

Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", Ciudad de La Habana

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS ANEURISMAS MÚLTIPLES DEL POLÍGONO DE WILLIS

Dr. Humberto Hernández Zayas,¹ Dr. Justo Luis González González² y Dra. Carmen Pérez Nieves³

RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo de 54 pacientes con aneurismas múltiples del polígono de Willis, intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", desde enero de 1985 hasta diciembre de 1996. Se diagnosticaron mediante estudios angiográficos 121 sacos, de los cuales 115 se trataron quirúrgicamente en un tiempo y 4 en 2 tiempos. Dos sacos intracavernosos asintomáticos no fueron abordados. El abordaje de los 23 aneurismas situados bilateralmente fue unilateral en 19 casos (82,6 %) y bilateral en 4 (17,4 %). Se presillaron un total de 115 sacos y 4 fueron reforzados. Se determinó que el grupo de edad entre 41 y 50 años (33,3 %) y el sexo femenino (75,9 %) fueron los más afectados. La asociación de sacos situados bilateralmente en la circulación anterior fue la que más se observó (38,9 %). No se pudo demostrar que los resultados fueran dependientes del tipo de asociación, pero la combinación sacular anterior y posterior, así como los pacientes con multiplicidad sacular unilateral en la circulación anterior fueron los de mayor mortalidad (40 y 13,3 %), de lo que se infiere que el abordaje unilateral no influyó de forma negativa sobre los resultados, en los pacientes con aneurismas situados a ambos lados de la línea media. La mortalidad general fue de 9,25 % y la quirúrgica de 5,5 %.

Descriptor DeCS: ANEURISMA CEREBRAL/cirugía; CIRCULO DE WILLIS/cirugía.

Según *Fager*, *Sir Geoffrey Jefferson* en 1934 realizó la primera craneotomía bilateral para el tratamiento de 2 aneurismas, mientras *Hamby* atribuye la primera intervención de ese tipo a *Schwartz*, en 1948.¹ En 1951 *Basset* trató quirúrgicamente un aneurisma de la arteria cerebral media de-

recha mediante presillamiento del cuello y otro de carótida supraclinoidea mediante atrapamiento. *Baker* en 1953, reportó el tratamiento quirúrgico de 2 aneurismas de la carótida interna derecha y *Gass* publicó el tratamiento de 3 aneurismas intervenidos en operaciones sucesivas; pero no fue

¹ Especialista de II Grado en Neurocirugía. Jefe del Grupo Nacional de Neurocirugía. Profesor Titular.

² Especialista de I Grado en Neurocirugía. Jefe del Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

³ Especialista de I Grado en Bioestadísticas.

hasta 1957 en que *Bigelow* da a conocer una extensa serie de pacientes con esta afección tratados quirúrgicamente.² En 1971 *Moyes* informó sobre el tratamiento quirúrgico de aneurismas incidentales en 5 pacientes con diagnóstico de multiplicidad.^{1,2}

Hasta hace pocos años el diagnóstico de aneurismas múltiples en un paciente era un hecho de pronóstico sombrío y en la mayoría de ellos una contraindicación quirúrgica, pero la acumulación de experiencia práctica, la introducción del microscopio quirúrgico, los instrumentos de microcirugía, presillas de diseño variado y los grandes avances en las técnicas de neuroanestesia han hecho que la evolución y el pronóstico de vida hayan mejorado en los últimos años.

En Cuba la primera referencia sobre el tema data de 1963, año en el cual el profesor *Roger Figueredo* trató quirúrgicamente a un paciente con un aneurisma de la arteria cerebral anterior derecha y otro de la arteria cerebral media izquierda en 2 tiempos. En 1978 *Molina* reunió toda la experiencia acumulada por los cirujanos del Instituto de Neurología y Neurocirugía hasta ese momento y describió el manejo de 87 pacientes con aneurismas intracraneales múltiples.

La multiplicidad reportada en diferentes series entre el 14 y el 33 %, otorga al tratamiento quirúrgico de la afección aneurismática mayor complejidad y menor probabilidad de éxito.³⁻⁸

El presente artículo ofrece una evaluación de los resultados del tratamiento quirúrgico de esta enfermedad en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", en un período de 12 años, donde los aneurismas intracraneales múltiples representaron el 18,4 % de la casuística.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de 54 pacientes con aneurismas múltiples del polígono de Willis, tratados quirúrgicamente en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", en el período comprendido entre enero de 1985 y diciembre de 1996. Se evaluó el comportamiento de una serie de variables tales como edad, localización de los sacos, presencia de vasoespasmio angiográfico preoperatorio, tamaño del mayor saco, estado neurológico preoperatorio y momento quirúrgico, así como su influencia sobre el estado al egreso.

El estado preoperatorio se determinó según la escala de la World Federation of Neurosurgical Societies modificada por *Sano* y *Tamura* en 1984, y el estado al egreso por la escala de Glasgow para resultados.^{9,10}

Salvo en 2 pacientes que presentaron dificultades durante el cateterismo, en todos se realizaron angiografías de los 4 vasos.

La técnica que se empleó para el abordaje quirúrgico fue la craneotomía frontolateral en 48 pacientes, craneotomía pterional en 5 y *half and half* en 1. Además, uno de los casos, al cual se le practicó una craneotomía frontolateral, también fue objeto de una craneotomía posterolateral para el abordaje de un aneurisma de la arteria cerebelosa posteroinferior (PICA).

La información recogida se procesó y analizó mediante los programas FOX Base y SPSS sobre Windows v.6. Se obtuvieron los porcentajes para evaluar la relación entre las variables cualitativas, y se compararon éstos por la prueba de chi cuadrado. Los resultados se muestran en tablas de distribución de frecuencia simple y tablas de contingencia.

RESULTADOS

Ciento veintinueve sacos se diagnosticaron en 54 pacientes, de los cuales 42 presentaron 2 aneurismas, 11 de 3, y en 1 enfermo se apreciaron 4. De estos pacientes, 51 (94,4 %) fueron abordados en un mismo tiempo quirúrgico. De ellos 2 con aneurismas de cerebral media en espejo necesitaron abordaje bilateral. Los 3 restantes, 2 de ellos con aneurismas en espejo de cerebral media y comunicante posterior, y otro con aneurismas en la circulación anterior asociado a uno de la PICA, se abordaron en 2 tiempos. Ciento quince de los sacos diagnosticados se presillaron (95 %), 4 reforzados con poliuretano por la emergencia de vasos perforantes del propio saco, y 2 sacos intracavernosos no se trataron quirúrgicamente.

El sexo femenino representó el 75,9 % de la casuística (41 casos).

Las localizaciones más comunes fueron en la carótida supraclinoidea (comunicante posterior en espejo, el 13 % y comunicante posterior-oftálmica, el 11,1 %). La asociación de aneurismas en el complejo cerebral anterior-comunicante anterior, con otros situados en una arteria cerebral media tuvo también en nuestra serie una alta incidencia (tabla 1).

TABLA 1. Distribución de pacientes según localizaciones saculares

Localizaciones saculares	No.	%
Comunicante posterior-cerebral media	5	9,3
Comunicante posterior bilateral	7	13,0
Comunicante posterior-oftálmica	6	11,1
Comunicante anterior-cerebral media	5	9,3
Cerebral media bilateral	3	5,6
Comunicante anterior-oftálmica	5	9,3
Otras asociaciones	23	42,6
Total	54	100,0

El 81,5 % de los pacientes en la serie (44 sacos) egresaron con buen estado neurológico (grado 1 de Glasgow), y el 9,3 % de ellos fallecieron (5 pacientes).

En el análisis bivariado se detectó asociación entre la edad y los resultados, donde los 5 fallecidos correspondieron a los grupos de edades más frecuentes (de 41 a 60 años) (tabla 2).

Al analizar la asociación detectada entre el estado clínico preoperatorio y los resultados quirúrgicos, se observa que éstos fueron mejores en los pacientes operados en los grados I, II y IIIa y que los operados en el grado IIIb, aunque sólo fueron 2, evolucionaron desfavorablemente (tabla 3).

TABLA 2. Distribución de pacientes según grupos de edades y estado al egreso

Grupos etáreos (años)	Buenos resultados		Secuelas mínimas		Estado al egreso				Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 31 años	3	75,0	0	0,0	1	25,0	0	0,0	4	7,4
31-40	14	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	25,9
41-50	13	72,2	3	16,7	0	0,0	2	11,1	18	33,3
51-60	12	75,0	1	6,3	0	0,0	3	18,8	16	29,6
61 y más	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	3,7
Total	44	81,5	4	7,4	1	1,9	5	9,3	54	100

$\chi^2 = 20,53$.
 $p < 0,05$.

TABLA 3. Distribución según estado neurológico preoperatorio y estado al egreso

Estado neurológico preoperatorio	Buenos resultados		Secuelas mínimas		Estado al egreso Secuelas graves		Fallecidos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Grado I	29	67,9	1	3,0	0	0,0	3	9,1	33	61,1
Grado II	14	77,8	3	16,7	0	0,0	1	5,6	18	33,3
Grado IIIa	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,9
Grado IIIb	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0	2	3,7
Total	44	81,5	4	7,4	1	1,9	5	9,3	54	100,0

$X^2 = 34,97$.

$p < 0,05$.

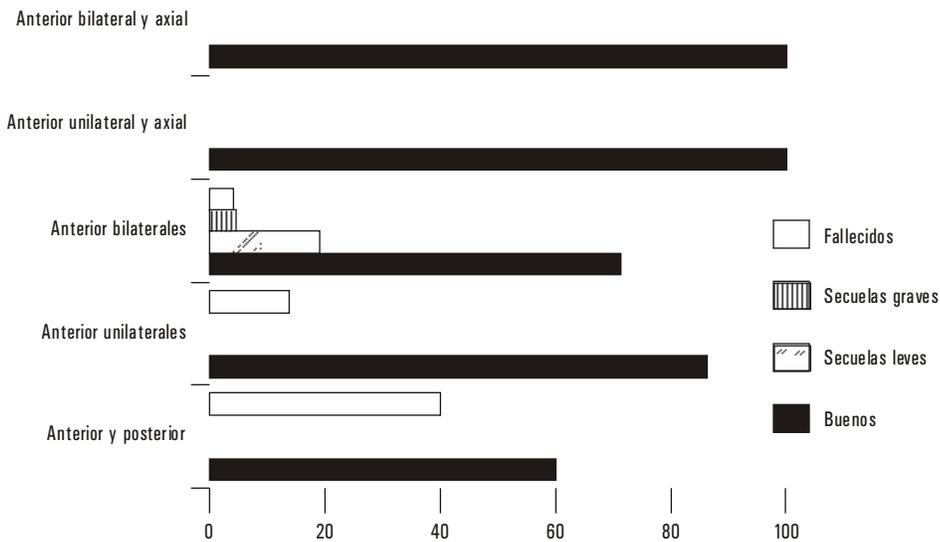


FIG. 1. Territorio vascular y estado al egreso.

DISCUSIÓN

No se demostró relación significativa entre la localización de los sacos y los resultados al egreso, y la mortalidad de los pacientes fue inferior en los aneurismas bilaterales de la circulación anterior (4,8 %), así como en las asociaciones de aneurismas lateralizados en la circulación anterior con otros ubicados en posición axial, donde no hubo fallecidos (fig. 1).

El hecho de que en el 18,4 % de los enfermos operados por aneurismas intracraneales en el Hospital Clínico-quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" estuviera presente la multiplicidad de estas lesiones reafirma la elevada frecuencia de aneurismas silentes observada por numerosos autores y enfatiza la importancia del estudio angiográfico del sistema vascular intracraneal completo, en pacientes con hemorragia subaracnoidea.^{3-8,11-16}

La estrategia de abordar preferiblemente en un tiempo todos los sacos respondió al objetivo de evitar el sangramiento o resangramiento de los sacos no presillados en el primer intento, sobre lo cual existe consenso en la actualidad.¹⁷⁻²²

El franco predominio del sexo femenino reportado por la mayoría de los autores en series de aneurismas en general, parece hacerse más manifiesto cuando se trata de aneurismas múltiples, según sugiere el análisis de los resultados en nuestra casuística.^{4,5,19-23}

En relación con las asociaciones saculares, las cifras en la presente serie son similares a las citadas por los autores consultados. *Locksley* observó aneurismas en espejo en los segmentos comunicantes de las carótidas supraclinoideas en el 49 % de sus angiografías.²⁴ Otros reportan la asociación de comunicante anterior-cerebral media como la más frecuente.¹⁷⁻¹⁹

El incremento del riesgo quirúrgico con la edad es aceptado por la mayoría de los especialistas en el tema, al igual que la fuerte dependencia que los resultados quirúrgicos tienen del estado preoperatorio.^{9,25} El deterioro de la circulación cerebral y las enfermedades asociadas, más frecuentes por encima de los 60 años, hacen que en estos pacientes los resultados que se esperan sean más desalentadores que en los de menor edad; no obstante, el perfeccionamiento de los métodos anestésicos y de los medios quirúrgicos, así como los avances en cuanto a la protección cerebral, han posibilitado que cada vez se operen con menos riesgo los pacientes de mayor edad, lo que eleva constantemente el límite de ésta para contraindicar la intervención quirúrgica. No puede decirse lo mismo en relación con el estado clínico preoperatorio, cuya influencia sobre los resultados es determinante y ha motivado que algunos autores sólo intervengan en los 2 primeros estadios y emplear medidas enérgicas para revertir los grados más desfavorables.^{7,14,25-26}

La observación más sugerente en el presente trabajo la constituye sin dudas el hecho de que al haberse utilizado un abordaje unilateral en 19 de los 23 pacientes con aneurismas situados a ambos lados de la línea media en la circulación anterior (2 de ellos asociados a aneurismas en posición axial), no se pudo demostrar dependencia entre los resultados y las asociaciones aneurismáticas, y se observó además que la mortalidad fue inferior en este grupo que en los aneurismas unilaterales, de lo que podemos inferir que el abordaje unilateral en estas localizaciones no repercutió desfavorablemente sobre los resultados y constituye un elemento que se debe considerar para recomendarlo, si tenemos en cuenta que esta conducta elimina los riesgos de un segundo acto quirúrgico. Estos resultados niegan lo planteado por *Cervoni* y otros, que afirman que los resultados dependen estrechamente de la uni o bilateralidad de los sacos,²⁷ y se ajustan a los criterios de *Khanna* y *Drake*,^{28,29} para quienes un aneurisma en la circulación posterior supone un peor pronóstico (fig.2).

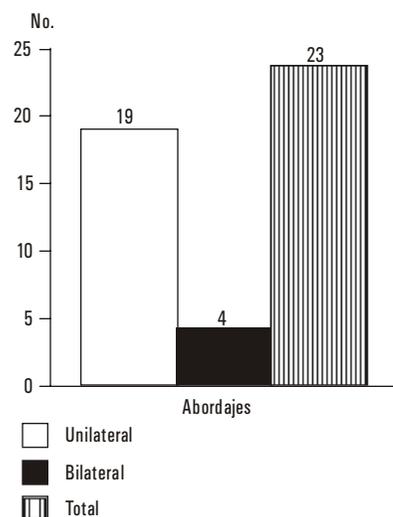


FIG. 2. Abordaje a aneurismas bilaterales.

En nuestra serie no se demostró influencia del tamaño del mayor saco, la presencia de vasoespasma angiográfico y el momento quirúrgico sobre los resultados, aunque es conveniente aclarar que la ma-

yoría de los pacientes (94,5 %) fue objeto de cirugía tardía (más de 7 días) y ninguno de cirugía precoz (en las primeras 72 horas), por lo que nuestro trabajo no nos permite llegar a conclusiones en este sentido.

SUMMARY

A retrospective study of 54 patients with multiple aneurysms in the circle of Willis, who had been operated on from January 1985 to December 1996 in the Neurosurgery Service of «Hermanos Ameijeiras» Hospital, was performed. Angiographic studies detected 121 sacs of which 115 were surgically treated in one attempt and 4 in two attempts. Two intracavenous asymptomatic sacs not approached. The approach of 23 bilaterally located aneurysms was unilateral for 19 cases (82.6 %) and bilateral in 4 (17.4 %). A total of 115 sacs were clamped and 4 reinforced. It was determined that 41-50 year age group (33.3 %) and females (75.9 %) were the most affected. The association of bilaterally located sacs in the anterior circulation was the most observed association (38.9 %). It could not be proved that the results depend on the type of association but the highest mortality was recorded in anterior and posterior saccular combination and in patients with multiple unilateral sacs in the anterior circulation (40 % and 13.3 %). It can be inferred from this that the unilateral approach does not have a negative impact on the results achieved in patients with aneurysms at both sides of the midline. General mortality was 9.25 % and surgical mortality amounted to 5.5 %.

Subject headings: CEREBRAL ANEURYSM/surgery; CIRCLE OF WILLIS/surgery.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hamby WB. Multiple intracranial aneurysm. *J Neurosurg* 1959;16:558-63.
2. Bigelow NH. Multiple intracranial arterial aneurysm: an analysis of their significance. *Arta Neurol Psychiatr* 1955;73:76-99.
3. Milenkovic Z, Duric S, Stefanovic I. Multiple intracranial aneurysms and asymmetrical circle of Willis. *Med Pregl* 1995;48:32-5.
4. Rinne J, Hernesniemi J, Niskanen M, Vapalathi M. Management outcome for multiple intracranial aneurysms. *Neurosurgery* 1995;36(1):36-7.
5. Rinne J, Hernesniemi J, Puranen M, Saari T. Multiple intracranial aneurysm in a defined population: a prospective angiographic and clinical study. *Neurosurgery* 1994; 35(5):803-8.
6. Lebedow VV, Eusikov G, Krilov VV. The diagnostic of multiple aneurysm in acute period of subarachnoid hemorrhage. *Zh Neurokhir Im* 1994;2:6-10.
7. Drake CG, Girvin JP. The surgical treatment of subarachnoid hemorrhage with multiple aneurysms. En: Morley TP. *Controversies in neurosurgery*. Philadelphia: WB Saunders, 1976:224:78.
8. Heiskanen O. Risk of bleeding from unruptured aneurysms in case with multiple intracranial aneurysms. *J Neurosurg* 1982;55:524-6.
9. Sano K, Tamura A. A proposal for grading of subarachnoid hemorrhage due to aneurysms rupture. En: *Timing in aneurysm surgery* Auer L. Berlin: Gruyter, 1985:3-7.
10. Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet* 1975; mar 1;1(7905):480-4.
11. Nehls DS. Multiple intracranial aneurysms. Determining the site of rupture. *J Neurosurg* 1985;63:342-8.
12. Morent LA, Brisman R. Treatment of multiple asymptomatic aneurysms. *Operative neurosurgical techniques: indications, methods and results*. Orlando: Grune and Stratton, 1983;7:765-9.
13. Batjer HH, Samson DS. Emergent aneurysms surgery without cerebral angiography for the comatose. *Neurosurgery* 1991;28(2):283-7.
14. Jaffar JJ, Weiner HL. Surgery for angiographically occult cerebral aneurysms. *J Neurosurg* 1993;79(5):674-9.
15. King JT, Berlin JA, Flamm ES. Morbidity and mortality from elective surgery for asymptomatic unruptured intracranial aneurysms. *Clin Neurol Neurosurg* 1993;95:205-14.

16. Gasparotti R, Bonetti M, Crispino M, Pavia M. Subarachnoid hemorrhage: assessment in the acute phase with angiography with high resolution magnetic resonance. *Radio Med Torino* 1994;87(3):219-28.
17. Moyes PD. Surgical treatment of multiple aneurysms and of incidentally discovered unrupture. *J Neurosurg* 1971;35:291-5.
18. Heiskanen O. Risk at surgery for unruptured intracranial aneurysms. *J Neurosurg* 1986;65:451-3.
19. Rinne JK, Hernesniemi JA. De novo aneurysms: special multiple intracranial aneurysms. *Neurosurgery* 1993;33(6):981-5 .
20. Kasuya H, Shim Izut T. The intracranial multiple aneurysms causing S.A.H.: a retrospective analysis of 108 patient. *J Neurosurg* 1990;73:18-36.
21. Mori T, Fujimotoi M, Shimada K, Shin H. Multiple aneurysms associated with anterior communicating artery. *Surg Neurol* 1995;43(5):497-9.
22. Nighoghossian N, Deruty R, Trovillas P, Mottolese C. Multiple intracranial aneurysms: discussion of the therapeutic management of a case. *Neurochirurgie* 1990;36(3):176-179.
23. Drake CG. Giant intracranial aneurysms. Experience with surgical treatment in 174 patients. *Clin Neurol* 1989;26:21-95.
24. Locksley HB. Report on the cooperative study of intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage: natural history of aneurysms and arteriovenous malformation. Based on the cooperative study. *J Neurosurg* 1966;21:321-68.
25. Day AL, Morcos JJ, Revilla F. Management of aneurysms of the anterior circulation. En: Youmans JR. *Neurological surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 1996:1272-1309.
26. Komiyama M, Fu Y, Yagura H. Fatal aneurysmal rupture: a survey of 60 grade V cases. *Acta Neurochir* 1990;106(3-4):127-31.
27. Cervoni I, Delffn R, Santero A, Cantero G. Multiple intracranial aneurysms: surgical treatment and outcome. *Acta Neurochir Wien* 1993;124(3-4):66-70.
28. Khanna RK, Malik GM. Predicting outcome following surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms: a proposed grading system. *J Neurosurg* 1996;84:49-54.
29. Drake CG. The treatment of aneurysms of the posterior circulation. *Clin Neurosurg* 1979;26:96-144.

Recibido: 3 de febrero de 1999. Aprobado: 1ro. de marzo de 1999.

Dr. *Humberto Hernández Zayas*. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". San Lázaro, esquina a Belascoaín, municipio Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba.