



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado

Instituto Mexicano del Seguro Social

Centro Médico Nacional "La Raza"

UMAE Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"

Frecuencia de la localización, complicaciones y mortalidad de los pacientes con Aneurismas Cerebrales Múltiples tratados quirúrgicamente en la UMAE Hospital de Especialidades CMN "La Raza" en un periodo de 5 años.

Tesis de Posgrado

Que para obtener el Grado de  
Médico Especialista en

NEUROCIRUGIA

Presenta:

DR EDSON PINEDA SANTOS

Asesor de Tesis:

Dr. Rafael Saavedra Andrade



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.

DR JESUS ARENAS OSUNA

Jefe de Educación en Salud  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico Nacional “La Raza”

DR MIGUEL SANDOVAL BALANZARIO

Jefe de Neurocirugía  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico Nacional “La Raza”

DR EDSON PINEDA SANTOS

Residente de 6° año de Neurocirugía  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico Nacional “La Raza”

Número definitivo de protocolo: R-2009-3501-16

## Índice

Resumen .....	3
Abstract .....	4
Antecedentes científicos .....	5
Material y Métodos .....	10
Resultados .....	11
Discusión .....	14
Conclusiones .....	19
Bibliografía .....	21
Anexos. ....	24

## **Resumen.**

Frecuencia de la localización, complicaciones y mortalidad de los pacientes con Aneurismas Cerebrales Múltiples (ACM) tratados quirúrgicamente en la UMAE Hospital de Especialidades CMN “La Raza” en un periodo de 5 años.

**Objetivo.** Describir la frecuencia de la localización, complicaciones y mortalidad de los ACM en la UMAE en 5 años.

**Material y Métodos.** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo de pacientes tratados quirúrgicamente de ACM, del 1/01/2004 al 31/12/2008, registrándose edad, género, localización, complicaciones y la mortalidad describiendo la causa de esta. De manera global se calcularon las medidas de tendencia central

**Resultado.** Se encontraron 26 expedientes de ACM, la relación hombre mujer fue 1:2.25, el promedio de edad fue de 57.8 años, la localización más frecuente fue la arteria cerebral media izquierda con 12 (46.15%), la asociación mas frecuente fue de arteria carótida interna en espejo con 5 pacientes (19.23%), la complicaciones fueron: hidrocefalia en 3 casos (11.53%), el vasoespasmó en 15 pacientes (57.69%), el resangrado en 3 pacientes (11.53%). Otras complicaciones fueron el infarto, la neumonía y la sepsis. La mortalidad general fue de 26.92%, la causa mas frecuente fue el edema cerebral en un 15.38% seguida de la falla orgánica múltiple en un 11.53%

**Conclusiones.** Se logró describir la localización más frecuente de AIM (en nuestro estudio fue la arteria cerebral media y en la literatura es la carótida interna) así como las complicaciones y la mortalidad de estos pacientes

**Palabras Clave.** Aneurismas cerebrales múltiples, localización de AIM.

## **Abstract**

Frequency of localization, complications and mortality of patients with multiple cerebral aneurysms MCA treated surgically at Neurosurgery Department of UMAE Hospital de Especialidades CMN “La Raza”, in a period of 5 years.

**Object.** Describe the frequency of localization, complications and mortality of the MCA at UMAE in 5 years

**Methods.** This study was observational, retrospective, transversal and descriptive of patients treated of MCA, from 01/1/2004 to 12/31/2008, recording age, sex, localization, complications and mortality describing the cause. Generally we calculated measures of central tendency.

**Results.** We found 26 clinical files of MCA, relationship male female was 1:2.25, average age was 57.8 years, most frequent localization was the left media cerebral artery with 12 cases (46.15%), the most frequent association were the internal carotid in mirror with 5 patients (19.23%), the complications were: hydrocephalus in 3 cases (11.53%), vasospasm in 15 patients (57.69%), re-bleed in 3 patients (11.53%). Other complications were infarction, pneumonia and sepsis. The mortality was 26.92%, the most frequent cause was brain swelling in 15.38% followed by multiple organic fail in 11.53%

**Conclusions.** We described the most frequent localization of MCA ( in our study was the media cerebral artery vs. the internal carotid of international literature) as well as complications and mortality of this patients.

**Key words.** Multiple intracranial aneurysms, localization of MCA

## **Antecedentes Científicos,**

Se define como aneurisma a una dilatación anormal circunscrita de una arteria, cuando este aneurisma depende de alguno de los troncos vasculares cerebrales o sus ramas en sus porciones intracraneales se le conoce como aneurisma cerebral o intracraneal. <sup>1</sup>Se define como aneurismas intracraneales múltiples cuando existen dos o más demostrados en un mismo estudio diagnóstico.<sup>1</sup> Estos incluyen los estudios angiográficos estáticos que a su vez se dividen en la angiotomografía y la angioresonancia magnética, siendo estos de menor sensibilidad y especificidad que el estudio dinámico; el estudio que sigue siendo el estándar de oro diagnóstico para lesiones vasculares es la panangiografía cerebral. Los pacientes con hemorragia subaracnoidea y aneurismas intracraneales múltiples son un reto único para el neurocirujano, por lo que el equipo quirúrgico debe de tener la pericia para decidir cual de los aneurismas fue el que sangró, pues debe de ser el primero en ser engrapado.<sup>1</sup>

La historia natural de la enfermedad de un aneurisma roto es multivariada, depende de factores como estado neurológico posterior al sangrado valorado por la escala de Hunt & Hess, la cual consiste en V grados, siendo estadísticamente muy desfavorable para la vida a partir del estadio IV, no así los primeros tres. La edad del paciente también se encuentra estadísticamente comprobada para un mal pronóstico para la vida a partir de los 70 años de edad. Posterior a la evaluación con estudios de gabinete nos muestran que la cantidad de sangrado topográficamente, va en relación directa con complicaciones por la ruptura del aneurisma como la hidrocefalia y el vasoespasmo. Otra escala utilizada en la evaluación de estos pacientes es la de Fisher que se divide en 4 grados dependiendo de la cantidad de hemorragia subaracnoidea visualizada en tomografía, de estos 4 grados, el grado 3 es el que

mas se asocia a vasoespasmo y el grado 4 se asocia a hidrocefalia. Posterior a la evaluación con tomografía el diagnóstico de aneurisma como ya se menciona es con estudios angiográficos. Una vez que el diagnóstico de aneurisma ha sido positivo, también la forma y tamaño del aneurisma van en relación no solo a pronóstico sino a la vía de tratamiento quirúrgico. <sup>2-5</sup>

Los aneurismas cerebrales múltiples anteriormente se manejaban como aneurismas aislados en un mismo paciente, hasta la década de los 80s cuando se consideró como una patología especial, dado que la enfermedad se comenzó a demostrar científicamente asociada a poliquistosis renal. En estos pacientes la incidencia de los aneurismas cerebrales múltiples era de hasta 3 veces mayor, incluso en pacientes diagnosticados con poliquistosis renal se les realizó rutinariamente estudios angiográficos no invasivos en algunos centros hospitalarios norteamericanos y europeos, por lo que se comenzó a definir como una patología especial en la bibliografía <sup>6-7</sup>

Una mala decisión acerca del aneurisma a engrapar puede resultar en un resangrado postoperatorio del verdadero aneurisma roto, esto con un catastrófico pronóstico. El porcentaje de error en la identificación del aneurisma roto es baja de menos del 5%, sin embargo las consecuencias en este grupo de pacientes son de una gran morbimortalidad <sup>8</sup>.

La interpretación de los estudios de imagenología, tanto la tomografía inicial que marca el territorio del sangrado, así como los estudios de angiografía de manera acuciosa aunado a la presentación clínica de los pacientes, es el ejercicio que de forma cotidiana se debe realizar en todo entrenamiento y práctica neuroquirúrgica para identificar de forma acertada el aneurisma roto. <sup>9</sup>

En fechas recientes la incidencia de aneurismas múltiples en la población mundial ha aumentado, dentro de los factores que contribuyen a esto se encuentra el que los estudios

angiográficos actuales son mas precisos y sofisticados, tanto los dinámicos como los estáticos, en cuanto a estos últimos, las reconstrucciones computarizadas en tercera dimensión pueden mostrar no solo la presencia sino la disposición y la forma del domo de una manera intraluminal. En cuanto a la panangiografía cerebral actualmente se cuenta con sustracción digital, múltiples proyecciones, cateterismo selectivo y en los mas sofisticados formación de imágenes en tercera dimensión, lo cual ha permitido el diagnóstico de microaneurismas imposibles de visualizar hace 10 años <sup>10</sup>. La presentación de aneurismas múltiples es de aproximadamente del 5 al 22.1% por reportes de autopsia.<sup>3</sup> El porcentaje de diagnóstico por angiografía es de 18.6% <sup>4,10-12</sup>. Estos datos varían dependiendo de la localización geográfica, siendo Japón, uno de los países con mayor cantidad de estudios de esta índole, se identifica un 14.1% según los estudios de Susuki <sup>13</sup>.

En relación al número de aneurismas identificados en los pacientes con esta patología, se encontraron dos en el 71%, tres en el 20% y cuatro en el 5%<sup>13</sup>. Estas lesiones múltiples son más comunes en el género femenino. Además de esto, de todos los pacientes, el 47% de ellos presentaron los aneurismas en hemisferios opuestos, 21% en el mismo lado, en 29% se encontró uno en la línea media y uno lateral y en 3% se encontraron ambos en la línea media.<sup>3,7,8,13</sup>

Cuando se encuentra un aneurisma en la circulación anterior, el porcentaje de que se encuentre un segundo en la circulación posterior es del 5%. En aneurismas de la arteria carótida y de la cerebral media, existe una tendencia a que estos aneurismas sean simétricos o llamados en espejo, dado que se presentan en el mismo segmento y con la misma dirección del domo en ambos vasos sanguíneos, siendo estos los más comunes <sup>13</sup>

En cuanto a la probabilidad de cual de los aneurismas presentó el sangrado parece ser que estadísticamente el factor mas importante es el tamaño del aneurisma según lo reportado

por Wood, siendo el aneurisma más grande el que presentó el sangrado en el 82.8% de los casos. Sin embargo Nehls et al encontraron que la irregularidad del domo era el mayor probabilidad de ruptura, considerándose actualmente este el punto de mayor importancia para identificar el aneurisma roto<sup>14</sup>.

Cuando dos aneurismas proceden del mismo vaso sanguíneo, a menos que el proximal se encuentre francamente trombosado, este es el causante del sangrado <sup>15</sup>. Siempre es importante considerar la localización del sangrado en la tomografía computada así como el efecto de masa lo cual nos ayuda a acertar en la identificación del aneurisma roto. La ruptura simultánea de dos aneurismas también ha sido descrita, siendo menos del 1% considerada por Habbib como extraordinaria <sup>16</sup>.

Los factores de riesgo asociados con aneurismas múltiples son la hipertensión arterial sistémica (HAS), diabetes mellitus, la ingesta crónica de alcohol, tabaquismo, malformaciones arteriovenosas (MAV) y enfermedades del tejido conectivo entre otras <sup>17</sup>. Se ha reportado que la incidencia de aneurismas múltiples en pacientes con HAS menores de 55 años de edad es dos veces mayor <sup>3,18-20</sup>

Existe la consideración actual que los aneurismas múltiples deben de ser tratados en un solo procedimiento quirúrgico <sup>21,26</sup>.

Las complicaciones por la hemorragia producida por la ruptura de aneurismas múltiples se consideran como de hemorragia subaracnoidea en general. La hidrocefalia es la más frecuente en los pacientes que presentan un grado IV de Fisher, con sangrado intraventricular siendo una urgencia quirúrgica hasta en un 55% la derivación del líquido cefalorraquídeo. De estos pacientes, una tercera parte requerirá una derivación ventriculoperitoneal permanente. En todos los pacientes con hemorragia subaracnoidea hay un alto riesgo de que presenten vasoespasmos. Sobre todo del 4º al 14º día posterior al

sangrado, esto por la liberación de citosinas y las alteraciones en la hidro y hemodinámia cerebral posterior al sangrado, requiriendo de tratamiento médico intensivo en una unidad especializada, dado que este vasoespasmo conlleva edema cerebral severo, es una contraindicación el tratamiento quirúrgico en este periodo de tiempo. Complicaciones propias al procedimiento quirúrgico como infección de la herida quirúrgica y hematomas posquirúrgicos tienen que ser considerados estadísticamente con la misma frecuencia que para cualquier procedimiento neuroquirúrgico. Posterior al tratamiento quirúrgico, el desarrollo de infartos cerebrales por lesión de arterias continuas o tributarias al sitio de los aneurismas se considera como una complicación la cual se debe sospechar para instaurar un tratamiento médico oportuno. Las secuelas terminales en los pacientes dependen del sitio de sangrado o la presencia de infartos en relación a la función de esta porción cerebral, siendo afasias, paresias o plejías faciales o corporales las más frecuentes <sup>22-25, 27</sup>.

## **Material y Métodos.**

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo de pacientes tratados quirúrgicamente de aneurismas cerebrales múltiples, en el Servicio de Neurocirugía de la UMAE Hospital de Especialidades del CMN “La Raza” en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2004 al 31 de Diciembre del 2008.

El objetivo fue describir la frecuencia de la localización, complicaciones y mortalidad de los pacientes con aneurismas múltiples tratados quirúrgicamente en el Servicio de Neurocirugía de la UMAE Hospital de Especialidades CMN “La Raza”, en un periodo de 5 años.

Se revisó la bitácora quirúrgica del servicio de Neurocirugía en las fechas mencionadas en busca de expedientes de pacientes intervenidos de mas de un aneurisma intracraneal. Obtenida la identificación de estos pacientes, se solicitaron sus respectivos expedientes clínicos al archivo clínico a fin de identificar edad, género, número y localización de los aneurismas, de las complicaciones asentadas en el expediente se consideró primordialmente la hidrocefalia, el vasoespasmio, los hematomas postquirurgicos y el infarto cerebral. Por último la mortalidad posquirúrgica por esta patología reportada también en el expediente.

**Análisis de datos.** De manera global se calculó la media, mediana y moda de las variables de estudio. (medidas de tendencia central)

**Estadística descriptiva.** Se aplicaron medidas de tendencia central.

## **Resultados**

El total de pacientes encontrados en la bitácora del servicio de neurocirugía del Hospital de Especialidades UMAE CMN “La Raza” fue de 30, sin embargo, en un paciente el número de afiliación se encontraba erróneo, y tres expedientes no fueron localizados en el archivo clínico por lo que nuestro estudio se realizó con 26 casos en total.

De estos pacientes, 8 fueron hombres (30.7%) y 18 fueron mujeres (69.2%). (ver gráfica No 1 y Tabla No 1)

La edad promedio de estos pacientes fue de 57.8 años (media aritmética), con una moda de 46 años y la mediana de 52.5 (ver tabla No 2). El rango de edades fue de 33 a 83 años. (Ver gráfica No 2 y tabla No 1)

En cuanto a la frecuencia de la localización, la arteria cerebral media izquierda fue donde se encontraron mayor número de aneurismas con 12, seguido de las arterias cerebral media derecha y la arteria carótida interna izquierda con 11 cada una. La arteria carótida interna derecha presentó 10 aneurismas. En el caso de la arteria comunicante anterior fueron 7 aneurismas. También se presentaron aneurismas en las arterias paricallosas derecha e izquierda, 2 y 1 respectivamente y un caso en la arteria basilar. (Ver tabla No 3, Gráfica No 3 y Figura No 1)

La asociación más frecuente por localización de aneurismas múltiples fue: Aneurismas en espejo en arterias carótidas en 5 pacientes (19.2%) y de la arteria cerebral media en espejo en 4 pacientes (15.3%). Otras asociaciones a mencionar fueron la de los pacientes número

24 y 25 los cuales presentaron los aneurismas en la misma arteria siendo esta la cerebral media izquierda y derecha respectivamente. Solo se encontró un aneurisma en la circulación posterior el cual se encontraba en la arteria basilar.

En relación al número de aneurismas la media aritmética fue de 2.12, pues solo en 3 pacientes se encontraron 3 aneurismas y en ninguno se encontró un número mayor a este. (ver tabla y gráfica 4)

En el apartado de las complicaciones, la única complicación temprana fue la hidrocefalia encontrándose en 3 pacientes (11.5%), requiriendo los tres derivación de liquido cefalorraquídeo, siendo permanente (colocación de válvula) en 2 de ellos. (ver tabla y gráfica no 5)

De las complicaciones tardías, la moda se encontró en el vasoespasmó hallándose este en 15 pacientes (57.6%), según lo reportado por el médico radiólogo en la angiografía tomando en cuenta diferentes grados: 3 pacientes con vasoespasmó grado II (11.5%), 7 pacientes con grado III (26.9) y 5 con vasoespasmó grado IV (19.2%)

La segunda complicación tardía más frecuente fue el resangrado, el cual se presentó en 3 pacientes (11.5%). Esta complicación no estaba como opción en la hoja de recolección de datos, sin embargo se cuantificó en el apartado de “otra” en dicha hoja.

El hematoma posquirúrgico y el infarto en algún territorio vascular fueron igual de frecuentes presentándose cada una de ellas en dos pacientes (7.6%).

Otras complicaciones encontradas fueron; la neumonía nosocomial, la sepsis abdominal y la trombosis de la vena yugular, con un solo caso de cada una de ellas en pacientes distintos (3.8%). (Ver Tabla No 5)

Por último la mortalidad general para los aneurismas cerebrales múltiples en esta revisión de 5 años fue de 26.92% dado que se encontraron 7 fallecimientos.

De estos fallecimientos, la causa mas frecuente o moda según el diagnóstico de defunción fue el edema cerebral severo en 4 casos (57.14%) producido por un resangrado del aneurisma en 3 casos (75%) y por infarto en el paciente restante (25%). (ver tabla 6 y gráficas 6 y 7)

Como segunda causa de defunción se encontró a la Falla Orgánica Múltiple en 3 casos (38.57%) de estos tres pacientes uno fue a consecuencia de neumonía nosocomial, uno mas por sepsis abdominal y el último por sepsis de origen desconocido. (ver gráfica 8)

## Discusión

En este estudio se obtuvo una relación hombre mujer de 1:2.25, este predominio del género femenino, coincide con el reporte de Nehls, aunque en la serie de este autor la relación fue de 5:1. <sup>6</sup> En relación a la edad no hubo diferencia significativa respecto a los géneros tal como lo reporto Inawaga <sup>22</sup>.

La media aritmética de la edad fue 57.8 años de edad, predominando los casos en la 6<sup>a</sup> década de la vida, sin embargo el rango de edad fue de la 4<sup>a</sup> a la 9<sup>a</sup> década, esto es comparable con lo presentado por Seppo<sup>17</sup> en su publicación en la revista Stroke mencionando que los aneurismas múltiples se presentan casi exclusivamente en pacientes mayores de 40 años de edad.

En cuanto a la frecuencia de la localización, el mayor número de aneurismas se encontró en las arterias cerebrales medias, ligeramente mayor en la izquierda, seguida de las arterias carótidas siendo esto una discrepancia de la literatura, dado que la mayor localización de aneurismas tanto simples como múltiples se encuentra en la Arteria carótida interna seguido de la comunicante anterior. <sup>1, 3, 8, 11.</sup>

También encontramos una diferencia con respecto a la literatura mundial con los resultados de nuestro estudio en cuanto a la relación de los aneurismas dado que la correlación más frecuente reportada mundialmente es la de aneurismas de la arteria cerebral media en espejo, y esta relación fue la segunda más frecuente en nuestros resultados, encontrándose como la más frecuente la de las arterias carótidas en espejo con 5 casos y 4 casos para la

arteria cerebral media en espejo.<sup>3, 8, 11, 12</sup>

De todos los pacientes estudiados solo encontramos un aneurisma de la circulación posterior en la arteria basilar la cual se asoció con un aneurisma carotídeo interno izquierdo, la relación de este aneurisma se encontró en un caso con hipertensión arterial con tabaquismo positivo, sin embargo no presentaba poliquistosis renal, la cual se relaciona con lesiones múltiples aneurismáticas.<sup>13</sup>

Se encontraron dos enfermos (7.69%) en los cuales los aneurismas (2) se encontraban en el mismo vaso sanguíneo lo cual es muy poco común según la literatura internacional reportándose entre un 2 a un 5%.<sup>12</sup> Estos casos presentaron; el primero, aneurismas en la arteria cerebral media izquierda y el segundo en la arteria cerebral media derecha.

Complicaciones. De los 26 casos estudiados en 21 (80.76%) de ellos se encontró algún tipo de complicación. La moda fue el vasoespasmó en 15 (57.69%) casos, en diferentes grados del mismo, como se comentó en los resultados, mismos que son comparables a lo descrito por Winn<sup>9</sup> el cual menciona que los pacientes con aneurismas múltiples pueden presentar algún grado de vasoespasmó hasta en un 60%.

Se presentaron tres casos de hidrocefalia identificada en la valoración inicial del servicio por presentar hipertensión intracraneal, los tres casos requirieron derivación, dos casos ventriculoperitoneal y en un paciente ventriculostomía, presentándose esta como la única complicación temprana de nuestro estudio, y además resultando poco frecuente en comparación con la literatura de hemorragia subaracnoidea.<sup>23</sup>

En el mismo porcentaje de frecuencia se encontró el resangrado de pacientes en espera de tratamiento quirúrgico, los tres fueron intervenidos de forma urgente en el hospital al momento del resangrado por los médicos de guardia, encontrándose un mal pronóstico para estos enfermos pues la mortalidad de estos fue del 100%, siendo esto también acorde a la bibliografía la cual reporta hasta un 90%.<sup>23</sup>

Las complicaciones derivadas de los eventos quirúrgicos fueron: ruptura durante la disección del aneurisma que ocasionó un sangrado profuso transoperatorio en 7 pacientes resolviéndose al momento.

En dos casos se presentaron hematomas postoperatorios siendo ambos parenquimatosos, el primero fue del lecho quirúrgico frontal secundario a disección de aneurisma de la arteria pericallosa, el segundo por aneurisma de la arteria cerebral media por apertura del valle silviano. Esta frecuencia es similar a la reportada para los procedimientos neuroquirúrgicos en general con un 6%<sup>23</sup>

Por otra parte dos casos presentaron infarto cerebral postoperatorio en territorios vasculares de donde provenían los aneurismas operados, uno de ellos falleció a consecuencia de esta complicación. Este reporte es acorde a la literatura médica<sup>3, 8, 11, 23</sup> la cual reporta una frecuencia de infarto del 5 al 8% para cirugía de aneurismas simples y múltiples.

Otra complicación periquirúrgica encontrada fue una hernia abdominal posquirúrgica estrangulada en el sitio donde se introdujo el catéter de la derivación ventriculoperitoneal la cual requirió colectomía transversa, posteriormente presentó sepsis abdominal y falleció a

consecuencia de esto.

Se encontraron dos infecciones nosocomiales: la primera fue una neumonía asociada a ventilador y la segunda una sepsis de origen desconocido, probablemente urosepsis la cual no se documentó, en ambos casos se presentó la defunción desafortunadamente.

Se realizaron además de la colocación de grapas quirúrgicas cuatro cirugías más en nuestros pacientes las cuales fueron una craneoplastia por defecto óseo residual y tres traqueostomías por intubación prolongada.

En cuanto a la mortalidad de nuestra serie de casos, esta fue mayor a la de la literatura internacional pues fue de un 26.9% y la reportada por Hino <sup>1,8</sup> es una mortalidad global del 12%. De los casos de fallecimiento la mayoría (4 de 7) fueron por una alteración neurológica como el edema cerebral severo siendo este causado por resangrado en 3 casos y en el restante por un infarto en el territorio irrigado por la arteria de la cual surgía el aneurisma.

Los tres fallecimientos restantes fueron por razones no neurológicas. Los tres presentaron como diagnóstico de defunción falla orgánica múltiple, uno por neumonía nosocomial, otro por sepsis abdominal y el último por sepsis de origen no especificado como ya se había comentado, siendo estas causas de defunción no relacionadas directamente a la patología de aneurismas múltiples sino al tratamiento quirúrgico en un porcentaje mayor al reportado en la bibliografía mundial.<sup>23</sup>

En nuestro estudio observamos que las cirugías únicas (que requirieron un solo abordaje) fueron en 7 pacientes (29.92%), los que se resolvieron en dos cirugías fueron en 12 pacientes 46.15% y en 7 pacientes el tratamiento quedó incompleto pues faltó el colocar la grapa a un aneurisma, siendo esto por fallecimiento o por malas condiciones generales del paciente, este porcentaje fue mayor al 10.9% reportado por Rinne.<sup>3</sup>

En relación a la sospecha del aneurisma que causó el sangrado y los hallazgos quirúrgicos, se encontró que los aneurismas que más frecuentemente ocasionaron el sangrado fueron de la arteria cerebral media y de la carótida interna (6 casos cada uno) seguidos de la comunicante anterior el cual fue de 4 casos, nuevamente muy similar a la estadística reportada por Nelhs.<sup>6</sup>

Es de mencionar el caso de un paciente con aneurisma bilateral en el cual el lado operado no correspondió con el que causó el sangrado, permaneció el riesgo de probable resangrado hasta el siguiente tiempo quirúrgico, a este paciente se le realizó RMN para identificar el aneurisma roto ya que la panangiografía no mostró diferencias en tamaño ni forma de ambos aneurismas, al final se resolvió sin complicaciones del lado que se presentó la ruptura.

## **Conclusiones**

El género predominante fue el femenino en los pacientes con aneurismas múltiples en el servicio de Neurocirugía de la UMAE Hospital de Especialidades CMN “La Raza”, la edad de presentación media fue de 57 años de edad.

La frecuencia de la localización fue mayor en la arteria cerebral media izquierda seguida de la derecha y de las arterias carótidas internas bilaterales, La media aritmética del número de aneurismas fue de 2.12

Los aneurismas en espejo de la arteria carótida fueron la asociación de la localización más predominante.

La complicación mas frecuente fue el vasoespasmó el cual se presentó en más de la mitad de los pacientes. La complicación temprana única fue la hidrocefalia la cual requirió en todos los casos de tratamiento quirúrgico urgente.

Las otras complicaciones tardías encontradas en orden de frecuencia fueron el resangrado, el infarto y los hematomas posquirúrgicos dentro de las neurológicas. Las complicaciones tardías no neurológicas fueron la neumonía, la sepsis y un caso de trombosis de la vena yugular interna en un paciente con sepsis.

La mortalidad fue mayor en nuestro estudio que en la literatura mundial con un 26.9% en comparación al 14.2% reportado por Makio <sup>11</sup>. La causa más frecuente de muerte fue por edema cerebral severo secundario en la mayoría de las ocasiones por resangrado.

También es de mencionar que hubo un 11.53% de mortalidad de infecciones nosocomiales por tres casos: una neumonía, una sepsis abdominal y una sepsis de origen desconocido.

## Referencias Bibliográficas:

1. Hino A, Fujimoto M, Iwamoto Y, Yamaki T, Katsumori T. False localization of Rupture Site in patients with Múltiple Cerebral Aneurysms ans Subarachnoid Hemorraghe. *Neurosurgery* 2000;46:825-830.
2. Findlay JM. Current Managment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage guidelines from the Canadian Neurosurgical Society. *Can J Neurol Sci* 1997;24:161-170.
3. Rinne J, Hernesniemi J, Nikanen M. Managment outcome for multiple intracranial aneurysms. *Neurosurgery* January 1995;1:31-38.
4. Rinne J, Hernesniemi J, Puranen M. Multiple Intracranial Aneurysm in a defined population: prospective angiographic and clinical study. *Neurosurgery* 1994;35:803-08.
5. Norgard O, Angquist KA, Fostad H. Intracranial aneurysms and heredity. *Neurosurgery* 1987;20:236-40.
6. Nelhs DG, Florn RA, Carter LP, Spetzler RF. Múltiple Intracranial Aneurysms: Determining the site of rupture. *J Neurosurgery* 1985;63:342.
7. Jalkoski DJ, Zawirski M, Lakubowski J. A Clinical evaluation of computed Tomography in patients with subarachnoid hemorrhage and multiple intrarainial aneurysms. *Zentralbl Neuroch* 1989;50:138.
8. Hino A, Fujimoto M, Iwamoto Y. False localization of rupture site in patients with multiple cerebral aneurysms and subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2000;46:825-30
9. Winn RH, Almaani WS, Berga SL. The long term outcome in patient with multiple aneurysms. *J Neurosurg* 1983;59:642

10. Qureshi AI, Suarez JL, Parekh PD. Risk factors for multiple intracranial aneurysms. *Neurosurgery* Jul 1998;43:22-26
11. Makio K, Masahiro Y, Shobu S. Incidence and Outcome of Múltiple Intracranial Aneurysms in a Defined population. *Stroke* Jan 2003;16-21
12. Susuki J, Onuma T. Intracrnial aneurysms associated with arteriovenus malfromations. *J Neurosurg* 1979;50:742
13. Rocco A, Nehls AD. Multiple Intracranial Aneurysms. In: Carter P, Spetzler R, editors. *Neurovascular Surgery*. 2<sup>nd</sup> ed. Oklahoma: McGraw-Hill; 1995. p. 807-14
14. Brisman R. Managment of multiple and aymptomatic aneurysms. *Cerebrovascular surgery* 1988;984-95
15. Heiskanen O. Risk of bleeding from unrupted aneurysms in case with multiple intracranial aneurysms. *J Neurosurg*. 1981;55:524
16. Habib EE, Joan GP, Rolf J. Risk factors for the formation of multiple intracranial aneurysms. *J Neurosurg* May 2001;94:728-32
17. Seppo J. Risk factors for multiple intracranial aneurysms. *Stroke* Feb 2000;392-97
18. Ostergaard JR. Association of intracranial aneurysm and arteriovenus malformations in childhood. *Neurosurgery* 1984;14:358
19. Batjer HH, Suss Ra, Samson D. Intracranial arteriovenous malformations associated with aneurysms. *Neurosurgery* 1986;18:29
20. Lownie SP. Intracranial hemorrhage in aneurysms and vascular malformations: Nontraumatica Intracranial hemorrhage. *Neuroimagin clinics of North America* Saunders Philadelphia 1992;195-211
21. Andrews BT: Multiple Intracranial Aneurysms. *Contem neurosurg* 1989;11:189-97
22. Inagawa T. Múltiple Intracranial aneurysms in elderly patients. *Acta neuroshir*

1990;106:119

23. Greenberg MS. Subarachnoid Hemorrhage, in Handbook Neurosurgery. 5th edition. Lakeland Florida: Thieme; 2001. p. 255-59
24. Zabramski JM, Hamilton MG. Cerebral Vasospasm, in Carter P, Spetzler R, editors. Neurovascular surgery. 2nd ed. Oklahoma: McGraw-Hill; 1995. p. 593-4
25. The Australasian Cooperative Reserch on Subarachnoid Hemorrhage Study. Epidemiology of aneurysmal subarachnoid hemorrhage in Australia and New Zeeland: incidence and case fatality. Stroke 2000;31:1843-50.
26. Clatterbuck RE. Tamargo RJ. Contralateral Approaches to Multiple Cerebral Aneurysms. Neurosurgery 2005;57:160-163
27. Servet I. Tuncalp. Multiple aneurysms of the anterior communicating artery: radiological and surgical difficulties. J Neurosurg 2005;102:495–502

Nota: No se encontró bibliografía mas reciente del tema estudiado en la literatura internacional

## Anexos.

### Tablas.

Paciente	Edad (años)	Género
1	61	Fem
2	50	Masc
3	57	Fem
4	72	Fem
5	70	Fem
6	46	Masc
7	62	Fem
8	33	Masc
9	83	Fem
10	46	Fem
11	76	Fem
12	52	Masc
13	40	Fem
14	65	Fem
15	55	Fem
16	78	Fem
17	51	Masc
18	48	Fem
19	74	Masc
20	52	Fem
21	65	Masc
22	38	Fem
23	66	Fem
24	55	Fem
25	56	Masc
26	52	Fem

Tabla 1. Pacientes con edad y género

Moda	46
Mediana	52,5
Media	57,80769231

Tabla 2. Media mediana y moda de la edad

Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Total
ACID		1			1		1	1			1				1			1	1	1		1					10
ACII	1	1		1	1		1		1						1		1	1	1		1		1				11
ACMD			1			1			1	1			1				1	1				1			2	1	11
ACMI	1		1	1		1		1		1		1	1	1		1								2			12
ACAD	1											1															2
ACAI								1																			1
ACoA										1			1		1					1	1		1			1	7
ACoPD																											0
ACoPI																											0
AVD																											0
AVI																											0
Abasilar																							1				1
ACPD																											0
ACPI																											0
Total	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	55

Tabla 3. Frecuencia de la localización de los aneurismas por paciente.

Moda AACMD  
Media 2.12  
Mediana 2

Tabla 4. Moda, media y mediana de la frecuencia de la localización,

Complicaciones		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Total
Tempranas	Hidrocefalia					x									x										x			3
	Otra																											
Tardías	Vasoespasma	x	x		x		x		x	x		x		x	x	x		x	x	x		x	x				15	
	Hematoma PQ							x						x													2	
	Infarto		x									x															2	
	Otra				1	2					3	2		4			2										6	

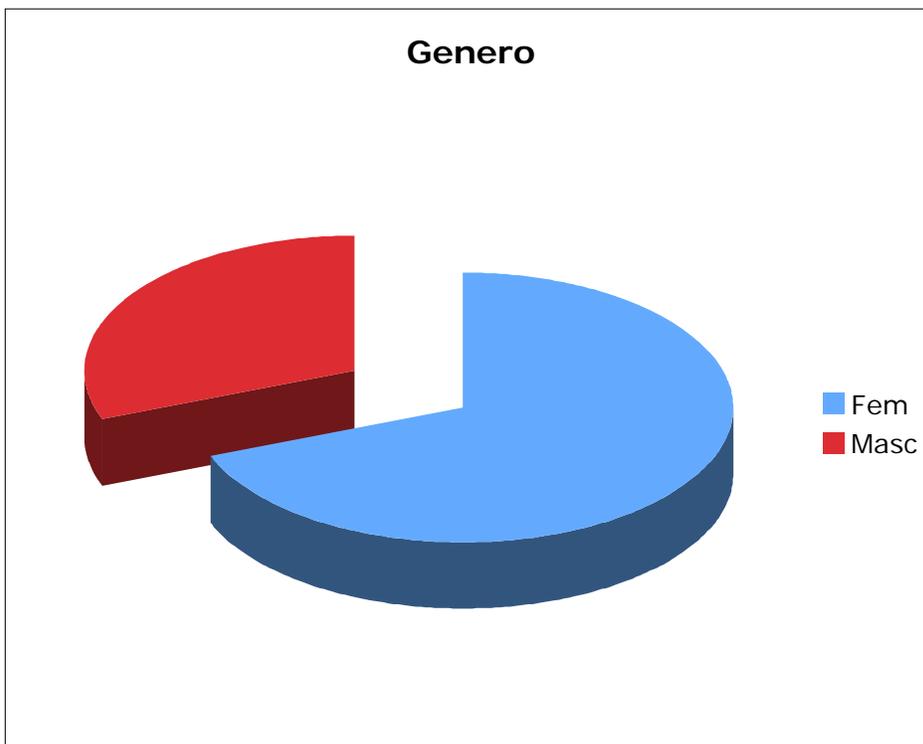
1. Neumonía
2. Resangrado
3. Trombosis yugular
4. Sepsis

Tabla 5. Complicaciones por paciente

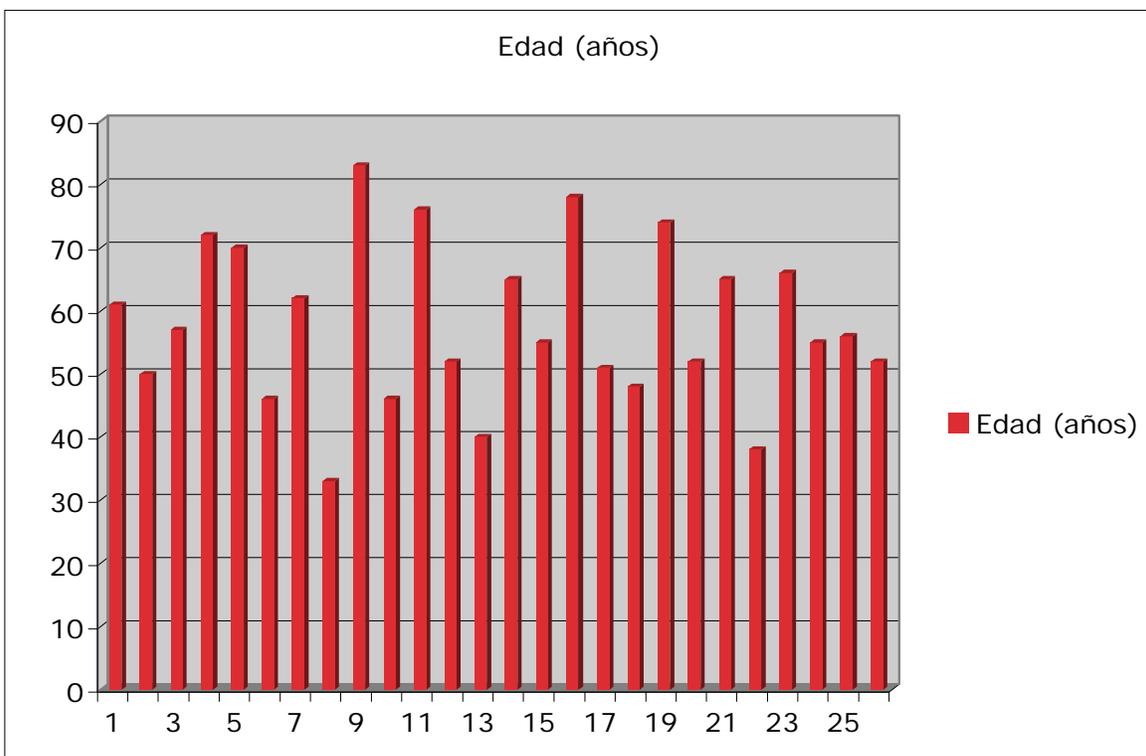
Paciente †	1er y 2o diagnóstico de defunción
2	Edema Cerebral, Infarto
4	Falla Organica Múltiple, Neumonía
5	Edema Cerebral, Resangrado
11	Edema Cerebral, Resangrado
13	Falla Organica Múltiple, Sepsis
14	Falla Organica Múltiple, Sepsis Abdominal
16	Edema Cerebral, Resangrado

Tabla 6. Diagnósticos de defunción por paciente.

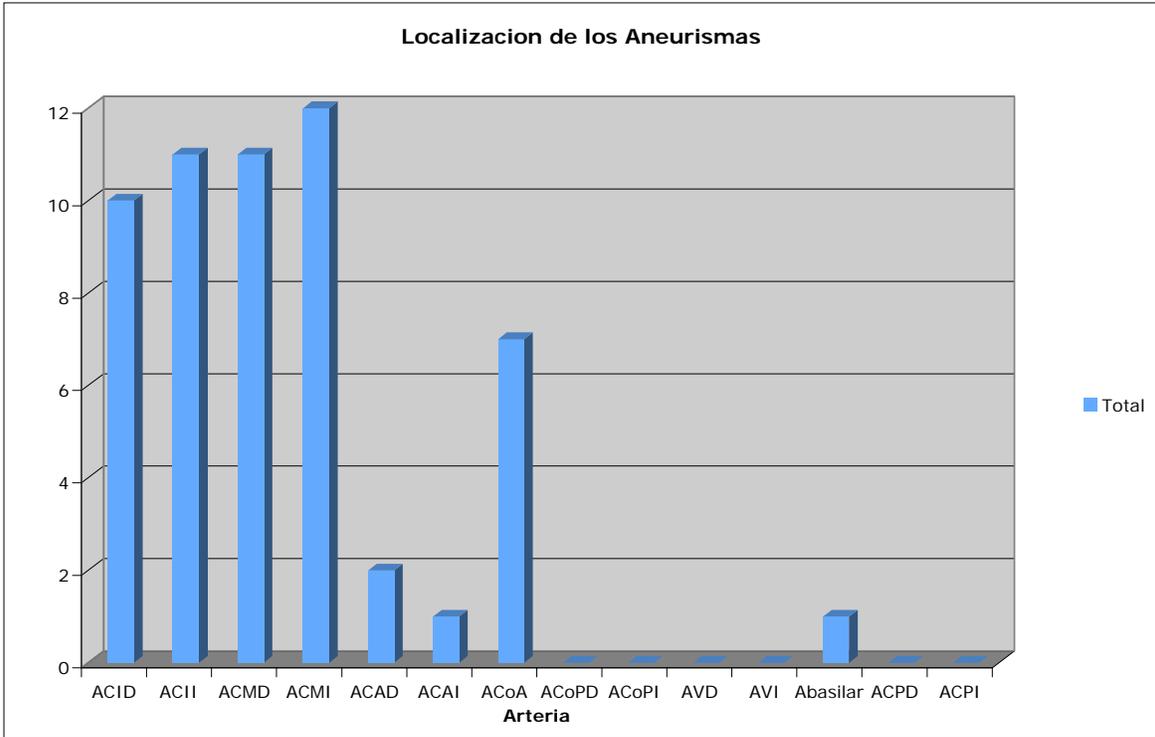
Gráficas.



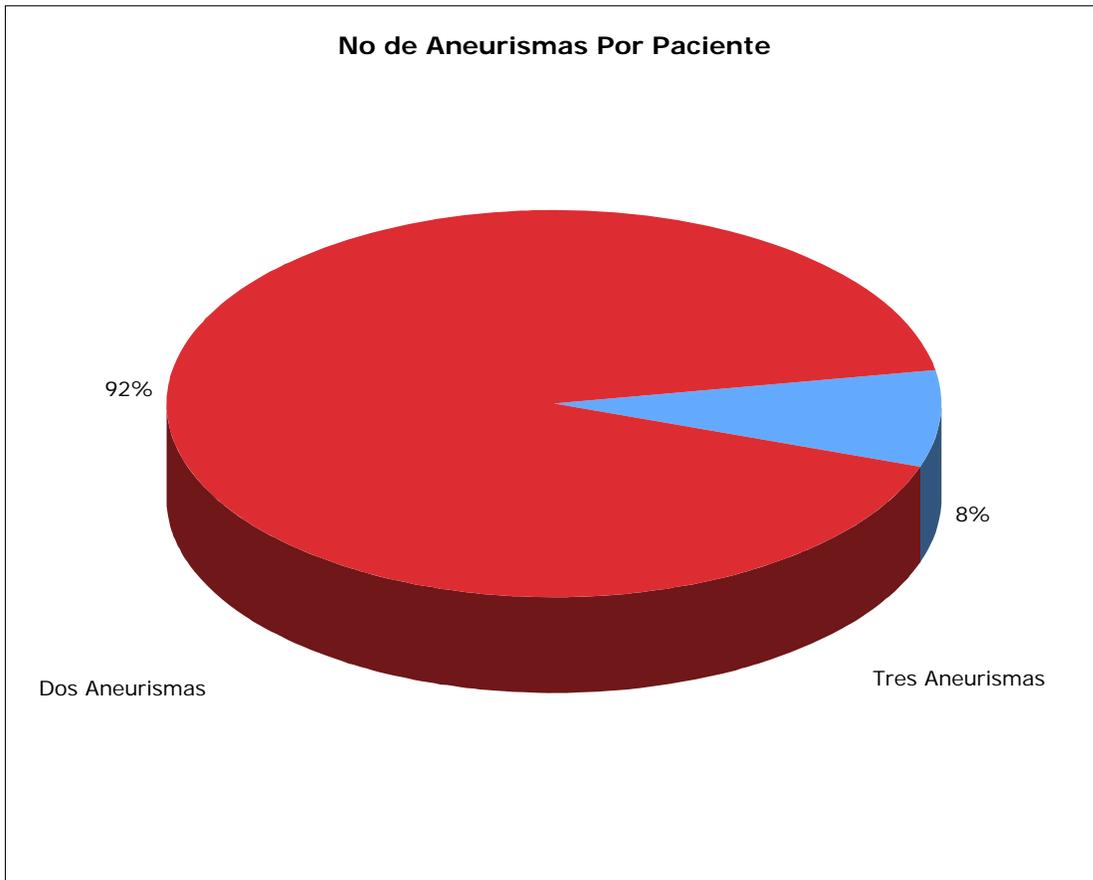
Gráfica 1. Porcentaje por géneros.



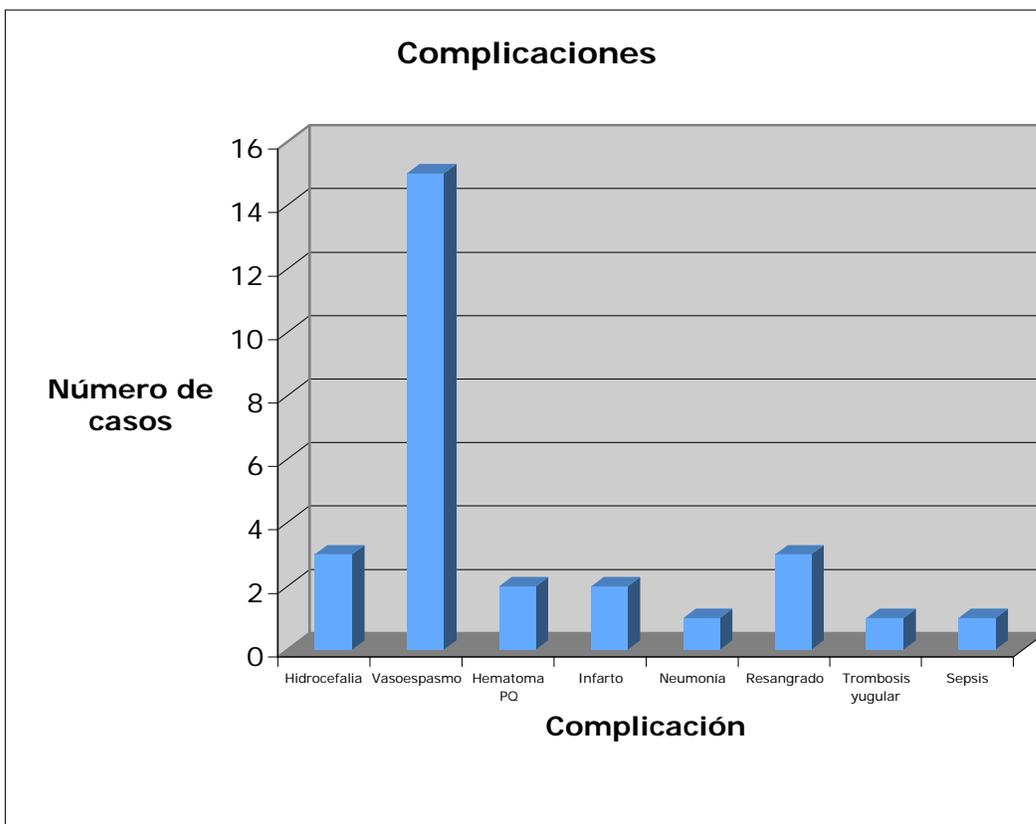
Gráfica 2. Edad por paciente.



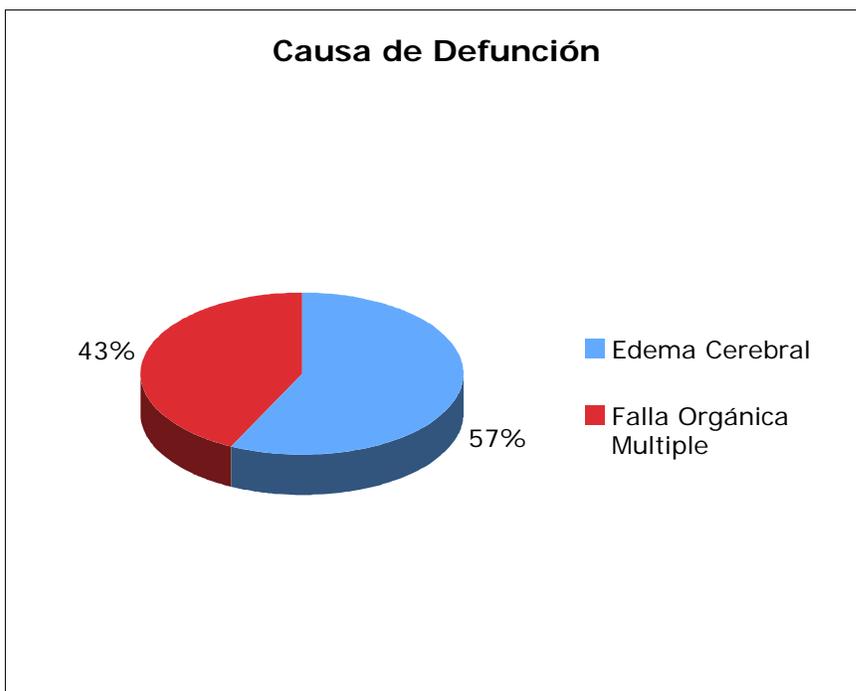
Gráfica 3. Frecuencia de la localización de los aneurismas.



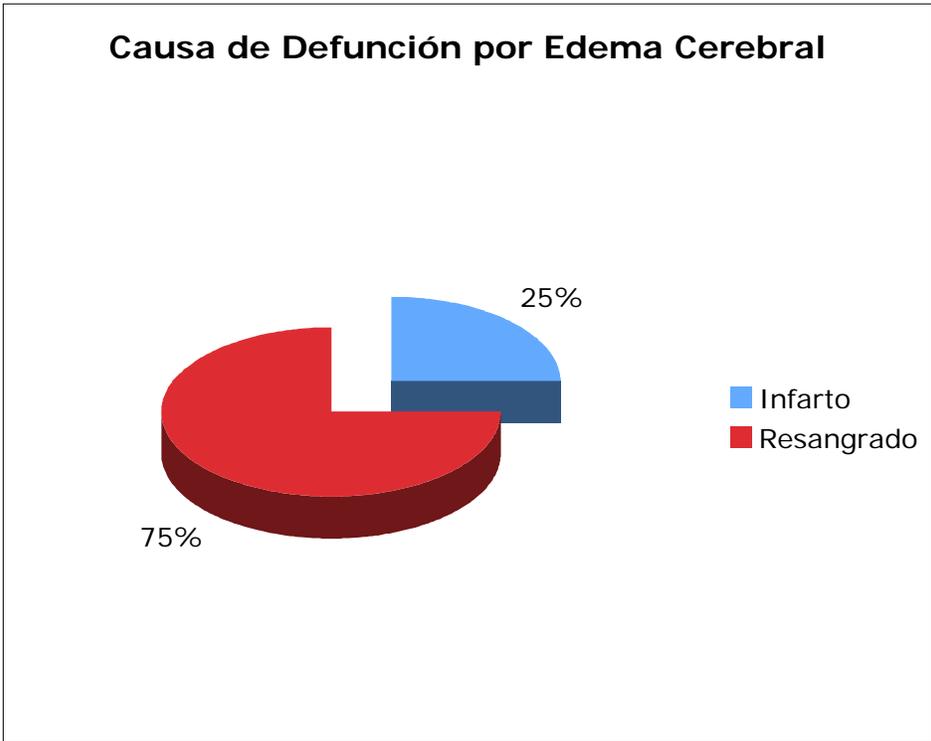
Gráfica 4. Número de aneurismas por paciente.



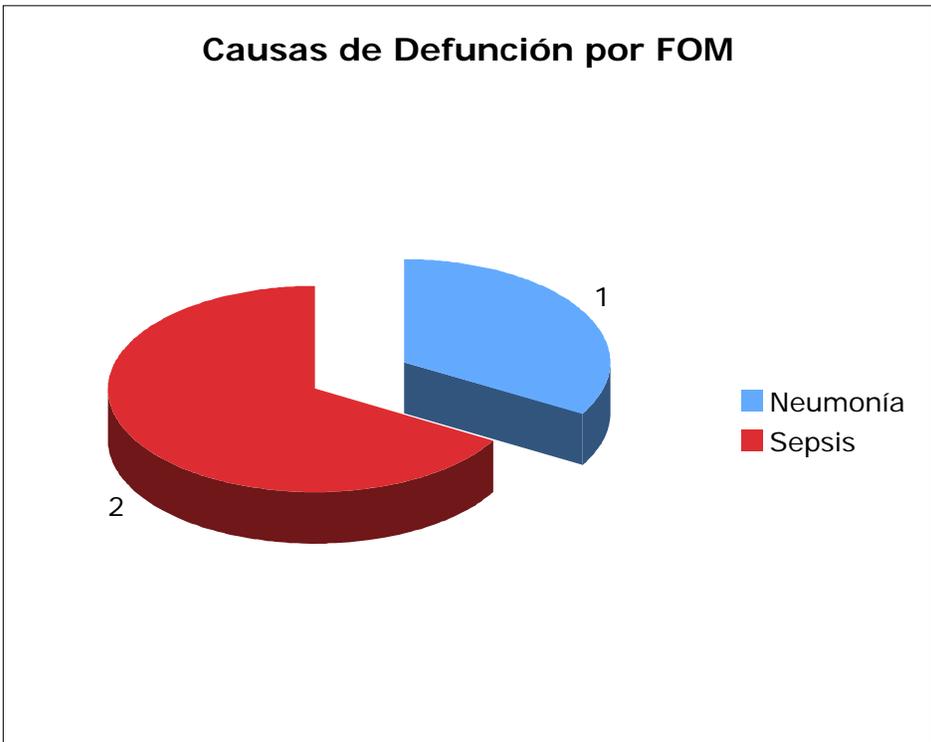
Gráfica 5. Frecuencia de las Complicaciones.



Gráfica 6. Causas de Defunción



Gráfica 7. Causa de defunción por Edema Cerebral



Gráfica 8. Causa de defunción por Falla Orgánica Múltiple

Localización y frecuencia de aneurismas

11

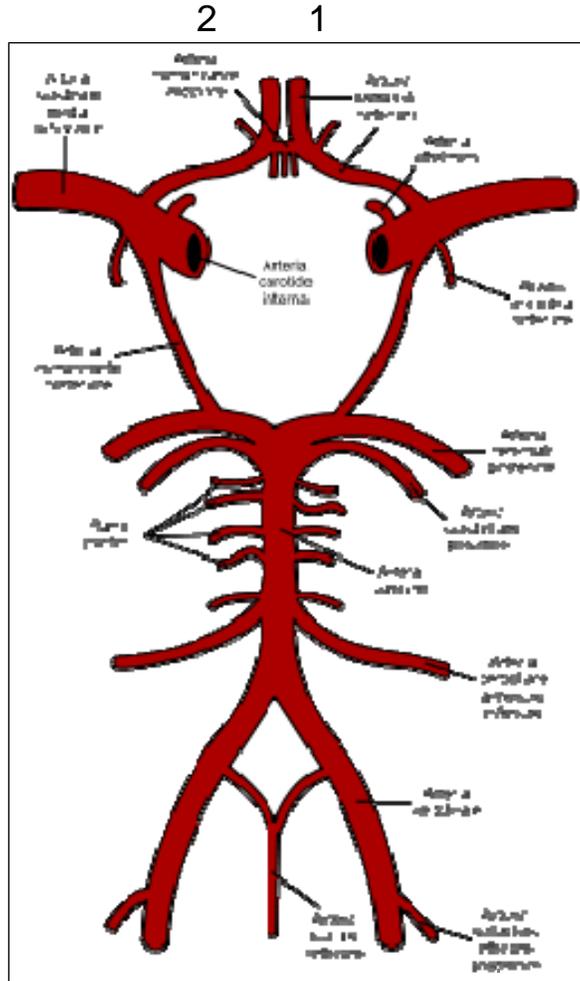


Fig 1.  
los