

11232



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**"EXPERIENCIA EN EL MANEJO NEUROQUIRURGICO DE LOS ANEURISMAS  
INTRACRANEALES EN EL SERVICIO DE NEUROCIURUGIA DEL HOSPITAL  
DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA DEL  
PRIMERO DE ENERO DE 1998 AL 30 DE JUNIO DEL 2001"**

300052



**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN NEUROCIURUGIA  
P R E S E N T A  
**DR. FRANCISCO MUÑOZ CENTENO**

ASESOR DE TESIS:  
**DR. JOSE ANTONIO MALDONADO LEON**

MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES. C.M.N. "LA RAZA"**

**NEUROCIRUGIA**

**TESIS**

***"EXPERIENCIA EN EL MANEJO NEUROQUIRÚRGICO DE LOS ANEURISMAS  
INTRACRANEALES EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA  
DEL PRIMERO DE ENERO DE 1998 AL 30 DE JUNIO DEL 2001.***

**Autor: Dr. Francisco Muñoz Centeno.  
RESIDENTE DE NEUROCIRUGIA H.E.C.M.N "LA RAZA"**

**Asesor: Dr. José Antonio Maldonado León.  
MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA H.E.C.M.N. " LA RAZA"**

*México D.F., Septiembre del 2001*

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES. C.M.N. "LA RAZA"**



**DR. JESÚS ARENAS OSUNA**

*Jefe de Educación e Investigación Médica  
Hospital de Especialidades C.M.N. "La Raza"*

**DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA RENTERÍA**

*Titular del curso y Jefe del Servicio de Neurocirugía  
Hospital de Especialidades C.M.N. "La Raza"*

**DR. JOSÉ ANTONIO MALDONADO LEÓN**

*Médico adscrito al Servicio de Neurocirugía  
Hospital de Especialidades C.M.N. "La Raza"*

**DR. FRANCISCO MUÑOZ CENTENO**

*Residente del sexto año de Neurocirugía.*

A vertical column of four handwritten signatures, each written over a horizontal line. The signatures are in black ink and appear to be the names of the four doctors listed to the left.

No. Definitivo: 2001-690-0085

A rectangular stamp from the Faculty of Medicine, U.N.A.M. It contains the text "SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION", "DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO", "FACULTAD DE MEDICINA", and "U. N. A. M." arranged in four lines. The stamp is partially obscured by a large handwritten signature.

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A DIOS:**

**Por que sin Él nada es posible.**

**A Mary Paz:**

**Mi esposa, por su gran comprensión, apoyo, dedicación, paciencia; y especialmente por darme momentos felices en mi vida. Te amo.**

**A Abraham:**

**A ti hijo que espero estar contigo en los proyectos de tu vida.**

**A mis Padres:**

**Por sus consejos, comprensión y apoyo incondicional; sobre todo por saber inculcarme siempre el estímulo de superación.**

**A mis Hermanos:**

**Por creer en mi y por su gran apoyo.**

**A mis Maestros:**

**Dr. José A. García Rentería, Dr. Víctor H. Rosas Peralta, Dr. José A. Maldonado León, Dr. Jaime León Rangel, Dr. Miguel Sandoval Balanzario, Dr. Carlos Arellanes Chávez.**

**A quienes profeso mi más profundo respeto y admiro como Médicos pero sobre todo como seres humanos, y por lo que he aprendido de cada uno de Ustedes.**

**En especial al Dr. Maldonado por su gran apoyo en la realización de este trabajo.**

**A mis compañeros:**

**Por su apoyo.**

## INDICE

---

	<i>Página.</i>
<b>I.- RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>II.- ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....</b>	<b>5</b>
<b>III.- HIPOTESIS.....</b>	<b>26</b>
<b>IV.- OBJETIVO.....</b>	<b>27</b>
<b>V.- MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>28</b>
<b>VI.- VARIABLES Y DEFINICIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>31</b>
<b>VII.- RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>VIII.- DISCUSIÓN.....</b>	<b>59</b>
<b>IX.- CONCLUSIONES.....</b>	<b>62</b>
<b>X.- BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>63</b>
<b>XI.- ANEXOS.....</b>	<b>66</b>

## RESUMEN

### **"EXPERIENCIA EN EL MANEJO NEUROQUIRÚRGICO DE LOS ANEURISMAS INTRACRANEALES EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA DEL PRIMERO DE ENERO DE 1998 AL TREINTA DE JUNIO DEL 2001."**

#### **-OBJETIVO:**

- 1.-Conocer la experiencia en el manejo de los aneurismas intracraneales en el Departamento de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza.**
- 2.-Analizar el tratamiento neuroquirúrgico de los aneurismas intracraneales así como su morbimortalidad.**

#### **-MATERIAL Y METODOS:**

**Se estudiaron 133 pacientes con un total de 173 aneurismas intracraneales que debutaron inicialmente en su mayoría con un cuadro clínico de ictus vascular, evaluándose mediante diferentes escalas descritas en la literatura y comentadas en los resultados.**

#### **RESULTADOS:**

**Se demostró un predominio del sexo femenino de 2 a 1 sobre el masculino, la edad promedio es de 51.98 años. Los factores de riesgo fueron HAS, tabaquismo, alcoholismo, en 29 pacientes se relacionó con actividad física. En la mayoría se identifico Hunt y Hess inicial entre el grado I, II, y III, Fisher inicial por TAC entre el grado I, II y IV, así mismo Fisher angiográfico entre el grado I, II y III; el intervalo ingreso panangiografía y panangiografía cirugía con un porcentaje mayor dentro de las dos primeras semanas, la localización de los aneurismas en su mayoría fue en la ACI y principalmente en el segmento comunicante posterior.**

**La mayoría los aneurismas en tamaño fueron pequeños y medianos.**

**El manejo quirúrgico fue satisfactorio en 160 aneurismas con colocación de clip y 6 aneurismas con revestimiento, con una defunción por edema cerebral severo secundario a vasoespasma severo, al egreso con un grado I y II de la escala de Glasgow funcional. El manejo en su mayoría fue de carácter tardío.**

**Conclusiones:**

**La experiencia en el manejo neuroquirúrgico de los aneurismas intracraneales en nuestro Departamento nos mostró resultados muy satisfactorios y con una morbimortalidad baja, que es equiparable a lo descrito con la literatura.**

**Palabras clave: aneurisma, hemorragia subaracnoidea, escalas.**

### **ABSTRACT:**

**“ Experience on the intracranial aneurisms neurosurgical management at the Neurosurgery Department of the H.E.C.M.N.R. from January first 1998 until June thirtieth 2001”.**

#### **OBJETIVE:**

- 1.-To know the experience on intracranial aneurisms neurosurgical management at the Neurosurgery Department of the H.E.C.M.N.R.**
- 2.-To analyze the neurosurgical treatment of intracranial aneurisms as long as the morbidity and mortality.**

#### **MATERIAL AND METHODS:**

**We studied 133 patients with 173 intracranial aneurisms, the great majority debuted with a clinical picture of vascular ictus; they were evaluated with different scales previously described in literature and commented upon results.**

#### **RESULTS:**

**Female predominance (2:1) was probed; mean age was 51.98 years. The risk factors related were HAS; smoking; alcoholism; on 29 patients the debut was related to physical activity. The majority presented with a H-H scale grades I,II, and III, The Fisher initial scale by CT was determined grades I, II and IV, as long as angiography based Fisher scales were graded as I, II, III, the interval between hospital arrival-angiography and angiography-surgery with the higher percentage among 2 weeks; aneurisms location predominance was ICA; mainly the posterior communicating segment. By size most of aneurisms were small and medium. The surgical management was satisfactory on 160 cases with**

**direct clipping and 6 cases with wrapping; one death occurred by severe vasospasm, the Glasgow outcome functional score was I and II.**

**The surgical management was late on the majority of cases.**

#### **CONCLUSIONS:**

**The experience on the intracranial aneurisms neurosurgical management at our department showed very satisfactory results; with low morbidity and mortality; which is consistent with literature.**

**Key words: Aneurisms; subaracnoid hemorrhage; scales.**

## I.- ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

---

Los aneurismas arteriales son dilataciones localizadas en las paredes de los vasos, clasificados de acuerdo al tipo, etiología y tamaño; en el cuál hay tres tipos básicos de aneurismas intracraneales: los saculares, los fusiformes y los disecantes. (1,2).

Sin embargo las catástrofes cerebrovasculares son reconocidas desde la antigüedad, el reconocimiento de los aneurismas intracraneales es reciente en la historia de la medicina. La primera descripción patológica ocurre en 1765 y es atribuida a Francisci Biumi quién reporta un caso de ruptura de aneurisma como hallazgo observado en autopsia, la primera descripción clínica de una ruptura de aneurisma fué realizada por Blackall, en 1813, (describe un caso de autopsia en un paciente femenino de 20 años de edad con un aneurisma de la arteria basilar en su bifurcación). Durante este siglo se hicieron muchas contribuciones en los detalles y descripciones clínicas realizadas por Gull, Bartholow, Beadles y Fearnisides.

Los datos de la era moderna fueron publicados 1923 por Sir Charles Simonds, quién establece a la hemorragia subaracnoidea como una entidad clínica importante. El método de confirmación diagnóstica (angiografía cerebral) fue realizado en 1927 por Moniz, y el primer aneurisma visto por angiografía fue por Dott en 1931 y este mismo fue el primero en tratar un aneurisma por cirugía directa revistiendo un aneurisma en la bifurcación de la

carótida. También fue el primero en obliterar con un clip un aneurisma en 1938 que fue la meta ideal. Toniss fue el primero en operar un aneurisma de la arteria comunicante anterior. Sin embargo los abordajes microquirúrgicos para los aneurismas usan una modificación para la ruta pterional con una exposición de la anatomía vascular descrito por Yasargil. (1,3)

Los aneurismas saculares son evaginaciones redondeadas, que surgen en los puntos de bifurcación arterial, el saco aneurismático mismo está generalmente compuesto de íntima y adventicia. La íntima es normal, aunque es habitual una proliferación celular de la subíntima. La membrana elástica interna esta reducida o falta por completo, y la media termina en la unión del cuello del aneurisma con el vaso del que procede.

Antes se pensaba que la mayoría de los aneurismas saculares eran de origen congénito a partir de defectos focales de la media. Estudios recientes no han encontrado pruebas de una debilidad congénita, del desarrollo o hereditaria, de la pared arterial. Y quizá sean secundarios a una lesión vascular degenerativa. La aparición, crecimiento, trombosis e incluso la ruptura de los aneurismas saculares intracraneales pueden ser explicados por la turbulencia y las tensiones hemodinámicas sobre la pared de las grandes arterias cerebrales, en particular en los puntos de bifurcación. Los aneurismas saculares pueden ser degenerativos o del desarrollo, traumáticos, micóticos, oncóticos, relacionados con el flujo o vasculopatías y fármacos.

Los aneurismas fusiformes o aneurismas ateroscleróticos son ectasias arteriales exageradas debido a una forma intensa e

**inhabitual de aterosclerosis. Y es por una lesión de la media, la mayor frecuencia esta en el sistema vertebrobasilar.**

**Los aneurismas disecantes: En las disecciones arteriales , la sangre se acumula en la pared vascular, la que penetra a través de un desgarro de la íntima y la lámina elástica interna, provocando un estrechamiento y oclusión de la luz arterial; si se extiende al plano subadventicial puede formarse una evaginación sacular y estos pueden surgir de forma espontánea aunque pueden estar relacionados con un traumatismo o una vasculopatía. (1,3,4).**

**De acuerdo al tamaño de los aneurismas se clasifican en: Pequeños de (0-5mm), medianos (6-15mm), grandes de (16 a 25mm) y gigantes (mas de 25mm). Weir reporta un 79% de pequeños, 19% grandes y el 2% en gigantes en una serie de 2329 aneurismas. Los riesgos de ruptura es relativamente bajo en aneurismas de 5mm o menos, y en autopsia se ha demostrado que los de 9mm son los que sufren ruptura con mayor frecuencia. (3,4,5,6,7).**

**Se desconoce la verdadera incidencia de los aneurismas intracraneales. Y los datos publicados varían según las series publicadas. (2).**

**La localización y distribución de los aneurismas por frecuencia dependiendo de la serie corresponden a la circulación anterior desde un 86 a 95% y la circulación posterior desde un 5 a 14% respectivamente. En los de circulación anterior: la arteria carótida interna en sus diferentes segmentos pueden**

corresponder en un 35 a 37%, los de la arteria cerebral anterior y sus segmentos en un 30 a 35%, y los de la arteria cerebral media en un 15 a 20% y de estos son gigantes hasta el 15%, y los de la circulación posterior de un 7 a 10% que puede corresponder el 5% en la bifurcación de la basilar y el restante 1-a 5% en otros vasos de la circulación posterior. ( 1,2,3,6,7,8.).

Los aneurismas intracraneales pueden ser múltiples en el 15 al 20% de los casos y cerca del 75% tienen dos, el 15% tres y mas de tres el 10%. Predominan en el sexo femenino y la proporción mujer- hombre es de 5-1 pero se eleva hasta 11-1 si son mas de tres. Los aneurismas múltiples pueden ser bilateralmente simétricos (los llamados en espejo), o estar localizados en diferentes vasos en forma asimétrica y en raros casos puede haber más de un aneurisma en la misma arteria. ( 1,2,6).

La prevalencia de los aneurismas intracraneales es alta al igual que la hemorragia subaracnoidea. En una serie no selectiva se reporta desde un 0.5% al 1% de prevalencia de aneurismas intracraneales incidentales, y en un estudio de voluntarios fue hasta del 6.5%, en hallazgos de autopsia se reportan hasta un 5% en su prevalencia.

La incidencia anual de ruptura de los aneurismas en pacientes con aneurismas intracraneales tienen un rango del 1.4% al 2.3% anual, acumulativo y de resangrado en un aneurisma roto no grapado, es del 20-50% (sobre todo en la primera semana), y esto es relacionado al tamaño, configuración irregular, lobulada o en forma de pezón y la presencia de aneurismas múltiples.(5,7,8,9, 10).

Los factores asociados para una mayor incidencia de aneurismas intracraneales son vasos anómalos, coartación de la aorta, enfermedad poliquistica renal, displasia fibromuscular, enfermedades del tejido conjuntivo, estados de flujo alto, disecciones espontáneas, así como el antecedente familiar y la enfermedad de Moyamoya. (1,3,5,11).

La mayoría de los aneurismas son asintomáticos hasta que se rompen; si lo hacen van unidos a una morbimortalidad significativas. La forma de presentación clínica más frecuente es la hemorragia subaracnoidea (HSA). Esta es una enfermedad frecuente y potencialmente curable, en Norteamérica, el 80 a 90% de las HSA no traumáticas es debido a un aneurisma intracraneal, el 15% se asocia a una malformación arteriovenosa (MAV), y el 5% restante son lesiones diversas. La mortalidad es elevada falleciendo hasta un 30% de los pacientes que llegan vivos al hospital y la morbilidad es significativa hasta en un 50% de los supervivientes.

Algunos de los factores de riesgo asociados a HSA son: el fumar tabaco, alcohol, hipertensión, la cocaína y otras drogas simpático miméticas, uso de anticonceptivos, diabetes, hipercolesterolemia, terapia de reemplazo hormonal. (1,2,5,9,11).

La HSA ha permanecido estable durante los últimos 30 años, un meta-análisis demuestra que la HSA oscila entre 6-8/100,000 habs/año, siendo la edad de presentación más frecuente alrededor de los 55 años aumentando la incidencia al aumentar la edad. Los mejores estudios de la HSA son realizados en las

décadas 60-70, ya que la proporción de aneurismas no tratados era superior a la época actual, y esto puede estar relacionado con el mejor conocimiento de la fisiopatología y por consiguiente un mejor tratamiento, aunque el motivo de esta mejoría es incierto.

La HSA es una emergencia médica y siempre se debe sospechar de HSA cuando exista una cefalea intensa ("la mas fuerte de mi vida"), de aparición súbita pudiendo ir seguida de una alteración en el estado de alerta, así como náuseas y vómitos.

Es importante estimar el grado clínico de cada paciente, las escalas de evaluación clínica dan idea del efecto inicial de la hemorragia y de los efectos fisiopatológicos. Aunque no exista una escala perfecta, hoy en día las más valiosas son las de Hunt y Hess (HH) y la propuesta por la Federación Mundial de Sociedades Neuroquirúrgicas. (WFNS).:

	HH	WFNS
Grado I:	Asintomático o cefalea y rigidez de nuca leves	GCS 15
Grado II:	Cefalea y rigidez de nuca moderada o grave y par craneal	GCS 13-14
Grado III:	Confusión o letárgia, puede haber déficit leve focal.	GCS 13-14 con déficit focal.
Grado IV:	Estupor o moderada o severa hemiparesia	GCS 7-12 +/- déficit focal.
Grado V:	Coma profundo, descerebración Apariencia moribunda.	GCS 3-6

La tomografía computada (TC) es la prueba más sensible en el diagnóstico de la HSA, siempre se debe realizar lo antes posible después del diagnóstico clínico del sangrado. Solamente un 2 a 5% de los pacientes con HSA tienen una TC normal en el primer día del sangrado, además de dar información de otras complicaciones. (hematomas, hidrocefalia, etc.). La clasificación más utilizada es la de Fisher:

**Grado I: No sangre cisternal**

**Grado II: Sangre difusa fina, menos de 1mm en cisternas verticales.**

**Grado III: Coágulo grueso cisternal, mayor de 1mm.**

**Grado IV: Sangrado subaracnoideo difuso presente o no, pero hematoma intra parenquimatoso o hemorragia intraventricular.**

La punción lumbar ha perdido relevancia tras la introducción de la TC; debiéndose realizar cuando existen dudas de la presencia de sangren la TC inicial o en datos de hipertensión intracraneal.

La prueba estándar para el diagnóstico de HSA secundaria a ruptura de aneurisma sigue siendo la ANGIOGRAFÍA CEREBRAL. Los tres principios anatómicos básicos propuestos por Rother ha considerar durante la angiografía para la evaluación del aneurisma son: 1.- Ver el surgimiento del sitio del aneurisma, 2.- si surge este en la curvatura de la arteria y 3.- La dirección del flujo.

La angiografía inicial tiene un margen de error en revelar un aneurisma en un 15 a 20% de los pacientes con HSA espontánea, sobre todo la que esta referida con patrones de HSA perimesencéflica, por lo que hay que repetir el estudio de 2 a 4 semanas después del primer estudio. Los aneurismas se pueden asociar en un 15 a 19% con hematoma parenquimatoso y hematoma subdural del 1 al 2%.

El grado angiográfico de vasoespasmo según Fisher se clasifica:

**Grado I:** No vasoespasmo.

**Grado II:** Mínimos cambios vasculares.

**Grado III:** Lumen de la ACA y ACM 1 mm

**Grado IV:** ACA/ACM aprox. 0.5mm y retraso circulatorio, ACI 1.5mm.

**Grado V:** ACA y ACM menor de 0.5 mm y ACI menor de 1.5mm.

ACA: Arteria cerebral anterior.

ACM: Arteria cerebral media.

ACI: Arteria carótida interna.

Los riesgos dela angiografía incluyen, complicaciones para el acceso arterial, reacción sistémica para material de contraste o anestésicos, lesión vascular, embolismo, trombos o despegamiento de placas, aunque estas son bajas del 0.3 al 1.8%.

La angiografía intraoperatoria puede ser usada para evitar el

**cierre de ramas al colocar el clip, así mismo se usa postoperatoriamente para corroborar el cierre total del cuello del aneurisma y evitar aneurisma residual.**

**Hoy en día se pueden obtener unas excelentes imágenes con la TC helicoidal o la angio-resonancia, pero en el momento actual no evitan la realización de la panangiografía cerebral. Pueden ayudar en situación de emergencia, cuando no se pueda realizar la panangiografía y para apreciar con nitidez la angioarquitectura del aneurisma.**

**El doppler transcraneal puede ser útil en el diagnóstico y monitorización del vasoespasmo. La velocidad normal de la ACM se considera entre 55-65cm/sg, diagnosticándose un vasoespasmo grave cuando este aumenta a 200cc/sg. ( 1,5,6,9).**

**El tratamiento para la HSA es inicialmente médico:**

**1.- Prevención de riesgo de resangrado:**

- a.- Reposo en cama.**
- b.- Control de la presión arterial.**
- c.- Antifibrinolíticos**

**2.- Prevención de la isquemia cerebral:**

- a.- Terapia de la triple H: Hipervolemia, hipertensión y hemodilución.**
- b.- Bloqueadores de los canales de calcio, aunque esta en controversia su utilidad real.**

**El doppler transcraneal puede ser usado rutinariamente como**

método no invasivo para el monitoreo y el curso del vasoespasma. (1,3,4,5,6,9).

#### **El tratamiento quirúrgico:**

El fin primordial del tratamiento quirúrgico es evitar el resangrado, con la adecuada colocación de un clip en el cuello aneurismático. No se recomienda el recubrimiento o el empaquetamiento del saco pues no reduce significativamente el riesgo de resangrado.

Desde la introducción de las técnicas microquirúrgicas hace más de 30 años, el abordaje de estas lesiones ha alcanzado un alto grado de perfección técnica y parece difícil que pueda mejorarse, Hasta hoy en día se ha considerado a la cirugía como el tratamiento de elección en la HSA, si bien en el mejor de los casos (referencia inmediata y cirugía precoz), solo se podría operar al 60% de los pacientes con aneurismas. Aunque es difícil comparar los diferentes resultados publicados en la literatura, ya que se incluyen poblaciones diferentes, por lo tanto las cifras de morbi- mortalidad variarían.

Aunque siempre ha existido una controversia sobre cual es el mejor momento para intervenir a un paciente con HSA. Hasta la fecha solo se han reportado dos estudios prospectivos, randomizados que demuestran el beneficio de la cirugía precoz (0-3 días) respecto a la tardía de 7 a 10 días. Uhman reportó a los 3 meses de la cirugía, el 91.5% de los pacientes operados con cirugía temprana eran independientes, con una mortalidad del 5.6%. Por otro lado, 80% de los operados tardíamente eran

independientes. Heiskanen en el otro estudio randomizado en pacientes con hematoma intraparenquimatoso secundario a rotura de aneurisma, evidencio una mortalidad del 80% para los tratados conservadoramente y del 27% de los operados.

Aunque hay en día se recomienda la cirugía temprana de 0-3 días en aquellos pacientes en buen estado clínico (I a III) y aneurismas no complejos, el día de la cirugía por si mismo no tiene valor predictivo. En la decisión influyen también otros factores como edad, sexo, enfermedades concomitantes, localización, tamaño, complejidad del aneurisma y disponibilidad de medios. Un factor que cuenta en el momento de la decisión de intervención precoz o tardía es el cuadro clínico inicial (grado IV y V). Antiguamente se manejaban conservadoramente o se realizaba cirugía tardía a los que sobrevivían, varios autores han preconizado un tratamiento medico y quirúrgico agresivo, en estos casos se demostró una mejor evolución final, incluso en grado V obteniendo una buena recuperación o incapacidad leve entre el 20 y 40% del total de pacientes tratados.

Durante la intervención debe evitarse la hipotensión, puede ser necesario el clipaje temporal de alguno de los vasos de asiento del aneurisma, pero no es conveniente sobrepasar los 20 minutos. La oclusión intermitente ofrece menos riesgos de isquemia. Otra teoría es el lavado cisternal de la sangre, por lo que se evitaría la isquemia postoperatoria, aunque esto no se ha podido demostrar. (1,5,9).

En la historia natural del resangrado se pueden modificar varias técnicas terapéuticas y el riesgo de la cirugía posthemorragia es

determinante en el tiempo optimo para la intervención. Los factores de riesgo incluyen: a.- condición clínica. B.- Vasoespasmo generalizado demostrado por angiografía, c.- Incremento de la presión intracraneal. D.- Alteraciones del flujo sanguíneo cerebral (isquemia, infarto).

#### **C.- Tratamiento endovascular:**

A principios de los años 90 se introdujo la embolización endovascular con coil de platino (GDC), y en 1991 se crearon los Guglielmi detectable coil e inicialmente se utilizaba en aneurismas complejos en los de alto riesgo quirúrgico, o que habían rechazado la cirugía o en los que esta había fallado, pero poco a poco esta técnica se ha refinado y hoy se ha extendido considerablemente. La comparación de los resultados obtenidos con una u otra técnica son imposibles de realizar debido a la heterogeneidad de las poblaciones.

Las indicaciones principales de la embolización aunque éstas están en continua evolución son: a.- mal grado clínico inicial. B.- fallo en la exploración quirúrgica, c.- mala condición médica, d.- aneurismas complejos o de alto grado de riesgo quirúrgico, e.- inoperabilidad por consideraciones anatómicas, f.- rechazo a cirugía, g.- crecimiento del resto del aneurisma postquirúrgico .

No está indicada la embolización en: a.- Aneurismas con cuellos anchos, b.- hematomas intraparenquimatosos que requieren evacuación urgente, c.- aneurismas gigantes con efecto de masa y d.- los aneurismas de la ACM presentan una mayor tasa de complicación.

En pocos casos se aprecia una endotelización de la luz aneurismática, lo que da lugar a sangrados tardíos. No cabe duda que con futuros refinamientos y la introducción de nuevos materiales embolígenos esta técnica va ofrecer un cambio sustancial en el tratamiento de los aneurismas, pero por el momento actual se debe quedar como una opción complementaria al tratamiento quirúrgico. (9,12,13).

#### COMPLICACIONES DE LA HSA:

**Resangrado:** Existe un 3 a 4% en las primeras 24 hrs., seguido de un riesgo acumulativo del 1 a 2%/ día durante las primeras 4 semanas, con un resangrado después de los 6 meses del 2.2/año durante los primeros 10 años, descendiendo a un 0.86% en la segunda década. La mortalidad ligada al resangrado es del 74%. El tratamiento es la oclusión del aneurisma.

**Vasoespasma/isquemia:** Tiene un pico máximo a los 7 días después del sangrado con una resolución gradual a las 2 a 4 semanas. La incidencia de vasoespasma angiográfico es de aproximadamente de 2/3 de los pacientes y de estos 1/3 desarrollará datos de isquemia, siendo el motivo de fallecimiento actual del 7% de los casos.

**Hidrocefalia:** DVP o ventriculostomía.

**Convulsiones.**

#### EVOLUCION FINAL:

**Se recomienda una clasificación para valorar la evolución final para los que han sufrido de HSA, la más utilizada y validada en la literatura neuroquirúrgica es la escala de Glasgow:**

- 1.- Buena recuperación: Retoma sus actividades y puede tener una leve secuela.**
- 2.- Incapacidad moderada: Vida independiente aunque presenta algún déficit neurológico.**
- 3.- Incapacidad grave: Precisa ayuda para sus labores habituales.**
- 4.- Estado vegetativo: No respuesta intencionada con e medio que lo rodea.**
- 5.- Exitus.**

**No existe aún un consentimiento general entre diferentes autores para tratar los diferentes aspectos de esta enfermedad y los protocolos de manejo han cambiado considerablemente a lo largo del tiempo , variando entre distintos centros y países. (9)**

#### **ANATOMIA:**

**La arteria carótida interna ha tenido múltiples clasificaciones siendo la última y mas utilizada la realizada por Alain Bouthillier en 1996, esta escala describe los segmentos en forma numérica y en dirección al flujo sanguíneo e identifica a los segmentos de acuerdo a la anatomía que recorre, la divide en 7 segmentos: C1: cervical. C2.- Petroso; C3.- Lacerum; C4: Cavernoso; C5.-**

**Clinoideo; C6: Oftálmico; y C7 Comunicante. (14,15).**

**Segmento cervical:** inicia en la bifurcación de la arteria carótida común a la altura del borde superior del cartílago cricoides y viaja envuelta por una hoja carotídea la cual entra al canal carotídeo.

**Segmento petroso:** Cursa dentro del canal carotídeo y termina en el borde posterior del foramen lacerum. Y se le conocen 3 porciones: porción vertical, rodilla posterior y porción horizontal.

**Segmento lacerum:** Inicia en la porción distal del canal carotídeo y termina a nivel del margen superior del ligamento petrolingual (el ligamento es una continuación del periostio del canal carotídeo).

**Segmento cavernoso:** Inicia a nivel del margen superior del ligamento petrolingual y termina a nivel del anillo dural proximal, este da origen al tronco meningo hipofisiario (100% de los casos), la inferolateral del seno cavernoso (84%), la arteria capsular de Mc Conell (28) y en 8% la arteria oftálmica. El tronco meningo hipofisiario da lugar a tres ramas: 1.- la arteria tentorial o de Bernasconi-Cassinari, hipofisiaria inferior y la meníngea dorsal.

**Segmento clinóideo:** Inicia en el anillo dural proximal y termina en el anillo dural distal.

**Segmento oftálmico:** Inicia a nivel del anillo dural distal y termina en donde nace la AcoP, dando lugar a la arteria oftálmica

**e hipofisiaria superior, dando ramas perforantes de 1 a 7.**

**Segmento comunicante: Inicia en donde emerge la arteria comunicante posterior y termina en la bifurcación, dando dos ramas la comunicante posterior y coroidea anterior; dando de 2 a 10 ramas.**

**Esta representa al 40% de los aneurismas intracraneales, y las manifestaciones clínicas son múltiples, muchos de estos se descubren hasta que presentan cuadro de HSA ó algún déficit focal.**

**La cerebral anterior tiene variantes dentro de las que destacan: porción basal y porción interhemisferica, segmentos distal y proximal, los segmentos pre y postcomunicante. Se utilizó la clasificación de Fisher modificada por Rother: A1.- Inicia a nivel de la bifurcación de la ACI y termina en donde inicia la comunicante anterior. Originado ramas perforantes entre 5 y 10; así como la recurrente de Heubner 10%. A2.- Inicia en la comunicante anterior y termina al nivel de la unión de la rodilla con el rostrum del cuerpo calloso, originando la arteria fronto-orbitaria y fronto-polar; la de Heubner en el 80%. A3.- Inicia en la unión del rostrum con la rodilla y termina donde cambia bruscamente en porción horizontal. Originado la callosomarginal: da la frontal interna anterior, media y posterior y la paracentral. A4.- De donde se vuelve horizontal y termina en una línea imaginaria vertical que pase por el agujero de Monro. A5.- Esta ve de la línea imaginaria dando origen a la parietal superior e inferior y se ha identificado el precúneo y parieto/occipital.**

La comunicante anterior presenta un gran número de variabilidad en su forma, diámetro y longitud con una longitud de 6mm y es única en el 60% de los casos, así mismo da la término de Wilder.

El manejo quirúrgico para los AACoA es con una abordaje pterional, no recomendándose la osteotomía orbitozigomática, así como abrir adecuadamente las cisternas. Los aneurisma de la porción distal de la ACA ocurren entre el 0.35 y 4.5% de los aneurismas intracraneales y tienen alta incidencia con aneurismas de otras localizaciones pudiendo variar entre un 32 a 35% recomendándose una craneotomía frontal con abordaje interhemisférico. (1,10,14,15,16,17).

La arteria cerebral media es la más grande y compleja de todos los vasos cerebrales, con un diámetro de 2.4 a 4.6 mm, se inicia en la porción medial de la cisura de Silvio, sus ramas pasan por la superficie media de la región opercular, lóbulos frontal, parietal y temporal hasta alcanzar la superficie cortical. Se divide en 4 segmentos:

1.- M1 o esfenoidea: Inicia en la ACI supraclivada y se divide en pre y postbifurcación. Las arterias lenticuloestriadas se originan en la prebifurcación en un 80%, postbifurcación: 17%.

2.- M2 o insular: Inicia en la rodilla de la ACM a nivel del limen insular y región posterior de los de la circunvoluciones transversas de la ínsula. Se subdivide en M2 división superior para irrigación del lóbulo frontal, M2 inferior para irrigar el lóbulo temporal y parietal.

**3.- M3 u opercular:** Inicia por detrás de las circunvoluciones temporales transversas de la insula y termina sobre la superficie de la cisura de Silvio.

**4.- M4 y cortical:** se describe a nivel cortical y se describen 12 áreas diferentes de irrigación propuestas por Michotey:

1.- orbitofrontal, 2. Prefrontal, 3.- Precentral, 4.- central, 5.- área parietal anterior 6.- parietal posterior, 7.- angular, 8.- Temporo-occipital, 9.- temporal posterior, 10.- temporal media, 11.- temporal anterior y 12.- temporopolar.

Los aneurismas de la ACM generalmente debutan con HSA en la bifurcación de la misma, la microcirugía es el tratamiento de elección y más efectivo. Se recomienda la no retracción o que sea mínima para mejores resultados ya que cuando hay retracción fuerte no hay resultados tan satisfactorios. Los abordajes para estos aneurismas es basado en el Pterional popularizado por Yasargil. En el cual hay que descubrir 2 cm del lóbulo temporal y 3 a 4 cm del lóbulo frontal. (1,3,15,18).

Las clasificaciones de la arteria cerebral posterior han sido propuestas por diferentes autores, y utilizaremos la realizada por Seaki y Rothern en 1977 que la divide en 4 segmentos:

**Segmento P1:** Se extiende de la bifurcación de la basilar a la unión con la comunicante posterior, conocida también como mes encefálica precomunicante dando origen a las arterias circunflejas cortas y largas y tálamo perforantes, la variante fetal es cuando el diámetro del segmento P1 es menor que el diámetro

de la comunicante posterior.

**Segmento P2.-** Inicia donde la comunicante posterior se une con la cerebral posterior y termina en la cara posterior del mesencéfalo. P2a inicia en la unión de la comunicante posterior y cursa alrededor del pedúnculo cerebral inferior. P2p: empieza en la parte posterior del pedúnculo y corre a lo largo del mesencéfalo posterolateral a la cisterna ambiens. El segmento P2 origina las tálamo geniculadas, circunflejas largas y cortas, coroideas posteromediales y posterolaterales.

**Segmento P3:** Inicia en el mesencéfalo posterior cursando desde el núcleo pulvinar en la cara lateral de la cisterna cuadrigeminal y termina en el límite anterior de la cisura calcarina. Y se divide en sus ramas terminales la calcarina y parieto-occipitales.

**Segmento P4:-** Corresponde a las ramas parieto-occipitales y calcarina, (hipocampal, temporal anterior, media y posterior, parieto-occipital, calcarina y pericallosas posteriores).

**Arteria Basilar:**

Se origina por la unión de las arterias vertebrales en la unión pontobulbar, presenta una longitud de 28mm y diámetro promedio de 3.5mm y se bifurca en un 80% en la unión pontomesencéflica, origina las arterias circunferenciales largas promedio de cinco en el tercio distal. Las circunferenciales cortas predominan tercio proximal y medial (cuatro promedio), y las perforantes en el tercio superior (promedio de 7).

**John Blackall en 1813 es el primero en describir una ruptura del polígono de Willis, el desarrollo del manejo quirúrgico con aneurismas de la basilar por obliteración con clip es por el Dr. Charles G. Drake 1961 es el pionero reportando 4 casos. Los aneurismas infratentoriales ocupan del 5 al 5% de los aneurismas y de estos el 5 al 8% corresponden a la bifurcación de la basilar. Hamby identifica tres grupos de aneurismas: 1.- Dolicoectasia, 2.- los saculares que debutan con HSA y 3.- Los largos o globoides con efecto de masa.**

**Los abordajes que inicialmente se realizaron fue el subtemporal descrito por Drake en 1961 para aneurisma de la bifurcación de la basilar, el pterional, combinado supra e infratentorial, retrolaberíntico pre-sigmoideo, así con los anteriores mas la craneotomía suboccipital lateral o el extremo lateral inferior con exposición transcondilar son utilizados para los aneurismas de circulación posterior.**

#### **Arteria cerebelosa superior (SUCA).**

**Se origina de la porción distal de la arteria basilar, naciendo de 1 a 2.5.mm por debajo de la bifurcación basilar. Puede ser única en un 80% y doble en un 20%. Se bifurca en un tronco rostral (irriga la parte antero superior del cerebelo y vermis) y un tronco caudal la corteza cerebelar lateral a la anterior. Y se divide en 4 segmentos:**

- 1.- Segmento pontomesencéfálico anterior.**
- 2.- Segmento pontomesencefálico lateral.**
- 3. Segmento cerebelomesencéfálico.**
- 4.- Segmento cortical.**

**Arteria cerebelosa anteroinferior: (AICA)**

**Se origina de la basilar cerca del surco pontobulbar y está en relación con el nervio facial, foramen de Luschka y flóculo. Se bifurca en dos troncos (rostral y caudal) antes de pasar por el siete y ocho nervios craneales. Da tres segmentos: Premeatal, meatal y postmeatal.**

**Arteria cerebelosa posteroinferior: (PICA)**

**Es la rama más grande de la arteria vertebral, en un 15%, deriva del tronco de la arteria basilar, cursa alrededor del bulbo pasando entre las raíces de rostral a caudal del IX, X y XI n.c.**

**Da cinco segmentos: 1.- Medular anterior, 2.- Medular lateral, 3.- tonsilo medular, 4.- Telovelos tonsilar, 5.- cortical. ( 1,15,19).**

### **Hipótesis:**

**La experiencia en el manejo de los aneurismas intracraneales en el Departamento de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza es similar a lo reportado con la literatura.**

## **Objetivos :**

**1.-Conocer la experiencia en el manejo de los aneurismas intracraneales en el Departamento de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza.**

**2.-Analizar el tratamiento neuroquirúrgico de los aneurismas intracraneales así como su morbimortalidad.**

## **MATERIAL Y METODOS:**

### **LUGAR DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO:**

**Departamento de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.**

### **Diseño:**

**Es un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal, observacional que comprende del primero de enero de 1998 al 30 de junio del 2001.**

## **GRUPOS DE ESTUDIO:**

**a.- Características de los casos: Edad, sexo, hospitalización en el servicio de Neurocirugía, presentación clínica, uso de estudios para apoyo diagnóstico, tipo de cirugía, tiempo de cirugía, evolución postoperatoria al egreso y diagnóstico de aneurisma intracraneal.**

### **1.- Criterios de inclusión:**

- Expediente clínico completo.**
- Edades entre los 16 años y mas.**
- Ambos sexos.**
- Número de filiación.**
- Pacientes sometidos a manejo quirúrgico con aneurisma intracraneal.**
- Los Pacientes deben contar con TC y/o IRM y angiografía**

### **c.- Criterios de exclusión:**

- Expediente clínico incompleto.**
- Con HH de 5.**
- Con mas de tres eventos hemorrágicos**
- Enfermedad multisistémica grave.**
- Los operados en otras instituciones.**

## **VARIABLES:**

### **DEPENDIENTES:**

**-Experiencia en el manejo de los aneurismas intracraneales.**

**-Diagnóstico de aneurisma:**

**Dilataciones localizadas en las paredes de los vasos arteriales.**

**-Clipaje o no:**

**Colocación de una grapa (clip) en el cuello del aneurisma**

**-Hemorragia o no:**

**Presencia o no de sangre en el espacio subaracnoideo secundario a ruptura del aneurisma intracraneal.**

**-Déficit neurológico:**

**Limitación funcional secundaria al aneurisma intracraneal y/o a la ruptura del mismo.**

**-Vasoespasmo:**

**Es una disminución de la luz arterial como respuesta a los depósitos de sangre subaracnoidea.**

**-Edema cerebral o no:**

**(Exceso de agua en el cerebro) y pueden ser de tres tipos.**

**-Clasificación nominal:**

**Escala de medición: Si-No.**

**Independientes:**

**-Abordaje:**

**Abordaje trans-silviano y giro recto.**

**-Técnica quirúrgica**

**Incisión tipo Dandy o Yasargil, con craneotomía pterional.**

**- Clasificación nominal**

**Escala de medición si-no.**

**Análisis estadístico**

**Estadística descriptiva.**

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:**

**Se captarán y revisaran los expedientes, así mismo se anotaran los datos clínicos y radiológicos, así como de la técnica quirúrgica realizada en una hoja de diseño.**

### **Aspectos éticos:**

**Ley general de Salud de la Republica Mexicana.**

**Declaración de Helsinki de 1973 modificada en Tokio en 1983 y Vancouver Canadá en 1997.**

### **Recursos Humanos:**

**Médicos de base, Residentes y Personal de archivo clínico y radiológico y personal de Enfermería.**

### **Recursos Físicos:**

**Computadora, impresora, tinta y papel.**

### **Recursos financieros:**

**No hubo**

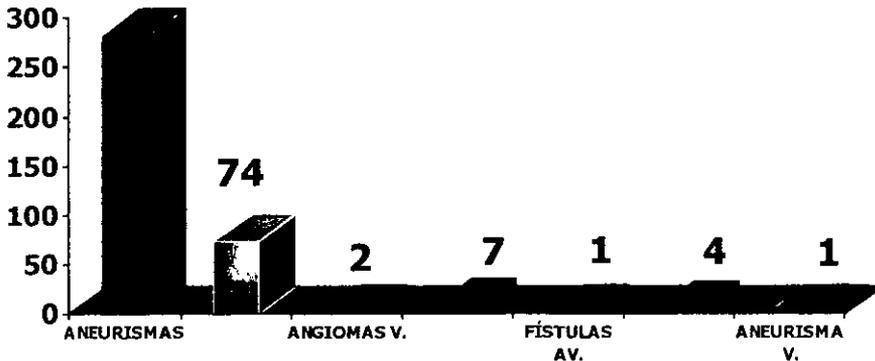
## RESULTADOS:

Se realizaron un total de 3409 cirugías en el servicio de Neurocirugía durante el periodo comprendido del 1 de enero de 1998 al 30 de junio del 2001, de las cuales 370 (10.85%) fueron de patología vascular, y de estas, en 281 pacientes (8.25%) correspondieron a aneurismas intracraneales, los cuales cumplieron con los requisitos descritos en los criterios de inclusión en 133 pacientes (47.33%).

### TOTAL DE CIRUGIAS

370 (10.85%)

281 = 8.25%



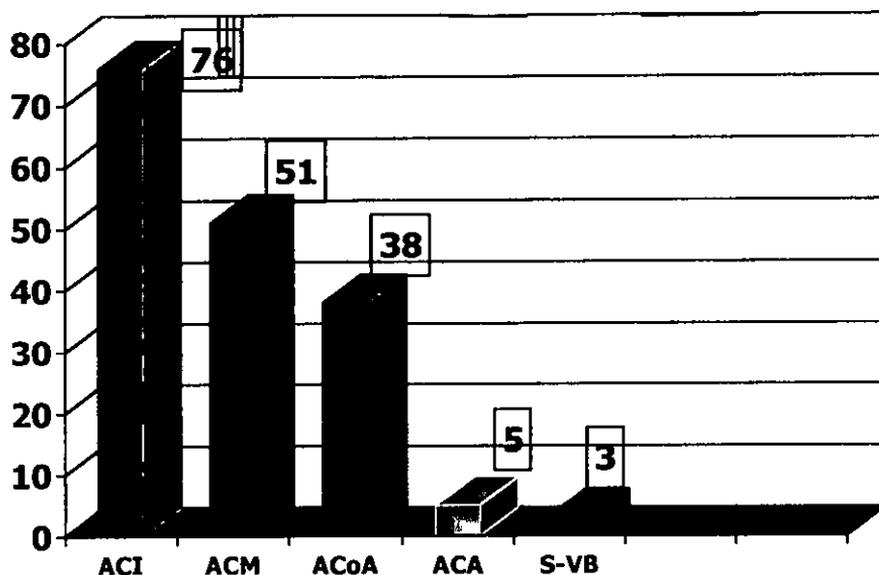
En los 133 pacientes se encontraron un total de 173 aneurismas cerebrales distribuyéndose de la siguiente forma:

En la arteria carótida interna 76 (43.93%), en segundo lugar los

de la arteria cerebral media con 51 (29.48%), en el complejo de la comunicante anterior 38 (21.97%), en la cerebral anterior en 5 (2.895), y finalmente en la circulación vertebrobasilar en 3 (1.73%).

## DISTRUBUCION DE LOS ANEURISMAS

total: 173



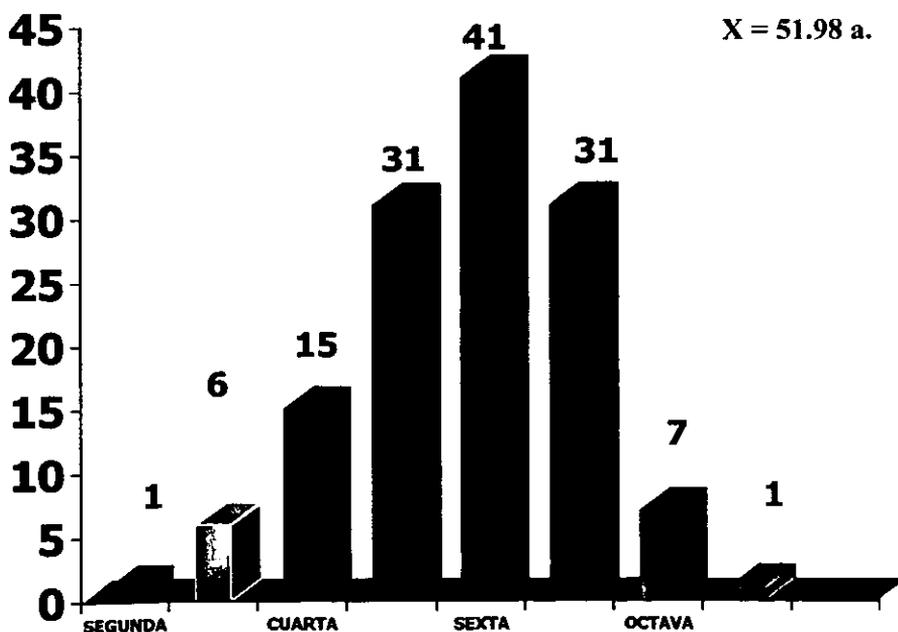
Estos pacientes tuvieron la siguiente distribución en cuanto a edad:

EDAD	PACIENTES	PORCENTAJE
10-19	1	0.75%
20-29	6	4.51%
30-39	15	11.28%
40-49	31	23.31%

50-59	41	30.82%
60-69	31	23.31%
70-79	7	5.27%
80-89	1	0.75%
<b>TOTAL:</b>	<b>133</b>	<b>100.00%</b>

La edad menor fue de 19 años y mayor de 84 años con un promedio de 51.98 años.

### DECADAS DE LA VIDA

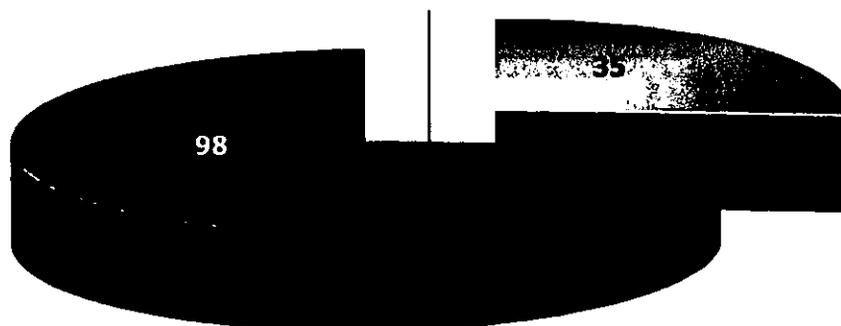


**POR SEXO:**

<b>SEXO</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Masculino	35	26.32%
Femenino	98	73.68%

**SEXO.**

▣ MASCULINO  
■ FEMENINO

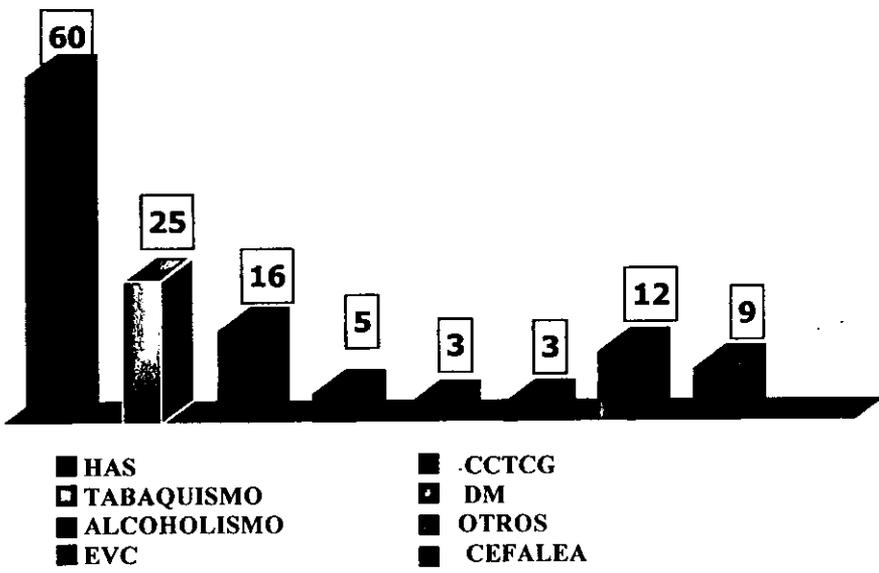


Dentro de los antecedentes el más importante fué la hipertensión arterial sistémica en 60 pacientes (45.11%), seguido por tabaquismo en 25 pacientes (19.80%), alcoholismo en 16 pacientes (12.03%), evento vascular cerebral en 5 pacientes (3.76%), cefalea en 3 pacientes (2.25%), crisis convulsivas en 3

pacientes (2.25%), diabetes mellitus 12 pacientes (9-02%) y otros en 9 pacientes (6.76%).

## ANTECEDENTES

I

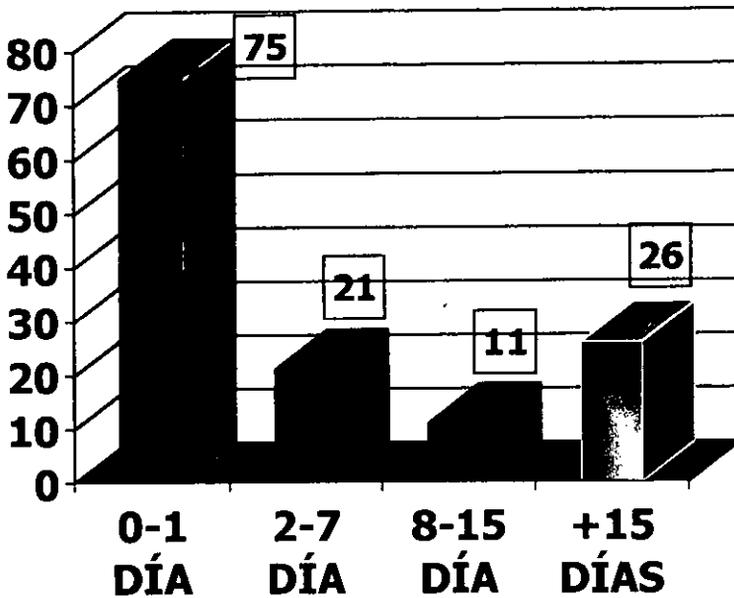


El intervalo sintomatología atención médica es de:

PERIODO	PACIENTES	PORCENTAJE
0-1 día	75	56.39%
2-7 días	21	15.78%

8-15 días	11	8.28%
+ 15 días	26	19.55%

**SINTOMATOLOGIA ATENCION MEDICA**



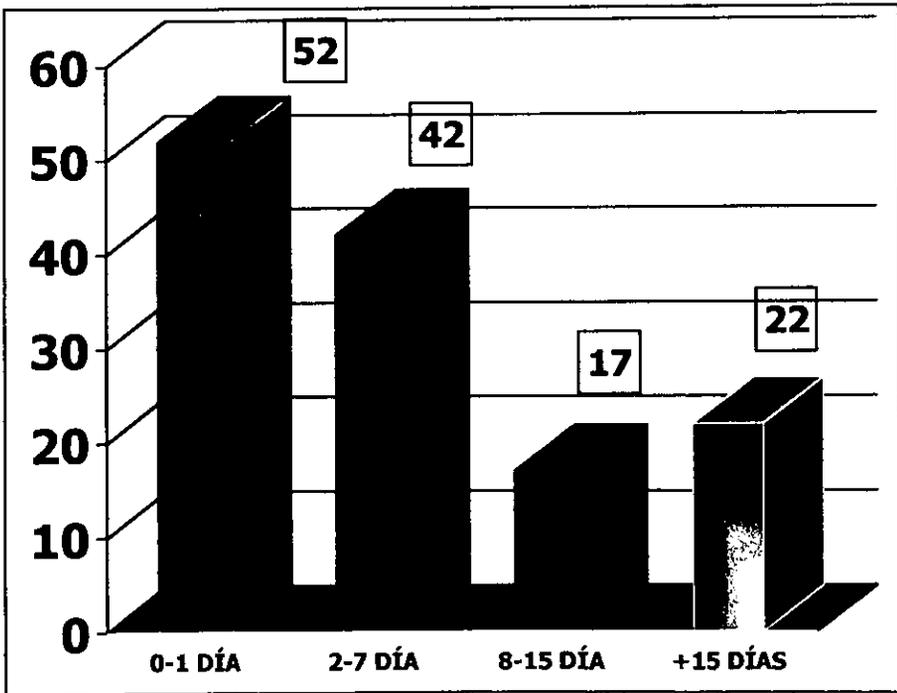
El periodo atención médica ingreso a Neurología y/o Neurocirugía:

PERIODO	PACIENTES	PORCENTAJE
0-1 día	52	39.09%

2-7 día	42	31.58%
8-15 día	17	12.78%
+ 15 día	22	16.55%

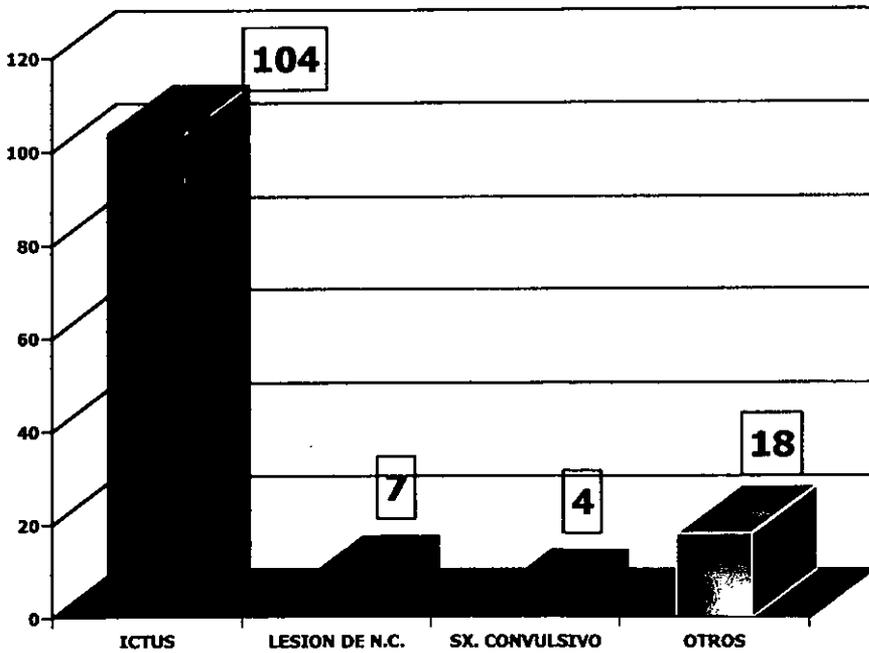
De estos solamente 21 pacientes (15.78%) ingresaron directamente a los servicios de Neurología y Neurocirugía.

**ATENCIÓN OTRO HOSPITAL INGRESO A NEUROLOGÍA Y NEUROCIURUGÍA:**



La presentación clínica en 104 casos (78.20%) se presentó como evento vascular, con lesión de nervios craneales en 7 pacientes (5.26%), con crisis convulsivas en 4 pacientes (3%), y otros en 18 (13.54%).

### CUADRO CLINICO INICIAL



Las manifestaciones clínicas más frecuentemente encontradas fueron:

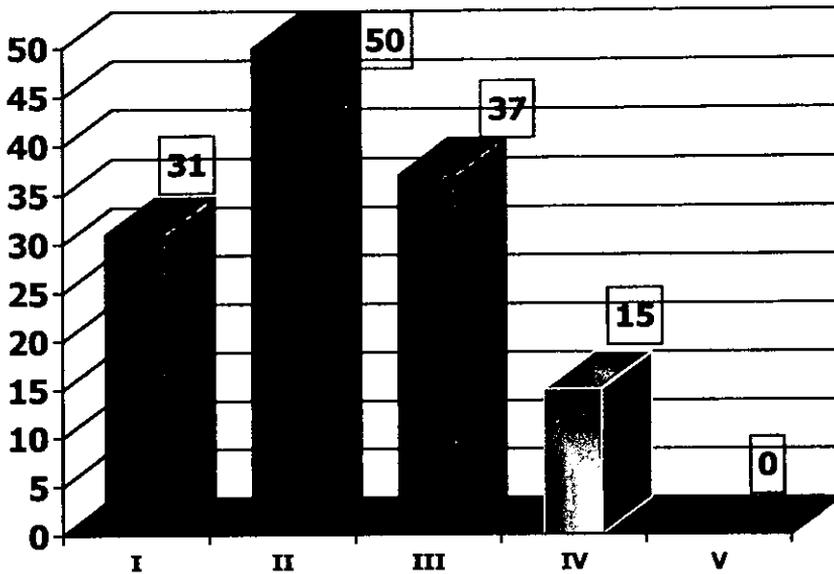
<b>MANIFESTACIONES</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Cefalea	120	90.22%
Náuseas	89	66.99%
Vómitos	75	56.39%
Alteraciones de alerta	51	38.34%
Déficit motor	25	18.79%
Crisis convulsivas	17	12.78%
Parestesias	4	3.00%
Otros	9	6.76%

Las manifestaciones clínicas anteriores tuvieron relación con la actividad física en 29 pacientes (21.80%), de estos, 9 fueron hombres (6.77%) y 20 mujeres (15.03%).

El estado clínico inicial fue evaluado mediante la escala de Hunt y Hess presentándose como:

Grado I: 31 pacientes (23.30%), en grado II en 50 pacientes (37.60%), en grado III 37 pacientes (27.80%), en grado IV 15 pacientes (11.30%), en grado V no hubo pacientes.

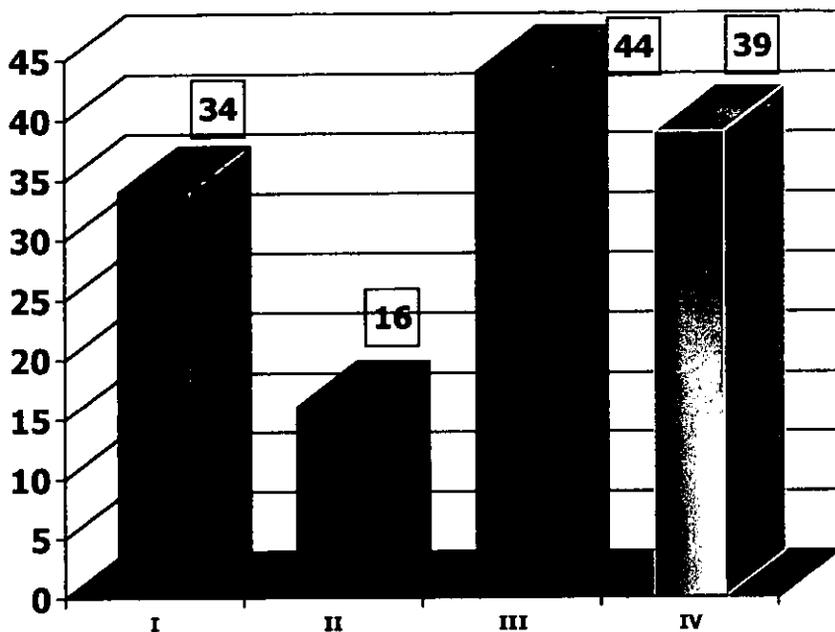
## CLASIFICACION DE HUNT Y HESS INICIAL



La valoración tomográfica de hemorragia subaracnoidea se efectuó de acuerdo a la escala de Fisher mostrando: (ver anexos para estudios)

Grado I en 34 pacientes (25.56%), grado II en 16 pacientes (12.03%), grado III en 44 pacientes (33.08%) y grado IV en 39 pacientes (29.33%).

## CLASIFICACION DE FISHER EN HSA x TAC

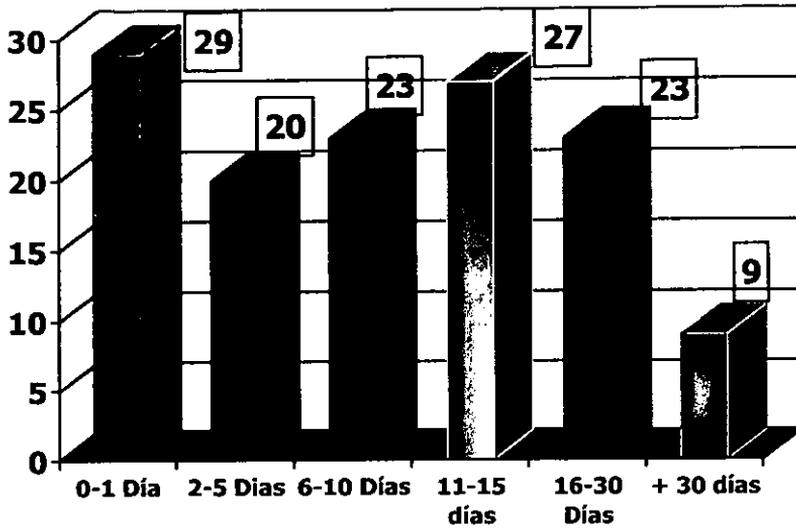


En correlación entre el ingreso a neurología y/o neurocirugía y realización de la panangiografía cerebral se advierte que:

DIAS	PACIENTES	PORCENTAJE
0-1	29	21.80%
2-5	20	15.03%
6-10	23	17.29%
11-15	27	20.30%

16-30	23	17.29%
+ 30	9	6.79%

### INTERVALO INGRESO - ANGIOGRAFIA



Después de la panangiografía cerebral los pacientes de Neurología fueron ingresados a Neurocirugía en tres días posteriores a la realización del estudio.

Con respecto a los hallazgos de la panangiografía cerebral se obtienen los siguientes datos:

LOCALIZACION DEL ANEURISMA	#	%
----------------------------	---	---

CAROTIDA INTERNA: (76)

Oftálmico	12	6.93%
Comunicante posterior	54	31.22%
Bifurcación	10	5.78%

**CEREBRAL MEDIA: (51)**

Seg. M1	48	27.75%
Seg. M2	3	1.73%

A. Comunicante anterior	38	21.97%
-------------------------	----	--------

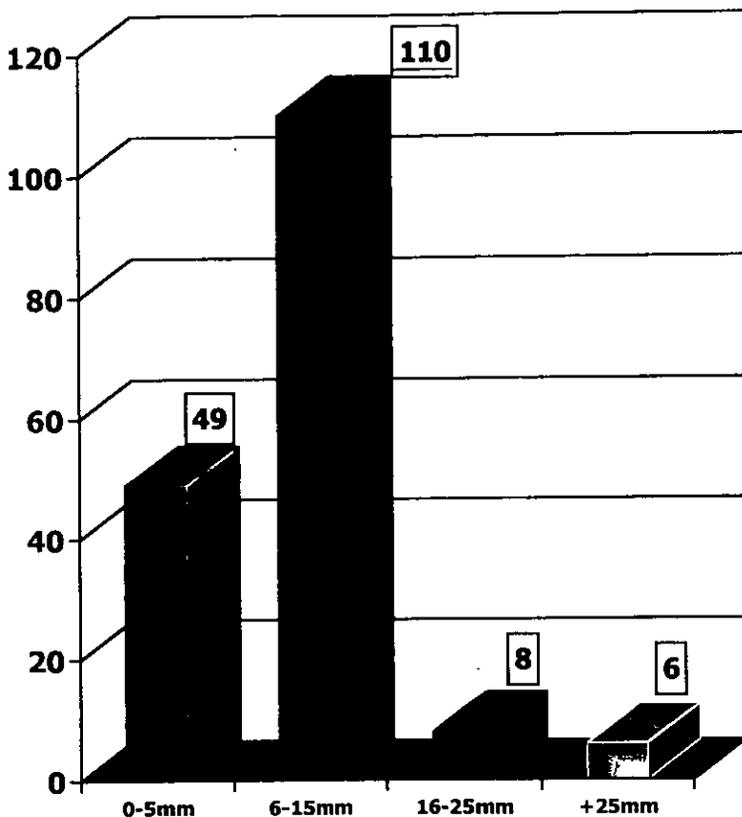
**A. Cerebral anterior: (5)**

A1	2	1.16%
A3	3	1.73%

S. Vertebro basilar	3	1.73%
---------------------	---	-------

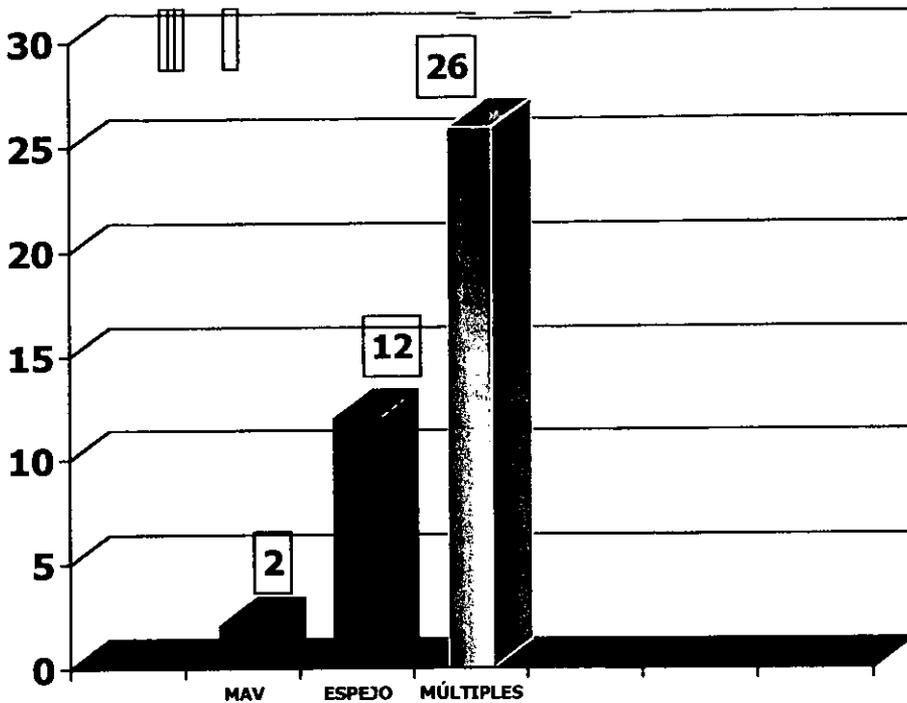
TAMAÑO	#	%
Pequeño (0-5mm)	49	28.32%
Mediano (6-15mm)	110	63.59%
Grande (16-25mm)	8	4.62%
Gigante	6	3.47%

## CLASIFICACION DE YASARGIL POR TAMAÑO



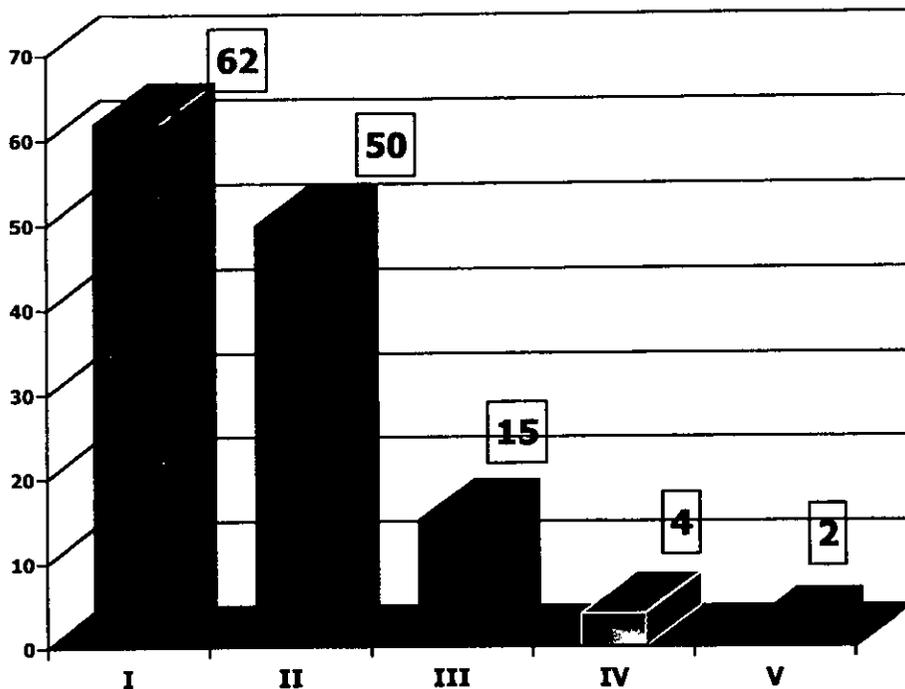
En 12 pacientes se presentaron aneurismas en espejo (6.94%), aneurismas múltiples en 20 pacientes (15.03%), y asociados a malformaciones arterio-venosas en dos pacientes (1.15%).

## ANEURISMAS ASOCIADOS A OTRA PATOLOGIA



En relación con el vasoespasmo radiológico por escala de Fisher se demostró: Grado I 62 pacientes (46.61%), grado II en 50 pacientes (37.59%), grado III en 15 pa ientes (11.27%), grado IV en 4 pacientes (3.00%), y grado 5 en dos pacientes (1.53%).

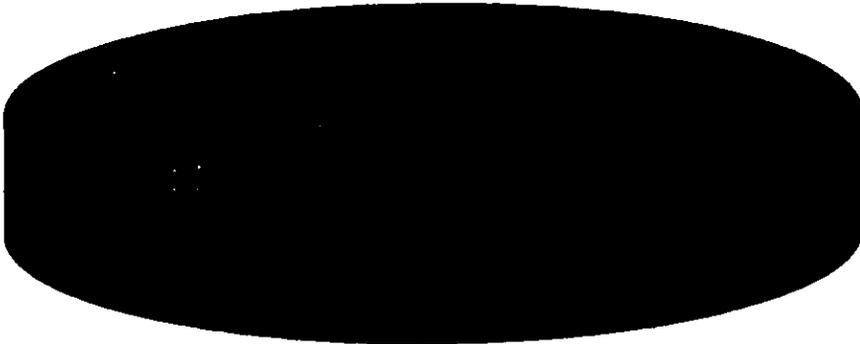
## CLASIFICACION DE FISHER POR ANGIOGRAFIA



Se realizó TAC de cráneo en los 133 pacientes (100%), panangiografía cerebral en 131 pacientes (98.50%), y resonancia magnética de cráneo en 4 (3%).

## ESTUDIOS DE GABINETE PREOPERATORIOS

4



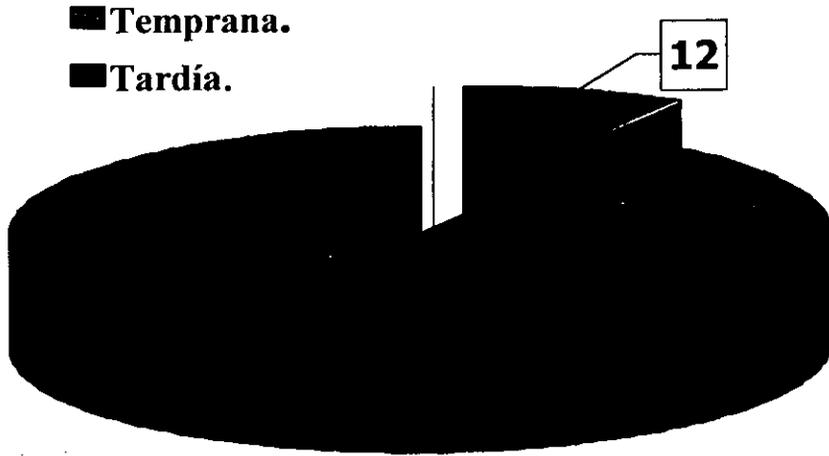
Las complicaciones preoperatorias que mostraron los pacientes son: hidrocefalia en 7 pacientes (5.26%), de los cuales requirieron derivación definitiva en 5 (3.76%) y 2 (1.50%) temporales (ventriculostomías), 3 pacientes (2.25%) resangraron, 2 pacientes (1.50%) con neumonía, 1 paciente con trastornos de la coagulación (0.75%), 1 paciente (0.75%) con trastorno hidroelectrolítico. (Ver anexo 1).

Los pacientes intervenidos quedaron catalogados de acuerdo al tiempo de cirugía de la siguiente manera:

Cirugía temprana: 12 pacientes (9.02%).

**Cirugía tardía: 121 pacientes (90.98%).**

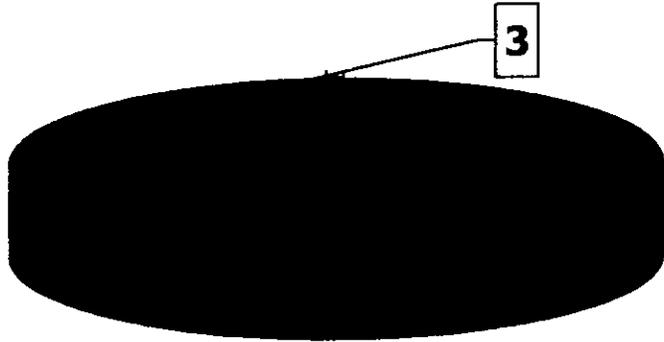
## **CIRUGIA TEMPRANA Y TARDÍA**



**Los pacientes 133 (100%) fueron intervenidos quirúrgicamente mediante una craneotomía pterional con 145 abordajes (97.97%) y craneotomía frontal con extensión izquierda o derecha en 3 (2.03%). Con un sangrado mínimo de 100ml y máximo de 6,000ml con un promedio de 530ml por cirugía.**

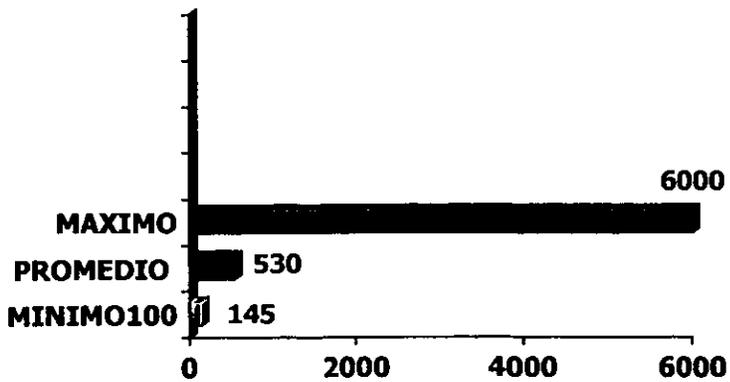
## PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

- FRONTAL CON EXTENSIÓN
- ▣ PTERIONAL



148 PROCEDMIENTOS EN TOTAL.

## SANGRADO



Dentro del manejo quirúrgico se colocó grapa en 160 aneurismas (92.48%), colocación de clip y recubrimiento mas clip en 2 aneurismas (1.16%), recubrimiento con músculo y gasa en 6 (3.57%), aneurismectomía en 1 (0.58%), en 4 pacientes (3.57%) no se realizó ningún manejo; (1 exploración microquirúrgica, 1 aterosclerosis, 1 no acepto manejo y el otro falleció la paciente con aneurisma en espejo). De los 173 aneurismas (100%) se reportaron como saculares en 172 (99.42%) y solamente 1 aneurisma como fusiforme (0.58%).

**Las complicaciones transoperatorias: (Ver anexo 2).**

COMPLICACION	PACIENTES	PORCENTAJE
Ruptura de aneurisma	14	8.09%
Laceración de ACA y ACI	2	1.57%
Sangrado del seno esfenoparietal	2	1.57%
Desgarro de la duramadre	2	1.57%

**Las complicaciones postoperatorias:**

COMPLICACION	PACIENTES	PORCENTAJE
Lesión de nervios		
Craneales	15	11.27%
Déficit motor	5	3.76%
Infartos	5	3.76%
Edema cerebral	5	3.76%
Hematoma epidural	3	2.25%

<b>Disfasia</b>	<b>3</b>	<b>2.25%</b>
<b>Neumonía</b>	<b>2</b>	<b>1.50%</b>
<b>Status epiléptico</b>	<b>1</b>	<b>0.75%</b>

**1 paciente (0.75%) falleció secundario a edema cerebral severo, secundario a vasoespasmio severo y neumonía. (ver anexo 3 y 4).**

**Se realizaron 45 estudios postoperatorios de los cuales fueron 30 (22.55%) tomografías computadas de cráneo con cambios postquirúrgicos y tres con hematoma epidural que requirieron de cirugía urgente y 15 panangiografías (11.27%), de las cuales 1 paciente presento una turbulencia en el aneurisma de la carótida interna segmento comunicante posterior, (reoperandose y angiografía de control sin evidencia de aneurisma).**

## **ESTUDIOS DE GABINETE POSTOPERATORIOS**

**1 PACIENTE PRESENTO FLUJO EN AACI Seg.. CoP.**

**TAC CRANEO**

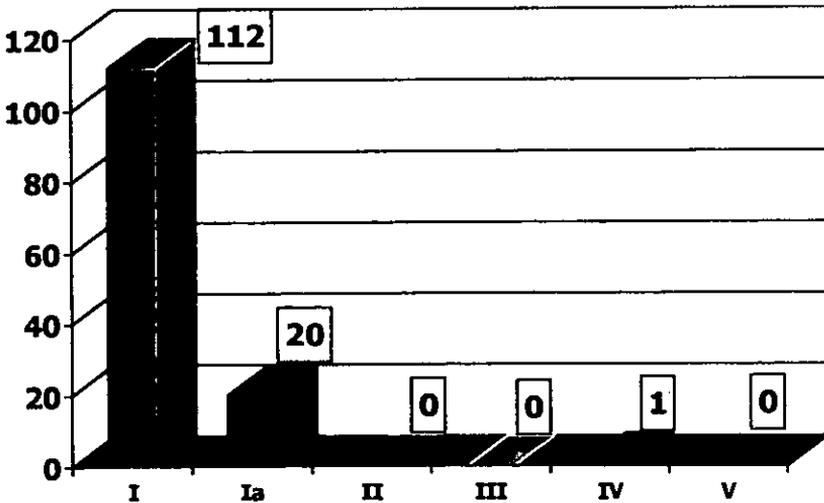
**PANANGIOGRAFIA CEREBRAL**



El grado de Hunt y Hess postoperatorio presenta la siguiente distribución:

GRADO	PACIENTES	PORCENTAJE
Grado I	112	84.22%
Grado IA	20	15.03%
Grado II	0	0
Grado III	0	0
Grado IV	1	0.75%
Grado V	0	0

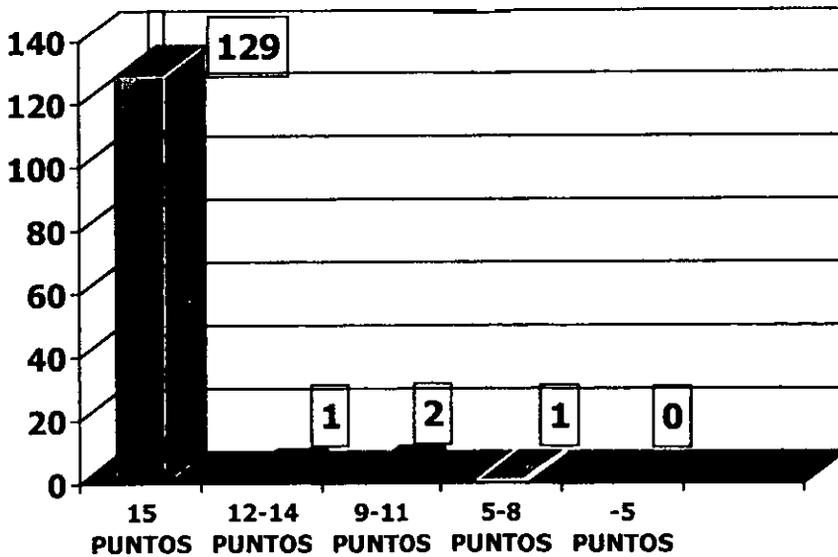
**CLASIFICACION DE HUNT Y HESS POSTOPERATORIO.**



La escala de Glasgow funcional postoperatoria fue:

ESCALA	PACIENTES	PORCENTAJE
15	129	96.99%
12-14	1	0.75%
9 -11	2	1.51%
5-8	1	0.75%
- 5	0	0

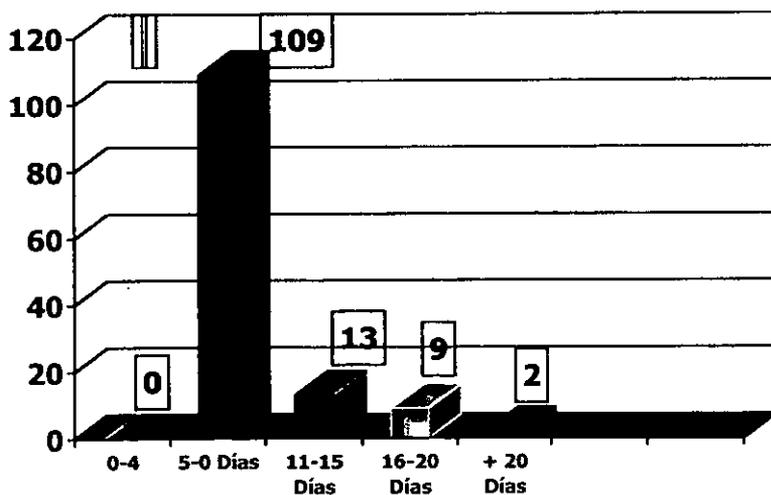
### GLASGOW FUNCIONAL POSTOPERATORIO



Los días cirugía-egreso es:

DIAS	PACIENTES	PORCENTAJE
0-4	0	0
5-10	109	81.95%
11-15	13	9.77%
16-20	9	6.76%
+ 20	2	1.52%

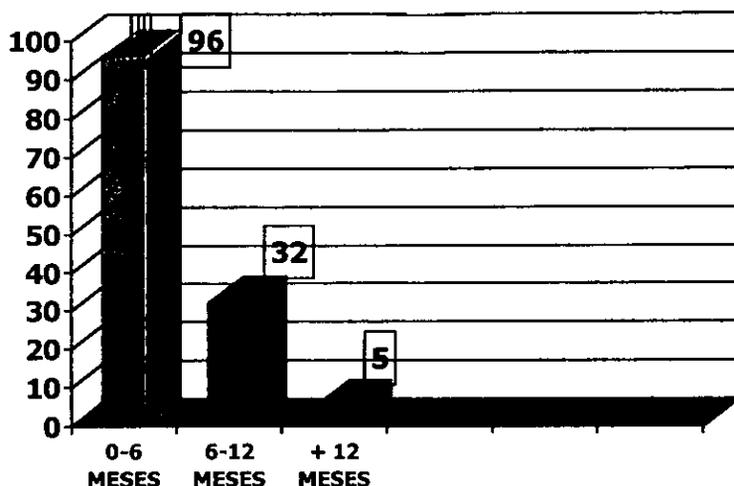
### CIRUGIA -- EGRESO



El periodo de seguimiento postoperatorio:

PERIODO	PACIENTES	PORCENTAJE
0-5 MESES	96	72.18%
6-12 MESES	32	24.06%
+ 12 MESES	5	3.76%

### SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO



Las complicaciones tardías se presentaron en 3 pacientes (2.25%), 1 hematoma subdural crónico a los 3 meses, 1 paciente con rechazo a material de craneoplastía 5 meses, 1 paciente con hidrocefalia a los 8 meses, requiriendo un segundo procedimiento sin complicaciones y se egresaron sin déficit agregado. (Ver anexo 5)

No hubo mortalidad durante la realización de las panangiografía.

## DISCUSION:

Los aneurismas intracraneales de la circulación anterior y posterior de este estudio son similares a lo reportado en la literatura en cuanto a su multiplicidad, no así en cuanto a su localización arterial en la que hubo diferencia a lo reportado en la literatura por ejemplo: en la ACI las series reportan un 35 a 37% y en esta serie se reporta un 43.93%, en la ACM un 15 a 20% y en este trabajo es del 29.48% casi el doble, en la ACA y sus diferentes segmentos se reporta hasta un 30 a 35% y en este estudio es de 24.16% y en circulación posterior se reporta un 7 a 10% y en este trabajo es del 1.73%.

En cuanto al sexo se informan series de relación de 5-1 mujer-hombre y en nuestra serie se reporta discretamente menor con una relación de 2-1 mujer-hombre.

La relación en la distribución por edad es similar a lo reportado en la literatura. (2,3,4,5,6,7,8).

Dentro de los factores de riesgo asociados a HSA son similares en lo reportado en la literatura y en este trabajo. (1,2,5,8,10).

La presentación clínica más frecuente con que se debuto fue el evento vascular en casi el 80%, el resto fue con lesión de nervios craneales y convulsiones.

El estado clínico preoperatorio evaluado mediante la escala de Hunt y Hess se encontró en su mayor parte I, II y III semejante a lo reportado con la literatura.

Con respecto a la valoración tomográfica de la hemorragia subaracnoidea por medio de la escala de Fisher la que se presentó en menor fue el grado II con 16 pacientes (12.03%), el grado I en (25.6%) y lo reportado en la literatura es del 2 al 5% por lo que difiere en lo descrito. (9).

El paciente tarda un promedio de 5 a 10 días en llegar a nuestro

hospital a pesar de tratarse en la mayoría de los casos de un evento vascular agudo por lo que se retrasa su diagnóstico y un tratamiento mas adecuado.

Aproximadamente el 90% los pacientes procedían del servicio de Neurología, esto debido a que el protocolo de estudio de los casos de hemorragia subaracnoidea está a cargo de dicho servicio.

La panangiografía cerebral además de demostrar la localización de los aneurismas encontró una mayor identificación de los aneurismas en pequeños y medianos con 159 (91.91%) y esto es similar a lo reportado con la literatura.

En cuanto a forma del aneurisma el más frecuente fue el sacular con 172 aneurismas (99.48%) y solamente 1 aneurisma fusiforme (0.58%).

El vasoespasmo radiológico en sus diferentes grados se encontró en 71 pacientes (53.38%) similar a lo reportado con la literatura.

De las 148 craneotomías realizadas para la oclusión aneurismática, se cumplió con la meta en un 94.80% de los casos, y el 5% restante se realizó revestimiento aneurismático ya que salían ramas del domo del aneurisma.

El periodo angiografía y cirugía en la mayoría de los pacientes se realizó dentro de los primeros 10 días por lo que esto influye en el manejo adecuado del paciente.

Un dato muy importante es la relación al tiempo de cirugía temprana y tardía (0-3 días), identificando el rubro de la cirugía tardía en 121 pacientes (90.98%) y en 12 pacientes (9.02%), con buenos resultados en la cirugía temprana.

Las complicaciones que se presentaron preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias están descritas y en relación con lo reportado con la literatura.

La frecuencia de hidrocefalia como de crisis convulsivas

encontradas en este estudio fue menor a lo reportado en la literatura (del 15% y del 3 al 25% respectivamente).

La evolución postoperatoria fue satisfactoria ya que la mayoría de los pacientes 132 (99.25%) se egresaron con un Hunt y Hess postoperatorio entre I y Ia, y un Glasgow mayor de 12 puntos en 130 pacientes (97.74%).

Hubo una defunción en una paciente con aneurismas en espejo en el que se operó solamente 1 ya que la paciente presentó edema cerebral severo secundario a vasoespasmio severo, además de tener neumonía.

Los resultados descritos en su mayoría están dentro de lo descrito en la literatura, además de presentar unos resultados postquirúrgicos satisfactorios a pesar de los múltiples factores contraproducentes que intervienen en la atención, realización de estudios y manejo quirúrgico, así como su evolución postoperatoria y que redunde con buenos resultados hacia los pacientes de una forma integral.

## **CONCLUSIONES:**

**Los datos obtenidos en este estudio con respecto a la experiencia quirúrgica del servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza muestran resultados satisfactorios con la cirugía temprana y tardía.**

**Los datos obtenidos en este estudio en su mayoría son similares a lo descrito en la literatura.**

**Los principales obstáculos para una adecuada atención sobre el paciente en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza son: el retraso en el envío de los pacientes de un primer o segundo nivel hacia un tercer nivel, así mismo el retraso en la realización de la angiografía por múltiples factores, ocasionando primero y el más importante un retraso en el diagnóstico y subsecuentemente una mayor morbimortalidad y estancia hospitalaria.**

**Se deberá facilitar los trámites entre los diferentes hospitales del área de influencia y por consiguiente agilizar la realización de estudios y establecer un diagnóstico más temprano y evitar una mayor morbimortalidad.**

**El Glasgow postoperatorio funcional estuvo entre el I y II en el 97% de los pacientes que esto corrobora lo antes descrito.**

## **BIBLIOGRAFIA:**

**1.- L. Philip Carter, Robert F. Spetzler. Neurovascular surgery 1994.**

**2.- Anne G. Osborn Diagnostic Neuroradiology edición en español 1996. p. 248-283.**

**3.- Apuzzo. Brain Surgery: Complication Avoidance and Management. Part. 3 Vascular Disorders.**

**4.- Neurosurgical Topics. AANS, Subarachnoid Hemorrhage: Pathophysiology and Management. 1997 8-23, 46-59**

**5.- Mark R. Mayberg y H Richard Winn, Current Management of cerebral Aneurysms, part. 1, Evaluation and preoperative care. Neurosurgery Clinics of North America vol 9, no. 3 july 1998.**

**6.- Burton P. Drayer, Peter Kim Nelson, Irvin I, Kricheff. Cerebral Angiography. Neuroimaging clinics of North America. Vol. 6 no. 3 August 1996.**

**7.- John L. D. Atkinson, Thoralf M. Sundt. Angiographic frequency of anterior circulation intracranial aneurisms. J. Neurosurgery / vol 70, april de 1989.**

**8.- Eugene S. Flam, Hartura. Grigorian y Alvin Marcovici Multifactorial Análisis of Surgical Outcome in Patients with Unrupture Middle Cerebral Artery Aneurysms. Annals of surgery**

vol. 232, no. 4 570-575 october 2000.

9.- J. M. Roda; G. Conesa; R. Diaz Lobato; A. García Allut; Hemorragia subaracnoidea aneurismática. Introducción de los aspectos mas importantes de la enfermedad. Neurocirugía, vol. 11, no. 3. pp 156-168, Junio del 2000.

10.- KazuoTsutsumi, Keisuke Ueki, Akio Morita and Takaaki Kirino. Risk of rupture from incidental cerebral aneurism. J. Neurosurgery vol 93 october, 2000 pp 550-553.

11.- E. Sander Connolly; Tanvir F. Choudhri; J. Mocco. Influence of smoking, Hipertensión, and sex on the Phenotypic Expresión of Familial Intracranial Aneurysms in Sbuildings. Neurosurgery, vol 48 no. 1 Jauary 2001.

12.- M. G. Yasargil. Microneurosurgery in 4 volumes. Vol. 2. Clinical consideration, surgery of the intracranial aneurysms and results. 1984.

13.- George B. Shanno; Rocco A. Armonda, Ronald P Benitez; Assessment of acutely Unsuccessful Attempts at Detachable Coiling in intracranial Aneurisms. Neurosurgery vol. 48, no. 5 May 2001. pp. 1066-1074.

14.- Alain Bouthillier; Harry R. Van Loreven; Segments of the Internal Carotid Artery: A New Classification. Neurosurgery, vol 38, no. 3 March de 1996. pp. 425-433.

**15.- Victor Hugo Pérez Pérez. Atlas del sistema arterial cerebral con variantes anatómicas. Primera edición 1999.**

**16.- Solomon, Robert A. Anterior communicating Artery Aneurism. Neurosurgery vol. 48 (1) January del 2001 pp 119-123.**

**17.- Medard Kakou, Christophe Destrieux, Microanatomy of the pericallosal arterial complex. J. Neurosurgery vol 93 october del 2000 pp 667-675.**

**18.- Chyatte, Douglas, Porterfield, Rebecca R. N. Nuances of Middle Cerebral Artery Aneurism Microsurgery. Neurosurgery february 2001 pp. 339 a 346.**

**19.- Albert L. Rotheron Jr. The posterior cranial fossa: Microsurgical Anatomy & Surgical Approaches. Neurosurgery millenium suplement vol. 47- no. 3 september del 2000**

## ANEXOS:

### ANEXO 1

1.- Hidrocefalia	7
2.- Resangrado	3
3.- Neumonía	2
4.- T. Coagulación	1
5.- hemiparesia	1
6.- Trastorno hidroelectrolítico	1

### ANEXO 2

- Se colocaron 160 clips.
- Dos mas con revestimiento.
- Seis con revestimiento.
- Uno con aneurismectomía.
- Y en cuatro:
  - a.- Exploración microquirúrgica.
  - b.- Aterosclerosis.
  - c.- Espejo no aceptando manejo Qx.
  - d.- Muerte.

total: 173



137 con 1 clip  
14 con 2 clips  
6 con 3 clips  
3 + de 3 clips

## **ANEXO 3**

<b>1.-Ruptura aneurismática</b>	<b>14</b>
<b>2.-Laceración de ACI y ACA</b>	<b>2</b>
<b>3.-Sangrado del seno esfenoparietal</b>	<b>2</b>
<b>4.-Desgarro dural</b>	<b>2</b>

## **ANEXO 4**

### **COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS**

<b>1.- Lesión de nervios craneanos</b>	<b>15</b>
<b>2.- Déficit motor</b>	<b>5</b>
<b>3.- Infartos cerebrales</b>	<b>5</b>
<b>4.- Edema cerebral</b>	<b>5</b>
<b>5.- Hematoma epidural</b>	<b>3</b>
<b>6.- Trastornos del habla</b>	<b>2</b>

## **ANEXO 5**

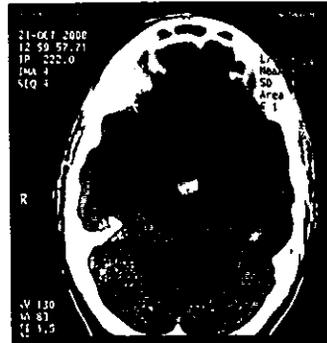
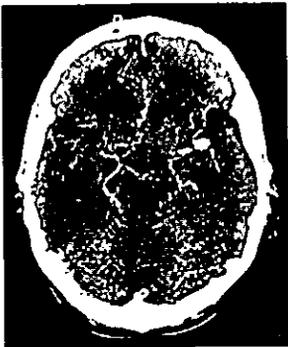
### **SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO**

- 1.- Hematoma subdural crónico. (3m)**
- 2.- Rechazo a material de craneoplastía. (5m).**
- 3.- Hidrocefalia. ( 8m).**

CEREBRO MACRO EN SU CARA BASAL CON HSA



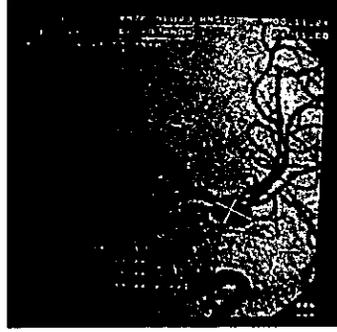
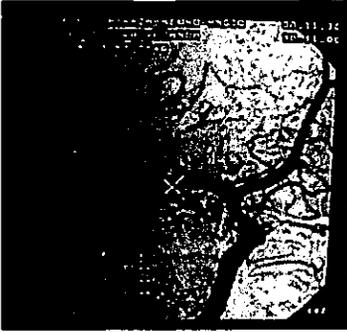
TOMOGRAFIA DE CRANEO



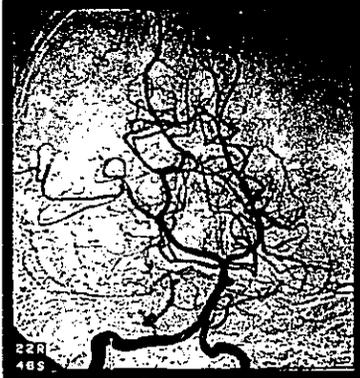
ANGIORESONANCIA



## ANEURISMAS EN ESPEJO



## ANEURISMA DE LA BASILAR



**ANEURISMAS  
MÚLTIPLES**

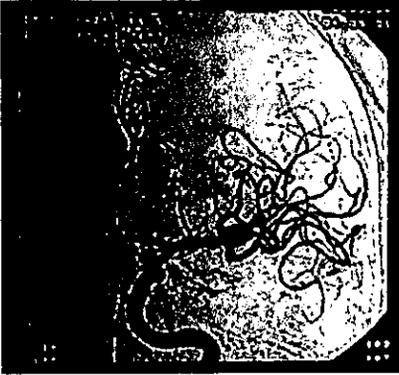


**DISECCIÓN DEL  
ANEURISMA**

**COLOCACIÓN  
DEL CLIP**



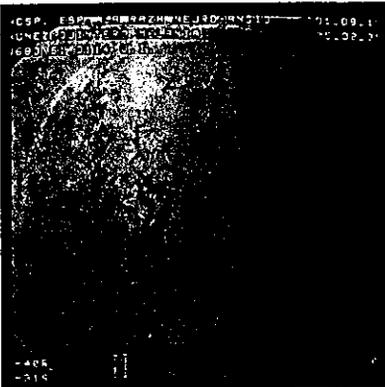
**PREOPERATORIA**



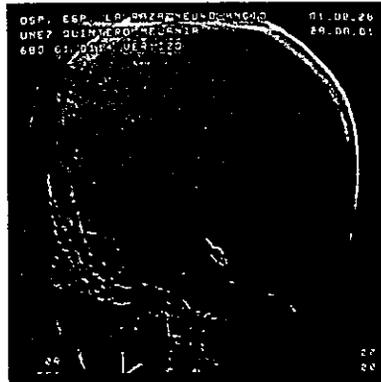
**POSTOPERATORIA**



**PREOPERATORIA**



**POSTOPERATORIA  
CON ANEURISMA  
RESIDUAL.**



HOJA DE DATOS:

Nombre \_\_\_\_\_

Número de afiliación \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_

Antecedentes: \_\_\_\_\_

**ACTIVIDAD** \_\_\_\_\_

Inicio de sintomatología \_\_\_\_\_

Fecha ingreso a otro hospital \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso al servicio de Neurología \_\_\_\_\_

Cuadro clínico inicial \_\_\_\_\_

Hunt y Hess inicial \_\_\_\_\_

Intervalo ingreso- angiografía \_\_\_\_\_

Ingreso a Neurocirugía \_\_\_\_\_

Hallazgos tomográficos (FISHER) \_\_\_\_\_

Hallazgos por IRM \_\_\_\_\_

Hallazgos por angiografía (FISHER) \_\_\_\_\_

Intervalo angiografía-cirugía \_\_\_\_\_

Complicaciones preoperatorias \_\_\_\_\_

Fecha de cirugía \_\_\_\_\_

Cirugía temprana y tardía \_\_\_\_\_

Complicaciones trans-operatorias \_\_\_\_\_

Hallazgos quirúrgicos \_\_\_\_\_

Sangrado \_\_\_\_\_

Evolución postoperatoria \_\_\_\_\_

Complicaciones postoperatorias. \_\_\_\_\_

Días cirugía-egreso \_\_\_\_\_

TAC postoperatoria \_\_\_\_\_

angiografía postoperatoria \_\_\_\_\_

Hunt y Hess postoperatorio: \_\_\_\_\_

Glasgow postoperatorio: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_