

## TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES: TRABAJO COOPERATIVO

Dres. S. Selles<sup>1-4</sup>, F. Knezevich<sup>2-3</sup>, R. Ferrari<sup>4</sup>, I. Malach<sup>3</sup>, M. Gregori<sup>1-4</sup>, C. Konsol<sup>2-3</sup>, C. Ciruolo<sup>2-3</sup>.

<sup>1</sup>Servicio de Neurocirugía, Hospital de San Fernando, Pcia. de Buenos Aires.

<sup>2</sup>Servicio de Neurocirugía, Hospital Italiano, Buenos Aires.

<sup>3</sup>Servicio de Neurocirugía, Policlínico Metalúrgico Central, Buenos Aires.

<sup>4</sup>Servicio de Neurocirugía, Unión Tranviarios Automotor, Buenos Aires.

---

### ABSTRACT

*This cooperative work has as finality to consider a series of variables issued from the surgical treatment in 485 patients with brain aneurysms. The location of the aneurysmatic formation; the passed time between the instant of stroke and the surgical event; the amount of bleeding through Fischer scale and the presence or not of vasospasm were correlated. Distribution of patients in the Hunt and Hess scale at the surgical moment was: 253 patients in grade I; 171 in grade II; 53 in grade III; 3 in grade IV and 5 in grade V. Global analysis shows that a 66.2% of patients had a good evolution; a 17.3% had a moderate disability; a 8.7% had a serious disability, having a mortality rate of 7.8%. It must be remarked that patients in grade IV or V were operated because they presented with great hematic collections that compromised their few chances of survival.*

**Key words:** brain aneurysms, subarachnoidal hemorrhage, surgical aneurysms.

**Palabras clave:** Aneurisma cerebral, hemorragia subaracnoidea, aneurismas quirúrgicos.

La incidencia de la hemorragia subaracnoidea (HSA) ha sido estimada por distintos autores<sup>1</sup> entre 10 a 28 por 100.000 habitantes; el 75 a 80% de los casos resultan de la ruptura de un aneurisma sacular. El 10% muere sin ingresar al Hospital y otro 10% en los primeros días, siendo la mortalidad total del 50 - 60% dentro de los 30 días de ocurrido el accidente cerebro vascular (ACV). El 38% puede resangrar y junto con el vasoespasmismo son los principales responsables de la morbimortalidad de los pacientes. De los mismos el 70% tienen vasoespasmismo angiográfico al séptimo día, de los cuales, sólo el 30% presentan manifestaciones clínicas.

El abordaje directo de estas malformaciones y

su exclusión de la circulación tiene como objetivo primordial evitar el resangrado y con ello sus devastadoras consecuencias, al margen de posibilitar el tratamiento intensivo del vasoespasmismo.

### MATERIAL Y METODOS

Presentamos nuestra experiencia quirúrgica en 485 pacientes operados entre los años 1980-1994, cuya distribución por edades y sexo exponemos en el gráfico 1.

La distribución de los aneurismas en la circulación anterior y posterior como así mismo los porcentuales relativos se describen en el cuadro 1.

Se correlacionaron los resultados obtenidos en función del grupo de riesgo que el paciente poseía al decidirse la conducta quirúrgica, que en la mayoría de los casos se hallaban dentro de los

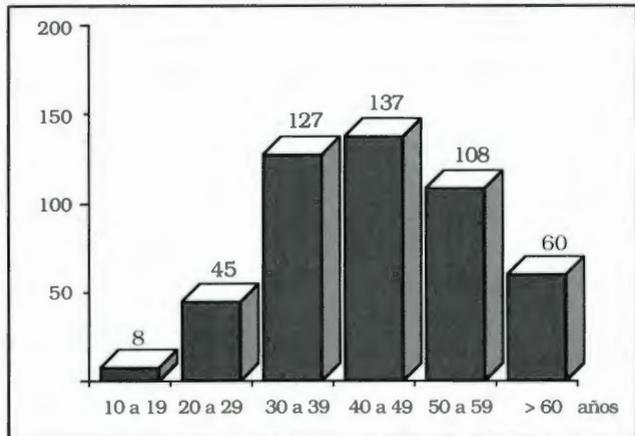


Gráfico 1. Distribución por edad

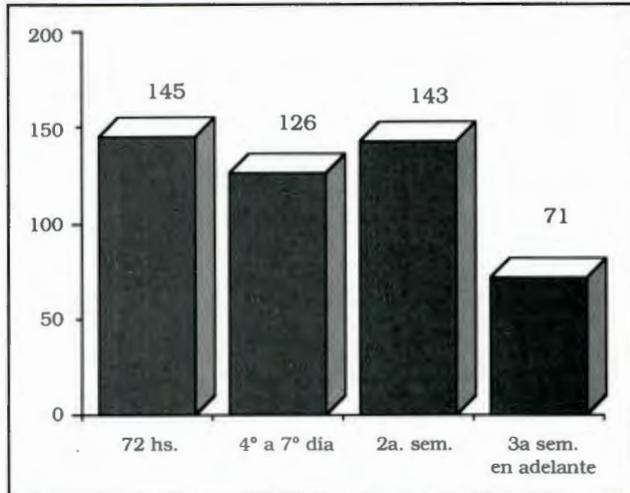


Gráfico 3. Tiempo entre el accidente y la cirugía

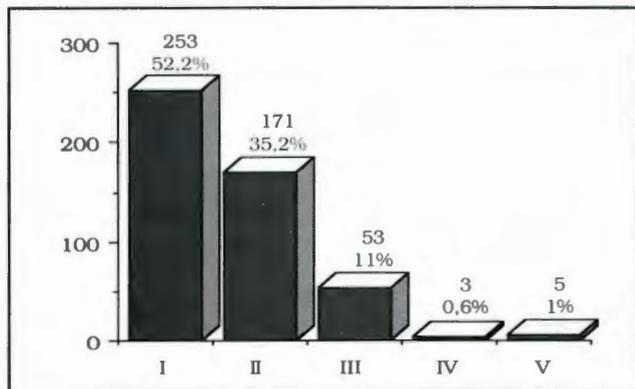


Gráfico 2. Grupos de riesgo preoperatorio

grados I y II de la escala de Hunt y Hess<sup>2</sup>. (Gráfico 2)

Un porcentaje importante de los pacientes fueron operados dentro de las 72 hs., los restantes entre la primera y segunda semana, por haber arribado tardiamente al Hospital, o por impedimentos de orden clínico (gráfico 3).

**Tabla 1**  
Distribución de pacientes según hemorragia

Grado	CI	CM	CCA	SVB	Total	%
1: sin sangre	82	29	56	2	169	38,4
2: trazos difusos hasta 1 mm	49	40	47	4	140	31,8
3: Coágulos localizados o trazos >1 mm	23	40	25	2	90	20,5
4: HSA difusa y/o HIP y/o HIV	10	11	19	1	41	9,3
					440	100,0

HIP: hemorragia intraparenquimatosa  
HIV: hemorragia intraventricular

**Tabla 2. Resultado de estudios angiográficos**

	Sin espasmo	Con espasmo			Total
		Local	Difuso	Total	
CI	143	27	9	36	179
CM	120	20	6	26	146
CCA	104	27	20	47	151
SVB	5	3	1	4	9
	372 76,7%	77 15,9%	36 7,4%	113 23,3%	485

**Cuadro 1**

**Distribución topográfica de los aneurismas**

<b>Arteria carótida interna: 179 pacientes (37%)</b>	
Sector comunicante posterior	106
Coroidea anterior	28
Carótido-oftálmico	25
Bifurcación carotídea	20
<b>Arteria cerebral media: 146 pacientes (30%)</b>	
Sector M1-M2	126
M1	20
<b>Complejo de la arteria comunicante anterior: 151 pacientes (31%)</b>	
Sector: A1-A2	31
Com-ant	110
A1	10
<b>Sistema vértebro-basilar: 9 pacientes (2%)</b>	
Top de la Basilar	4
PICA	3
Cerebelosa Ant-Sup	2

Un aspecto que tuvo una incidencia fundamental en los resultados finales fue el grado de sangrado evaluado a través de la escala de Fischer<sup>3</sup> (tabla 1). Los casos tuvieron gran correlación con vasoespasmismo en curso, o potencial en el grado 3, pero el valor predictivo es incierto en los grados 1 y 2, no guardando relación con la gravedad del mismo. En el grado 4 la presencia de hipertensión endocraneana modifica fuertemente el resultado.

El vasoespasmismo localizado o difuso de los grandes vasos, se evidencia con los estudios angiográficos<sup>4</sup> (tabla 2), pero los mismos tienen dificultad para evaluar el sector arteriolar, al margen de poseer validez limitada en el tiempo y ausencia de tendencia evolutiva. El vasoespasmismo leve y moderado, tiene alta dispersión estadística en los resultados.

Del análisis de las escalas utilizadas, se desprende que debemos avalar más aún la decisión quirúrgica, para la cual contamos con nuevos avances tecnológicos para la evaluación de los pacientes, como el monitoreo de flujo cerebral regional por difusión térmica que mide en ml/100 gramos de tejido por minuto, prediciendo precozmente el vasoespasmismo, con una buena correlación con el resultado final, arrojando datos en tiempo real, lo que permite determinar la tendencia. Su desventaja es que chequea áreas limitadas y es invasivo.

El Doppler transcraneano tiene alta correlación con el vasoespasmismo severo, arrojando un índice alto de falsos negativos en el vasoespasmismo leve y moderado,

existiendo dificultad para evaluar tanto el complejo de la comunicante anterior como el circuito posterior.

Otro método para estudiar el vasoespasmismo puede ser la espectroscopia cercana al infrarrojo, que capta la saturación cerebral regional de oxígeno, existiendo buena correlación con los diferentes grados de vasoespasmismo, al margen de diferenciarlo de la hipoperfusión. Capta precozmente el vasoespasmismo arteriolar en un área de 7 cm. de diámetro, pero su desventaja reside en la dificultad para evaluar la zona occipital.

Ninguno de los métodos mencionados es categórico para tomar una decisión quirúrgica, pero enriquecen el análisis de la situación, al evaluarse los pacientes mediante las escalas de Hunt y Hess, Fisher, y la angiografía.

La metodología fue el abordaje directo a la brevedad y cuando las condiciones clínicas del paciente lo permitían.

Se utilizó en la mayoría de los casos el abordaje pterional de Yasargil, complementándose con la técnica extradural de Dolenc para los aneurismas del sector carótido-oftálmico, y pretemporal para los del tronco basilar, cerebelosa superior. Se optó por la vía sub-occipital para los aneurismas vinculados con la PICA.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Correlacionando la ubicación de la patología,

**Tabla 3. Correlación grado HSA-resultados (440 pacientes con TAC)**

Grado HSA	Favorable						Discapacidad grave	Mortalidad	Total		
	Excelente		Discapacidad leve		Total						
	n	%	n	%	n	%					
1	143	84,6	17	10,1	160	94,7	4	2,4	5	2,9	169
2	94	67,1	32	22,9	126	90,0	6	4,3	8	5,7	140
3	38	42,2	25	27,8	63	70,0	18	20,0	9	10,0	90
4	14	34,1	3	7,3	17	41,4	12	29,3	12	29,3	41

**Tabla 4. Correlación espasmo-resultados**

Espasmo	Favorable						Discapacidad grave	Mortalidad	Total		
	Excelente		Discapacidad leve		Total						
	n	%	n	%	n	%					
Ausente	249	66,9	68	18,3	317	85,2	29	7,8	26	7,0	372
Localizado	55	71,4	11	14,3	66	85,7	6	7,8	5	6,5	77
Difuso	17	47,3	5	13,9	22	61,2	7	19,4	7	19,4	36
Total	321	66,2	84	17,3	405	83,5	42	8,7	38	7,8	485

**Tabla 5. Correlación tiempo quirúrgico - resultados**

	Excelente		Discapacidad leve		Discapacidad grave		Mortalidad		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
72 hs.	136	87,8	5	3,2	3	1,9	11	7,1	155
4° al 7° día	68	50,0	40	29,4	16	11,8	12	8,8	136
2a. semana	100	75,7	15	11,4	9	6,8	8	6,1	132
3a. sem. en adelante	17	27,4	24	38,7	14	22,6	7	11,3	62
Total	321		84		42		38		485

**Tabla 6. Correlación grado clínico preoperatorio (grupos de riesgo) - resultados**

	Excelente		Discapacidad leve		Discapacidad grave		Mortalidad		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Grado I	214	83,3	24	9,3	12	4,7	7	2,7	257
Grado II	89	53,3	47	28,1	21	12,6	10	6,0	167
Grado III	18	34,0	13	24,5	8	15,1	14	26,4	53
Grado IV	0		0		1	33,3	2	66,6	3
Grado V	0		0		0		5	100,0	5
Total	321		84		42		38		485

**Tabla 7. Correlación localización aneurisma - resultados**

Espasmo	Favorable						Discapacidad grave	Mortalidad		Total	
	Excelente		Discapacidad leve		Total			n	%		
	n	%	n	%	n	%					
CI	137	76,6	21	11,7	158	88,3	10	5,6	11	6,1	179
CM	99	67,8	24	16,4	123	84,2	14	9,6	9	6,2	146
CCA	80	53,0	38	25,2	118	78,1	18	11,9	15	9,9	151
SUB	5	55,6	1	11,1	6	66,6	0		3	33,3	9
Total	321		84				42		38		485

con el vasoespasmio, el grado de Hunt y Hess, el tenor de la hemorragia y el momento quirúrgico, elaboramos una serie de consideraciones:

1. Con relación al grado de hemorragia evaluado a través de la escala de Fischer, se pudo correlacionar que el éxito del tratamiento quirúrgico como los grados de discapacidad leve guardan una relación inversa con el grado de la hemorragia evidenciada en la Tomografía Computada (tabla 3).

2. Los pacientes sin espasmo, o con espasmo localizado mostraron una clara predominancia de resultados favorables (excelente y discapacidad leve); en cambio la presencia de un proceso difuso, se acompañó de un elevado grado de discapacidad grave y óbitos (tabla 4).

3. La evaluación primaria debe centrarse en los

datos clínicos-tomográficos de las escalas de Hunt y Hess y Fischer, y en la angiografía; el timing quirúrgico deben apoyarse además en la valoración del flujo circulatorio cerebral mediante métodos directos e indirectos como ser la oximetría transcraneal y el Doppler cuando la patología aneurismática tiene asiento en la arteria carótida o silviana. En caso de vasoespasmio severo en curso el monitoreo de flujo circulatorio cerebral por difusión térmica puede ser el instrumento para marcar la conducta, especialmente cuando los datos anuncian un postoperatorio tórpido. El monitoreo de la PIC tiene utilidad en los grados altos de Hunt y Hess y Fischer.

4. Los pacientes operados dentro de las 72 hs. en condiciones de bajo riesgo tuvieron un resul-

tado favorable en un 91%, en cambio los operados en condiciones de alto grado (grado IV-V) fallecieron en su casi totalidad, siendo intervenidos para evacuar grandes hematomas que agravaban más aún su ya comprometido pronóstico (tabla 5 y 6).

5. La ubicación de la patología incidía en forma importante en la evolución de los pacientes con un predominio de excelencia y discapacidad leve para los aneurismas carotídeos y silvianos en detrimento de los comunicantes anteriores y del sector Vértebro-Basilar. Los óbitos, además de tener relación con el grado de Hunt y Hess, también la tenían con los aneurismas vinculados a la comunicante anterior y del circuito posterior (tabla 7).

### **Bibliografía**

1. Broderick J.P., Brott T.G., Tomsick T., et al.: Intracerebral Hemorrhage More Than Twice as Common as Subarachnoid Hemorrhage. *J Neurosurg* 78: 188-91, 1993.
2. Hunt W. E., Hess R.M.; Surgical Risk as Related to Time of Intervention in the Repair of Intracranial Aneurysms. *J Neurosurg* 28: 14-20, 1968.
3. Fischer C.M., Kistler J.P., Davis J.M.: Relation of Cerebral Vasospasm to Subarachnoid Hemorrhage Visualized by CT Scanning. *Neurosurgery* 6: 1-9, 1980.
4. Kassel N.F., Sasaki T., Colohan A.R.T., et al: Cerebral Vasospasm Following Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Stroke* 16: 562-72, 1985.