en período de vasoespasmio.<sup>1</sup>

Como afirman los autores, hay pocos trabajos que analizan el error diagnóstico en la hemorragia subaracnoidea<sup>1,2,3</sup>. La mayoría de ellos encontraron relación entre el error diagnóstico en pacientes con buen grado de Hunt y Hess y el empeoramiento del pronóstico en este grupo, con mayor incidencia de vasoespasmio y muerte. Es fundamental disminuir la incidencia de este error diagnóstico máxime en pacientes con buen grado en la escala, que deberían evolucionar con pronóstico favorable luego de la resolución quirúrgica o endovascular.

El error diagnóstico que impresiona alto oscila, según publicaciones, entre el 6.1-25.9%<sup>1,2,3</sup>, con lo cual los autores marcan el error encontrado dentro de este margen.

Los autores presentan un artículo original que evalúa este error diagnóstico en hemorragia subaracnoidea de buen grado en período de pandemia. Felicito a los autores por tan importante trabajo de investigación neuroquirúrgico-epidemiológica. Este trabajo debería estimular a los neurocirujanos de otras latitudes a comparar lo que ocurrió con su población blanco durante la pandemia COVID-19. Anecdóticamente, y en mi experiencia personal durante la pandemia, he notado un descenso significativo de pacientes que llegaron a la consulta por guardia con hemorragia subaracnoidea, y por ende, al tratamiento quirúrgico. Quizá a la luz de este estudio también deberíamos preguntarnos qué incidencia tuvo el error diagnóstico en época COVID-19 en el descenso en el tratamiento de estos casos.

Francisco A. Mannará  
Hospital Juan A. Fernandez, CABA

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Ois A, Vivas E, Figueras Aguirre G, Guimaraens L, Cuadrado Gadio E, et al. Misdiagnosis worsens prognosis in Subarachnoid Hemorrhage with Good Hunt and Hess Score. *Stroke* 2019; 50 (11): 3072-76.
2. Yamada T, Natori Y. Evaluation of misdiagnosed cases of Subarachnoid Hemorrhage and causal factors for misdiagnosis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2013; 22 (4): 430-6.
3. Kowalski R, Claasen J, Kreiter K, Bates J, Oskatpovich N, Sander Connolly E, et al. Initial misdiagnosis and outcome after subarachnoid hemorrhage. *JAMA* 2004; 291(7): 866-9.

#### COMENTARIO

Sin dudas se trata de un tema interesante con una marcada trascendencia actual dado el contexto de la pandemia que lamentablemente nos aqueja, ya que implica la identificación de un error en la atención médica que lleva a graves consecuencias en la evolución de los pacientes con aumento de la mortalidad como dato más relevante. A su vez, toma en cuenta la situación epidemiológica actual y evalúa el daño generado por la misma. Relevante aporte de los autores.

Dr. Pablo Rubino  
Hospital el Cruce