

Cirugía de los aneurismas intracraneales rotos en pacientes geriátricos

Justo L. González González¹, Luis M. Elizondo Barriel¹, Humberto Hernández Zayas¹, Claudio Scherle Matamoros², Jesús Pérez Nellar², Dra. Marilis Selles Almarales¹, José Luis Bretón Rosario¹, Manuel Rivero González³

1 Servicio de Neurocirugía.

2 Servicio de Neurología (Unidad de atención al Ictus HHA).

3 Servicio de Anestesiología, Hospital Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba.

Rev. Chil. Neurocirugía 39: 102 - 108, 2013

Resumen

Problema y objetivos: La edad avanzada se ha considerado un factor de mal pronóstico para la cirugía de los aneurismas intracraneales. La población mundial envejece y la incidencia de hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSA) se incrementa con la edad. Adicionalmente se reporta que esta se presenta clínicamente más grave en los ancianos. Con vistas a caracterizar la serie quirúrgica de aneurismas intracraneales rotos del Hospital "Hermanos Ameijeiras" y evaluar el comportamiento de los resultados quirúrgicos en la tercera edad (> 60 años) realizamos este trabajo. **Método:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo y lineal de 689 paciente intervenidos quirúrgicamente por ruptura aneurismática en el Servicio de Neurocirugía de nuestro centro desde el 1^{er} de Diciembre de 1983 hasta el 31 Diciembre de 2010. Se registraron variables como: edad, sexo, estado neurológico al ingreso y preoperatorio, cuantía de la HSA, número, localización y tamaño de los sacos aneurismáticos, momento quirúrgico, técnica quirúrgica empleada, complicaciones médicas, presencia y severidad del vasoespasm, complicaciones quirúrgicas, estado al egreso y mortalidad quirúrgica. **Resultados:** Los pacientes mayores de 60 años ocuparon el 12,20% de la serie y las mujeres preponderaron entre ellos (65,48%), del mismo modo la mayor intensidad del sangramiento en este grupo (20,24% G-III y 13,10% G-IV de Fisher) ($p = 0,000$). La mayor severidad del vasoespasm fue en los menores de 60 ($p = 0,015$), así como la asociación entre el vasoespasm y los resultados en este grupo ($p = 0,001$) resultaron ser significativos. **Conclusiones:** La edad superior a los 60 años no constituyó un predictor de peor pronóstico en la serie.

Palabras clave: Aneurisma intracraneal, hemorragia subaracnoidea, vasoespasm.

Abstract

Problem and objectives: Ancient age is regarded as a bad prognosis factor to intracranial aneurysms surgery. World population age is rising and incidence of sub-arachnoid hemorrhage secondary to aneurysm rupture (SAH) increase with age. In addition, SAH presentation has been reported clinically worse in oldest patients. In order to characterize the surgical series of ruptured aneurysms at Hermanos Ameijeiras Hospital and assess the outcome in the subset of patients oldest than 60 years old, **Method:** we carry out a descriptive, retrospective and longitudinal study, including all patients 60 years old or older, operated for aneurysm rupture over 27 years (December 1983 - December 2010). Variables as age, sex, admission and preoperative neurological status, Fisher score according CT Scan images, aneurysm number, location and size, surgical timing, surgical technique, complications, vasospasm, outcome ant the discharge time and surgical mortality were assessed. **Results:** Patients 60 years and oldest were 12,20% of the series and female were majority in this group (65,48%). More intense bleeding in that group (20,24% Fisher-III vs 13,10% Fisher-IV) ($p = 0,000$), vasospasm more severe in patients less than 60 ($p = 0,015$) and association between vasospasm and outcome among them were statistically significant ($p = 0,001$). **Conclusions:** Age superior than 60 years was not a worse prognosis factor in the present series, which should be taken into consideration when designs protocols to treat SAH.

Key word: Intracranial aneurysms, sub-arachnoid hemorrhage, vasospasm.

Introducción

Las personas mayores de 60 años representan un grupo poblacional que crece proporcionalmente en los países desarrollados con sistemas sanitarios más avanzados. En Cuba el patrón de envejecimiento poblacional es similar a la de los países industrializados, hoy el 15% de los cubanos supera los 60 años y de continuar esta tendencia, en el año 2015 habrá más ancianos que niños, cifra que continuará aumentando hasta 20,1% en el 2025¹. Este comportamiento sugiere que los profesionales de la esfera de la salud, tendrán que emplear mayor cantidad de su tiempo en la atención al adulto mayor, estudiar su morbilidad particular y los factores que los exponen a riesgos de padecer diferentes dolencias. Por todo esto, los ancianos constituyen hoy un grupo de interés particular en políticas de salud.

La Hemorragia Subaracnoidea por ruptura de un aneurisma intracraneal (HSA), es un acontecimiento grave y suele acompañarse de morbilidad y mortalidad elevada^{2,3}.

Antes de 1980 intervenir quirúrgicamente a enfermos mayores de 60 años no era una práctica común. Como en otras especialidades médicas, producto de los adelantos de las últimas décadas, en neurocirugía también se han modificado progresivamente las fronteras relacionadas con la edad, posibilitando que cada vez más pacientes con HSA en la tercera edad, se beneficien de métodos de manejo probado. Así, la edad por sí sola, está dejando de ser una barrera para el tratamiento neuroquirúrgico.

Para muchos autores, hay una relación negativa entre resultados quirúrgicos y edad. En adición la HSA aneurismática se presenta clínicamente más grave en personas mayores de 65 años. Se conoce además, que las comorbilidades propias de la ancianidad contribuyen a ensombrecer el pronóstico en este grupo poblacional^{4,5,6}.

El tratamiento de los aneurismas implica sus propios riesgos y el incremento de la edad favorece las complicaciones durante la oclusión microquirúrgica^{7,8,9,10}. En los no rotos, el riesgo de pobres resultados en pacientes por encima de 50 años, es entre un 10 y un 30% dependiendo del tamaño, la localización y el método de tratamiento empleado¹⁰. De acuerdo a lo planteado, se ha cuestionado que para los pacientes ancianos la cirugía pueda no ser tan beneficiosa

como para los jóvenes¹¹.

El resangramiento aneurismático puede originar muerte o dependencia hasta en el 80% de los casos. Esta complicación puede ser hasta de un 40% si el aneurisma no ha sido presillado al mes del sangramiento inicial, este peligro es aún mayor en los ancianos^{11,12,13}.

En una serie de pacientes sobre los 75 años, el autor observó resultados generales pobres, pero sin incremento progresivo del riesgo de estos con la edad⁸. Consecuentes con dicha observación, el tratamiento quirúrgico podría ser fuertemente considerado en ancianos con buen estado clínico.

Método

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal de 689 pacientes portadores de HSA, operados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, desde 1º Diciembre de 2010, enfocado en ganar información sobre la utilidad del procedimiento en mayores de 60 años. Se registraron variables como: edad, sexo, estado neurológico al ingreso y preoperatorio, puntuación en la escala de Fisher⁹, número de sacos, localización y tamaño del saco aneurismático, momento quirúrgico, técnica quirúrgica empleada, complicaciones médicas, presencia y severidad del vasoespasmo, complicaciones quirúrgicas, estado al egreso y mortalidad quirúrgica. A todos los casos se realizó Tomografía Axial Computarizada (TAC) de cráneo sin inyección de contraste y punción lumbar cuando no se demostró sangre subaracnoidea en esta. Todos los enfermos fueron objeto de panangiografía cerebral mediante el método de Seldinger y/o angioTAC. Los pacientes atendidos a partir de 2006 fueron manejados de acuerdo a un protocolo que tuvo como base el ingreso en la unidad de atención al ictus agudo y el monitoreo con Doppler transcraneal. Se practicaron los abordajes Pterional descrito por Yasargil o frontolateral modificado por Vadja para aneurismas de la circulación anterior y alguna variante de craneotomía parasagital en aneurismas distales de la arteria cerebral anterior. Para el territorio posterior se emplearon las craneotomías frontotemporo-orbitozigomática y subtemporal de Drake en los aneurismas de la cuadrificación basilar y suboccipital retrosigmoidea o lateral

extremo (transcondilar o no) en los aneurismas vertebrales. Los resultados quirúrgicos se evaluaron mediante la escala de Glasgow para resultados, aplicada a cada caso en el momento del egreso.

Los datos almacenados fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS versión 13. Se realizó un análisis bivariado para evaluar el comportamiento de cada una de las mencionadas variables en los dos grupos de edades objetos de estudio, así como evaluar la influencia del vasoespasmo sobre el estado al egreso en cada uno de estos grupos y de la edad sobre el estado al egreso. Se determinó la significación estadística con una confiabilidad del 95% mediante la aplicación del Test de Chi Cuadrado de Pearson, aceptándose esta cuando el valor de la p fue de 0,05 o menor. Los resultados se agruparon en tablas de frecuencias absolutas y porcentuales y tablas de contingencia.

Resultados

Los pacientes en la 5^{ta} y 6^{ta} décadas de la vida fueron los más afectados (34,98 y 26,12% respectivamente) en general, siendo los mayores de 60 años el 12,20% de la serie y dentro de estos, aquellos en la 7^{ma} década (10,30%) (Tabla 1). El sexo femenino predominó en la serie (64,15%) y en los mayores de 60 años (65,48%) (Tabla 1).

Curiosamente la proporción de pacientes en mejor estado neurológico al ingreso fue ligeramente superior en los mayores de 60 años (60,71 y 28,51% en grados I y II contra 57,52 y 26,61% en los menores de 60) y la de casos en peores estados en los inferiores a 60 años (3,47 y 0,17% en grados IIIB y IV contra 4,46 y 1,32% en los menores de 60). En el momento de la operación, los porcentajes de pacientes en grado I habían mejorado en ambos grupos (65,48 en los mayores y 68,60% en los menores) a expensas fundamentalmente de la mejoría clínica de los pacientes en los grados III A y III B, así como de aquellos en grado IV entre los menores de 60 años (0,17%). El análisis de estas variables no mostró significación en ninguno de los 2 grupos. ($p = 0,664$ y $p = 0,376$) (Tabla 1).

Llamó la atención que en las TAC iniciales el patrón de hemorragia según la escala de Fisher, evidenció que el sangrado fue significativamente más severo en los pacientes mayores de 60 años ($p = 0,000$), ya que en ellos, los

Tabla 1

Variables	Significación estadística (p)
Sexo y grupos de edades	p= 0,810
Estado clínico al ingreso según edad	p = 0,664
Estado clínico al preoperatorio según edad	p = 0,376
Intensidad y distribución del sangramiento según edad (Fisher)	p = 0,000
Número y localización del saco aneurismático según edad	p = 0,302
Distribución según tamaño del saco y edad	p = 0,079
Momento quirúrgico según edad	p = 0,173
Procederes quirúrgicos y edad	p = 0,009
Complicaciones médicas y edad	p = 0,0715
Vasoespasmo y resultados en ambos grupos de edades	< 60 años p = 0,001 ≥ 60 años p = 0,629
Complicaciones quirúrgicas y edad	p = 0,8914
Estado al egreso y edad	p = 0,682

grados 3 y 4 representaron el 20,24 y el 13,10% respectivamente, mientras que en los menores de esa edad estos grados fueron 8,60 y 4,46%. (Tabla 1). Entre los longevos, la multiplicidad aneurismática tendió a ser más frecuente que en los menores de 60 (25 contra 19,50%) (p = 0,302), situándose este indicador por encima de la media en la serie (20,17%). Los aneurismas únicos de la circulación anterior predominaron en la casuística (77,21%) seguidos por los aneurismas múltiples también de la circulación anterior (17,13%). En los dos grupos de edades por separado eso se

comportó de forma similar (p = 0,302) (Tabla 1). El diámetro de los sacos fue también preferentemente mayor en los ancianos (41,67 y 21,43% de aneurismas grandes y gigantes contra 36,03 y 14,88% en los menores de 60 años) (p = 0,079) (Tabla 1). La cirugía tardía (a partir de las 2 semanas) predominó en la serie (53,85%) y en ambos grupos por separado. En los menores de 60 años, se hizo más cirugía precoz que en los mayores (9,09 contra 3,57%) (p = 0,173) (Tabla 1). La craneotomía frontolateral (variante Vajda) fue la más empleada en la se-

rie, seguida por la Pterional de Yasargil (49,64 y 44,12% respectivamente). En los mayores de 60 años esta proporción se invirtió (32,14 y 59,52% respectivamente). El resto de los abordajes constituyeron porcentajes pequeños (p = 0,009) (Tabla 1).

Hubo complicaciones médicas en el 17,42% de los casos. Entre los mayores de 60 años estas fueron más frecuentes, superando así el porcentaje observado en la serie (25%) (No significativo). El vasoespasmo asintomático fue la complicación más frecuente en la serie (5,66%) y su comportamiento en mayores y menores de 60 años fue similar (5,95 y 5,61% respectivamente). En orden de frecuencia, la isquemia cerebral tardía (5,07%) duplicó en los más viejos su incidencia con respecto a los más jóvenes (10,71% y 4,29%) y el resangramiento (2,75%) fue muy parecido en ambos (2,38 y 2,80%). El resto de las complicaciones se presentaron en una frecuencia baja (p = 0,0715). (Tabla 1).

Diferente ocurrió con el vasoespasmo. Su incidencia en ambos grupos fue similar, pero fue con mayor frecuencia más severo entre los más jóvenes (10,74 y 4,79% moderado y severo respectivamente contra 2,38 y 1,19%) (p = 0,015) (Tabla 2). Este influyó de forma determinante sobre los resultados al egreso en los pacientes de menor edad (0,001), no así en el grupo mayor de 60 años (0,629).

Las complicaciones quirúrgicas se presentaron en el 15,82% de los casos y no fueron más frecuentes en los mayores de 60 años (14,28 contra 16%). De las 2 más observadas, la ruptura intraoperatoria (7,54%) y el infarto cerebral (2,17%), la primera predominó en los

Tabla 2.
Distribución según vasoespasmo y edad

Vasoespasmo	< 60 a		> 60 a		Total	
	#	%	#	%	#	%
0) nulo	384	63,47	55	65,48	439	63,71
I) ligero	127	21,00	26	30,95	153	22,20
II) moderado	65	10,74	2	2,38	67	9,73
III) Severo	29	4,79	1	1,19	30	4,36
Total	605	100,0	84	100,0	689	100,0
Test chi cuadrado	p = 0,015					

Fuente: Base de datos del Protocolo de HSA del HHA.

Tabla 3.
Distribución según mortalidad y edad

Mortalidad	< 60 años		≥ 60 años	
	#	%	#	%
Vivo	568	93,89	79	94,05
Fallecidos	37	6,11	5	5,95
Total	605	100,0	84	100,0
Test chi cuadrado	p = 0,0341			

Fuente: Base de datos del Protocolo de HSA del HHA.

menores de 60 años (7,93%) y la segunda en los mayores (5,95%). El resto de las complicaciones incidieron muy poco en ambos grupos ($p = 0,8914$) (Tabla 1). Si bien los peores estados al egreso (1 y 2) fueron ligeramente superiores en el grupo menor de 60 años (6,11 y 0,17% contra 5,95% y 0 en los mayores de 60), el porcentaje de casos que egresaron en buen estado y sin secuelas neurológicas evidentes, fue también levemente superior entre estos (74,38 contra 67,86%) ($p = 0,682$) (Tabla 1). Sin embargo, resulta llamativo que cuando analizamos sólo los resultados con respecto a la mortalidad, la leve diferencia a favor de los de mayor edad (5,95 contra 6,11%) adquirió significación ($p = 0,0341$) (Tabla 3).

Discusión

La quinta y sexta décadas de la vida son las más afectadas por HSA en la mayoría de la series^{11,14,15,16,17,18,19,20,21,22}. Algunos autores reportaron que lejos de decrecer, la incidencia de HAS se incrementa en la tercera edad (78/100.000 habitantes en la octava década contra 15/100.000 en la cuarta a sexta década). Los pacientes con más de 65 años enrolados en el ISAT¹⁹ representaron el 12,9% del total de casos. En la serie del Instituto de Neurología y Neurocirugía de Cuba (1.722 pacientes), los mayores de 60 totalizaron el 9,4%²⁰. Como vimos en el presente estudio el 12,20% de los casos superaban los 60 años. Todos los casos incluidos en la presente investigación fueron objeto de presillamiento microquirúrgico y la proporción de casos sobre los 60 años que reportamos aquí, pudo no ser sólo un reflejo de la tendencia de la HSA a incrementarse con la edad, sino de una actitud más flexible

hacia la admisión de los pacientes ancianos para cirugía en los últimos tiempos en el Servicio de origen.

La HSA es el único tipo de accidente cerebrovascular con predominancia femenina, (¿factores hormonales jugar algún papel en su etiología?), sin embargo, aunque los mecanismos biológicos asociados no se conocen, los estudios al respecto han mostrado que la reproducción confiere un moderado efecto protector contra el riesgo de HSA^{17,20}. El sexo femenino es identificado como un factor predictivo del deterioro de la calidad de vida entre los pacientes que han sufrido una HSA²⁰. Comprender el comportamiento diferente con relación al sexo en este aspecto, claramente merece investigaciones adicionales. Este sexo es reconocido además como un predictor independiente de elevación de enzimas que expresan necrosis miocárdica en los pacientes con ruptura aneurismática y lo que se ha asociado a vasoespasmos coronarios o a una desproporción aporte/demanda de oxígeno en el curso de la hiperactividad del músculo cardíaco secundaria a excesiva liberación de norepinefrina en las fibras simpáticas miocárdicas, proceso mediado neuralmente y dependiente de la severidad de la injuria neurológica inicial^{9,22,23,24,25}. Cabría suponer entonces que el sexo femenino es una desventaja para quienes han sufrido HSA; pero, aunque el predominio de los aneurismas intracraneales en este sexo ha sido ampliamente documentado, este aspecto no ha sido relevante en la literatura. Un análisis detallado de la casuística con respecto al sexo por edades realizado con anterioridad por estos autores, arrojó que la frecuencia de presentación de femenino - masculino fue 1 a 1 en adultos de 20-29 años, mientras partir

de los 30 años fue de 1,6-1. El predominio tardío del sexo femenino pudiera estar reforzando una influencia hormonal en la patogénesis de los aneurismas. Se ha planteado que las mujeres son más susceptibles de presentar aneurismas cuando envejecen, pues por lo general son más longevas que los hombres y están expuestas durante un mayor tiempo a dicha influencia y a los cambios hemodinámicos^{14,26}.

Se dice que los efectos de la hemorragia sobre el encéfalo de la tercera edad son más devastadores, pues estos enfermos enfrentan un deterioro de los mecanismos de autorregulación cerebral, debido a cambios ateroscleróticos y elementos isquémicos asintomáticos no diagnosticados previamente²⁵ y que la labilidad cardiovascular y respiratoria en este grupo contribuyen a ensombrecer el pronóstico.

El estado neurológico preoperatorio de los pacientes con HSA, ha sido tan consistentemente identificado como un factor pronóstico con respecto a los resultados quirúrgicos como para ser tomados en cuenta en la mayoría de los protocolos para decidir el momento quirúrgico^{9,24}, se impone evaluar el comportamiento de este parámetro en los dos grupos objetos de estudio y fue llamativo que a pesar de todos los elementos adversos citados en contra de los pacientes de la tercera edad, estos no mostraron un peor comportamiento clínico durante su admisión. También fue notable que los pacientes menores de 60 años mostraron mejor recuperación y pudieron ser intervenidos en un porcentaje superior de casos en el grado I, lo que en alguna medida refrenda los postulados anteriores.

Contradictoriamente, la clasificación de la intensidad del sangramiento mediante

la escala de Fisher en el momento del ingreso, reveló una fuerte asociación entre edad superior a 60 años y la magnitud del sangrado, lo cual como hemos citado, no tuvo una expresión clínica equivalente. También es conocido que la mayor extensión del sangramiento es proporcional con la incidencia de vasoespasmos e hidrocefalia, eventos que median sobre los resultados, pero como hemos observado en esta serie, ni los resultados en general, ni la mortalidad fueron peores en los más ancianos, se hace obvio que la búsqueda de asociación entre intensidad del sangramiento y resultados con respecto a la edad, no aportaría resultados acorde a estos postulados^{9,14,24}.

Carecemos de una hipótesis con suficiente rigor como para explicar estos paradójicos resultados, pero la atrofia cerebral fisiológica y la consecuente extensión del espacio subaracnoideo asociada al envejecimiento, proporciona un espacio adicional para albergar la sangre extravasada amortiguando del incremento de la presión intracraneal, lo dicho pudiera ser considerado una teoría atractiva.

La craneotomía frontolateral fue el abordaje más frecuente para los aneurismas del territorio anterior hasta 1998 y el abordaje pterional transilviano de Yasargil lo fue a partir de entonces, lo que coincidió con la adopción de una política más liberal con respecto a la edad límite para cirugía, motivo por el cual en los ancianos se practicó más este último método quirúrgico. Según el análisis estadístico realizado, la técnica quirúrgica no marcó una diferencia importante entre ambos grupos^{27,28,29,30,31,32}.

Que los ancianos son más propensos a sufrir complicaciones médicas cuando son afectados por un proceso grave, es un axioma en medicina. La complicación más frecuente, el defecto neurológico focal isquémico tardío, fue categóricamente superior en los de mayor edad. El ictus isquémico es una afección propia de la tercera edad, cabe suponer, que al incremento de la reactividad vascular por el efecto irritativo de sustancias vasoactivas liberadas por los elementos formes de la sangre, se le suma el desfavorable estado previo de los vasos con una luz ya reducida en este grupo. Adicionalmente, ellos enfrentan un deterioro de los mecanismos de autorregulación cerebral, debido a cambios ateroscleróticos y lesiones isquémicas asintomáticas^{31,33,34,35,36}. Esto pudiera explicar en

parte, que a aunque la intensidad del vasoespasmos fue superior entre los más jóvenes, la proporción de pacientes que presentaron complicaciones isquémicas lo fue en los mayores de 60 años.

Más difícil de explicar, resulta la asociación entre vasoespasmos y resultados en los pacientes menores de 60 años, cuya mortalidad fue ligeramente superior a la de los mayores, algo no observado en estos últimos. Esto apunta a que el incremento de la edad confiere una capacidad adicional para tolerar los eventos isquémicos cerebrales.

Según Bailes³⁷, el vasoespasmos se considera la causa más significativa de morbilidad y mortalidad en pacientes que sobreviven a la HSA tiempo suficiente para recibir atención médica, excediendo incluso los efectos directos de la ruptura y el resangramiento^{4,18,37,38,39,40,41,42,43,44}. La consecuencia natural del vasoespasmos extremo y mantenido es el infarto cerebral. Las consecuencias de este fenómeno varían según su intensidad, duración, estado anatómico del aparato vascular y el vaso afecto. Ha sido visto tan tempranamente como 4 horas después de la HSA⁴¹, pero con más frecuencia hacia el final de la primera semana e inicio de la segunda. Desaparece habitualmente después de quince días. También se ha reportado con frecuencia alrededor del 10^{mo} día, desapareciendo cerca de la tercera semana. Así, el factor potencialmente más importante asociado al infarto cerebral consecutivo a la HSA es el vasoespasmos sintomático, pudiendo explicar los pobres resultados incluso en pacientes que recibieron un presillamiento exitoso². Pero no todos los pacientes con isquemia cerebral tardía lo presentan.

Sin predominar en ningún grupo, la otra complicación importante en la serie cuya frecuencia, morbilidad y mortalidad han sido documentadas en numerosas series, fue el resangramiento^{45,46,47}. Analizando los resultados en 178 pacientes mayores de 75 años que sufrieron HSA, Nieuwkamp⁸ observó, que el factor de peor pronóstico fue el efecto de la hemorragia inicial dado por el pobre estado neurológico al ingreso y entre los que ingresaron con un buen estado neurológico lo fue el resangramiento.

Aunque ninguna complicación quirúrgica aislada mostró significación en los grupos, dos de ellas merecen un comentario aparte: la ruptura transoperatoria (casi se duplicó en los menores) y nuevamente el infarto cerebral (se triplicó

en los mayores de 60 años).

El riesgo del tratamiento quirúrgico de los aneurismas intracraneales es probablemente más elevado en los ancianos y se ha cuestionado que para ellos puede no ser tan beneficioso como para los jóvenes²⁰. Por este motivo, hasta hace algunos años los ancianos han sido objeto de una actitud fatalista que los ha apartado de tratamientos activos tomando como base únicamente su avanzada edad^{48,49}.

De hecho, en épocas relativamente recientes, en nuestro país y en el mismo servicio donde se llevó a cabo este estudio, operar pacientes por encima de los 60 años era una excepción. Los resultados aquí mostrados se avienen a las consideraciones expuestas. Trabajos publicados en el 2006 y 2007 por este colectivo de autores, analizando las casuísticas de aneurismas de la arteria cerebral anterior-comunicante anterior y arteria cerebral media por separados, tampoco revelaron influencia negativa de la edad avanzada sobre los resultados^{50,51}.

Es un hecho que el perfeccionamiento de los métodos anestésicos, los medios y técnicas quirúrgicas y el neurointensivismo apoyado en la mejor comprensión de la fisiopatología del vasoespasmos, han posibilitado que cada vez se operen con menos riesgo, pacientes con edades avanzadas y el límite de edad para contraindicar estas intervenciones se eleva constantemente^{20,21}. Los adelantos expuestos, sumados a 27 años de experiencia en este campo, han contribuido a optimizar la elección del paciente geriátrico para cirugía en nuestro hospital, dando lugar a una política menos absolutista con respecto a la edad y por lo tanto, ofreciendo oportunidad de curación y calidad de vida a un número de pacientes anteriormente excluidos, lo cual es de importancia estratégica si tenemos en cuenta que en el 2050 tendremos un índice de envejecimiento superior al de la mayoría de los países del primer mundo.

El análisis independiente del subgrupo integrado por los pacientes con más de 75 años en el ISAT¹⁹, arrojó que en pacientes ancianos con buen estado neurológico y aneurismas pequeños de la circulación anterior, el tratamiento endovascular probablemente sea el tratamiento de elección para aneurismas de carótida y comunicante anterior, mientras que en el caso de los aneurismas de cerebral media, el presillamiento mi-

croquirúrgico es más beneficioso. No obstante, los investigadores no lograron demostrar una diferencia significativa en el porcentaje de pacientes independientes al año en uno u otro método⁴⁹. Al no disponer de intervencionismo radiológico en nuestro centro, todos los casos involucrados en el estudio recibieron tratamiento microquirúrgico.

En un estudio publicado por Proust y colaboradores en el 2010, en que analiza-

ron los resultados de 34 presillamientos microquirúrgicos y 30 oclusiones endovasculares en pacientes mayores de 70 años, reportaron que a los 6 meses el 60,9% de los pacientes estaban en buen estado según la escala modificada de Rankin. Ellos también identificaron que la edad superior a 75 años, el estado neurológico pobre al ingreso y la isquemia, como predictores independientes de pobres resultados^{48,49,52}.

Conclusiones

La edad superior a los 60 años no constituyó un predictor de peor pronóstico en una serie extensa de pacientes que recibieron presillamiento microquirúrgico de aneurismas rotos, por lo que la clásica actitud fatalista asociada con la ancianidad debe ser ajustada al contexto tecnológico actual.

Recibido: 8 de febrero de 2013

Aceptado: 28 de marzo de 2013

Bibliografía

1. Anuario estadístico 2010. Mortalidad. Principales causas de muerte de todas las edades. 1970, 1981, 1993, 2006 – 2010. 2010. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/cgi-bin/wxis/anuario/?lslisScript=anuario/iah.xis&tag5001=mostrar^m1625&tag5009=STANDARD&tag5008=10&tag5007=Y&tag5003=anuario&tag5021=e&tag5022=2007&tag5023=1625>. Accedido en Enero de 2011.
2. Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. Fourth Edition. Volume Two. Buenos Aires Greenberg Graphics. 2004; 27:1361-1457.
3. Kaste M, Troupp H. Subarachnoid haemorrhage: long-term follow-up results of late surgical *versus* conservative treatment. Br Med J 1978; 1: 1310-1311.
4. ISUIA Investigators. The International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators. Unruptured intracranial aneurysms-risk of rupture and risks of surgical intervention. N Engl J Med 1998; 339: 1725-1733.
5. Wiebers DO. Unruptured intracranial aneurysms: natural history, clinical outcome, and risks of surgical and endovascular treatment. Lancet 2003; 362: 103-110.
6. Brilstra EH, Rinkel GJ, Algra A, et al. Rebleeding, secondary ischemia, and timing of operation in patients with subarachnoid hemorrhage. Neurology 2000; 55: 1656-1660.
7. Raaymakers TWM, Rinkel GJE, Limburg M, et al. Mortality and morbidity of surgery for unruptured intracranial aneurysms: a meta-analysis. Stroke 1998; 29: 1531-1538.
8. Nieuwkamp DJ, Rinkel GJE, Silva R, Greebe P, Schokking DA, Ferro JM. Subarachnoid haemorrhage in patients >75 years: clinical course, treatment and outcome. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2006; 77: 933-937.
9. Fisher CM, Kistler JP, Davis JM: Relation of Cerebral Vasospasm to Subarachnoid Hemorrhage Visualized by CT scanning. Neurosurgery 1980; 6: 1-9.
10. Vajda y Pterional de Yasargil-Vajda J. Multiple Intracranial Aneurysms. A High risk condition. Acta Neurochir (Wiew) 1992; 118(1-2): 59-75.
11. Jennett B, Snoek J, Bond MR, Brooks N. Disability after severe head injury: observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1981 Apr; 44(4): 285-293.
12. Sahs AL, Nibbelink DW, Torner JC, (eds.). Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Report of the Cooperative Study. Urban & Schwarzenberg. Baltimore-Munich, 1981: 370.
13. Yanamoto H, Kikuchi H, Sato M, Shimizu Y, Yoneda S, Okamoto S. Therapeutic Trial of Cerebral Vasospasm with the Serine Protease Inhibitor, FUT-175, Administered in the Acute Stage after Subarachnoid Hemorrhage Neurosurgery.1992; 30: 358-363.
14. Matsubara S, Hadeishi H, Suzuki A, Yasui N, Nishimura H. Incidence and risk factors for the growth of unruptured cerebral aneurysms: observation using serial computerized tomography angiography. J Neurosurg. 2004 Dec; 101(6): 908-914.
15. Ogilvy CS, Carter BS. Stratification of outcome for surgically treated unruptured intracranial aneurysms. Neurosurgery. 2003 Jan; 52(1): 82-87.
16. Kikuchi H, Sato M, Shimizu Y, Yoneda S, Okamoto S. Therapeutic Trial of Cerebral Vasospasm with the Serine Protease Inhibitor, FUT-175, Administered in the Acute Stage after Subarachnoid Hemorrhage Neurosurgery.1992; 30: 358-363.
17. Figueredo Méndez J. Manejo neuroquirúrgico de los aneurismas intracraneales. Análisis de los factores que influyen en el resultado final. (Tesis): Universidad de Ciencias médicas de la Habana; 2005.
18. Sano S, Hamada J, Kai Y, et al. Surgical indications to maintain quality of life in elderly patients with ruptured intracranial aneurysm. Neurosurg . 2003, 52. 5: 1010-1016.
19. Molyneux AJ, Kerr RS, Yu LM, Clarke M, Sneade M, Yarnold JA, Sandercock P. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping *versus* endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion. Lancet. 2005; 366: 809-817.
20. Rodríguez Navas A. Aneurismas Saculares Intracraneales. Estudio de 1.722 pacientes. (Tesis): Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2006.
21. Gaist D, Pedersen L, Cnattingius S, Toft Sørensen H. Parity and Risk of Subarachnoid Hemorrhage in Women A Nested Case-Control Study Based on National Swedish Registries Stroke. 2004; 35: 28-33.
22. Katati MJ. Description of quality of life and its predictors in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Cerebrovasc Dis. 2007; 24(1): 66-73.
23. Tung P, Kopelnik A, Banki N, Ong K, Ko N, Lawton MT, Gress D, Drew B, Foster E, Pamley W, Zaroff J. Predictors of Neurocardiogenic Injury After Subarachnoid Hemorrhage. Stroke. 2004; 35: 548-553.
24. Noterman J, Dewitte O, Baleriaux D, Vandesteene A, Raftopoulos C, Brotchi J. Subarachnoid hemorrhage in patients over 65 years of age. Retrospective study of 72 patients including 65 cases of aneurysmal origin. Neurochirurgie. 1995; 41(1): 51-57.
25. Aarhus M, Helland CA, Wester K. Differences in anatomical distribution, gender, and sidedness between ruptured and unruptured intracranial

- aneurysms in a defined patient population. *Acta Neurochir (Wien)*, 2009.
26. Horikoshi T, Akiyama I, Yamagata Z, Nukui H. Retrospective analysis of the prevalence of asymptomatic cerebral aneurysm in 4518 patients undergoing magnetic resonance angiography-when does cerebral aneurysm develop? *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2002 Mar; 42(3): 105-112.
 27. Karibe H, Sato K, Shimizu H, et al. Intraoperative mild hypothermia ameliorates postoperative cerebral blood flow impairment in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg* 2000; 47, 3: 594-601.
 28. Greenberg, MS. *Handbook of neurosurgery*; 4th edition. Greenberg Graphics Inc, 1997.
 29. Kasuya H, Onda H, Takeshita M, et al. Clinical features of intracranial aneurysms in siblings. *Neurosurg*. 2000, 46; 6: 1301-1306.
 30. Kauritani H, Masuzawa H, Kanazawa I, et al. Saccular cerebral aneurysm in young adult. *Surg Neurol* 2000; 54: 59-66.
 31. Drake CG. Giant intracranial aneurysms: experience with surgical treatment in 174 patients. *Clin. Neurosurg*. 1979; 26: 12-95.
 32. Schaller C, Klemm E, Haun D, et al. The transilvian approach is minimally invasive but not atraumatic. *Neurosurg*. 2002; 51: 971-977.
 33. Roganovic Z, Pavlicevic G Risk factors for the onset of vasospasm and rebleeding after spontaneous subarachnoid hemorrhage *Vojnosanit Pregl*. 2001; Jan-Feb; 58(1): 17-23.
 34. Jefferson A. The Significance for diagnosis and for surgical technique of multiple aneurysms of the same internal carotid artery. *Acta Neurochir (Wien)*. 1978; 41(1-3): 23-37.
 35. Le Roux PD, Elliot JP, Newell DW, Grady MS, Win RH. The incidence of surgical complications is similar in good and poor grade patients undergoing repair of ruptured anterior circulation aneurysms: A retrospective review of 355 patients. *Neurosurgery*. 1996; 38(5): 553-560.
 36. Vespa PM. The golden day after subarachnoid hemorrhage [Editorial] *Crit Care Med* 2004; 32(3): 902-904.
 37. Bailes J, Spetzler R, Hadley M and Baldwin H. Management morbidity and mortality of poor grade aneurysm patients. *Neurosurgery*. 1990; 72: 559-566.
 38. San Miguel F, Salas Rubio H, DeJongh L. Aspectos clínico-quirúrgicos de 40 pacientes con aneurismas arteriales cerebrales intervenidos quirúrgicamente en los servicios de Neurocirugía del MINFAR en Ciudad de la Habana. *Rev. Cub. Cir.* 1978; 17: 4115-4212.
 39. Egge A, Waterloo K, Sjøholm H. Prophylactic hyperdynamic postoperative fluid therapy after SAH: A clinical, prospective, randomized, controlled study. *Neurosurgery*. 2001; 49: 593-606.
 40. Chen L, Tian X, Zhang J, Huang Y, Chen E, Lan Q. Is eyebrow approach suitable for rupture anterior circulation aneurysm on early stage: a prospective study at a single institute. *Acta Neurochir (Wien)*, 2009.
 41. Voldby B. Ruptured intracranial aneurysm a clinical and pathophysiological study. *Laegeforeningens Forlag*. 1986.
 42. González González JL, Pérez Nellar J, Claudio E, Scherle-Matamoros, Luis M Elizondo Barriel, Vasoespasmo y resultados quirúrgicos en 100 pacientes con hemorragia subaranoidea aneurismática. Hospital Hermanos Amejeiras. Febrero 2006-Mayo 2008. *Revista Chilena de Neurocirugía*. 2009; 32: 34-39.
 43. Otten ML, Mocco J, Connolly ES Jr, Solomon RA. A review of medical treatments of cerebral vasospasm. *Neurol Res*. 2008 Jun; 30(5): 444-449.
 44. Yamada K, Yoshimura S, Enomoto Y, Yamakawa H, Iwama T. Effectiveness of combining continuous cerebrospinal drainage and intermittent intrathecal urokinase injection therapy in preventing symptomatic vasospasm following aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Br J Neurosurg*. 2008; Aug 5: 1-5.
 45. Roos YBWE, de Haan RJ, Beenen LFM, et al. Complications and outcome in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage: a prospective hospital based cohort study in The Netherlands. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 68: 337-741.
 46. Kira HJ, Rao PJ, Seow K, Fuller J, Chandran N, Khurana VG. Intra-operative transit time flowmetry reduces the risk of ischemic neurological deficits in neurosurgery. *Br J Neurosurg*. 2009; 23: 40-47.
 47. Gibo H, Lenkey C, Rhoton AL. Microsurgical anatomy of the supraclinoid portion of the internal carotid artery. *J. Neurosurgery*. 1981; 55: 560-574.
 48. Vogel T, Verreault R, Turcotte JF, Kiesmann M, Berthel M. Intracerebral Aneurysms: A Review With Special Attention to Geriatric Aspects *Journal of Gerontology: Medical Sciences*. 2003; Vol. 58A, No. 6: 520-524.
 49. Mats Ryttefors, Per Enblad, Richard SC. Kerr and Andrew J. Molyneux Endovascular Coiling: Subgroup Analysis of 278 Elderly Patients International Subarachnoid Aneurysm Trial of Neurosurgical Clipping Versus. *Stroke*. 2008; 39: 2720-2726.
 50. González González JL, Hernández Zayas H, Verdial Vidal R. Aneurismas del complejo arteria cerebral anterior/arteria comunicante anterior. Resultados del tratamiento quirúrgico. *Cubana Cir*. 2006; 45 (1).
 51. González González JL, Hernández Zayas H, Brown Jaquinet E, de Jongh Cobo E, Gómez Viera N. Factores que influyen sobre los resultados del tratamiento quirúrgico en aneurismas de la arteria cerebral media (Hospital «Hermanos Amejeiras», 1983 a 2004. *Rev Cubana Cir, Set* 2007; vol.46.
 52. Proust F, Gérardin E, Derrey S, Lesveque S, Ramos S, Langlois O, et al. Interdisciplinary treatment of ruptured cerebral aneurysms in elderly patients. *J Neurosurg*. 2010; 112: 1200-1207.