



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ”

CMN SIGLO XXI

“CONCORDANCIA EN LOS HALLAZGOS DE ANEURISMAS
INTRACRANEALES OBTENIDOS POR MEDIO DE ANGIOGRAFÍA
CEREBRAL REALIZADA CON UN TOMÓGRAFO MD DE 64
DETECTORES, CON LOS HALLAZGOS QUIRÚRGICOS”

NUMERO DE REGISTRO F-2011-3601-113

TESIS

QUE PRESENTA

DRA. CABRERA GALICIA ELENA

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

RADIOLOGIA E IMAGEN

ASESORES:

DR. BERNARDO CRUZ ALONSO

MEDICO ADSCRITO AL AREA DE TOMOGRAFIA COMPUTADA

SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN

DRA. LILIA DEGOLLADO BARDALES

MEDICO ADSCRITO AL CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA Y
FORMACION DOCENTE



MEXICO, D.F.

JULIO 2011



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.



REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Delegación	SUR DEL DISTRITO FEDERAL	Unidad de Adscripción	UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
Autor			
Apellido Paterno	CABRERA	Materno	GALICIA
		Nombre	ELENA
Matricula	99379048	Especialidad	RADIOLOGIA E IMAGEN
Fecha Grad.	29/02/2011	No. de Registro	F-2011-3601-113

Título de la tesis:

“CONCORDANCIA EN LOS HALLAZGOS DE ANEURISMAS INTRACRANEALES OBTENIDOS POR MEDIO DE ANGIOGRAFÍA CEREBRAL REALIZADA CON UN TOMÓGRAFO MD DE 64 DETECTORES, CON LOS HALLAZGOS QUIRÚRGICOS”

Resumen:

OBJETIVO GENERAL: Valorar la concordancia de los hallazgos observados en la la angiografía cerebral por TAC MD realizada en un tomógrafo de 64 cortes para la correcta detección, caracterización de los aneurismas intracraneales, al ser estos comparados con el hallazgo quirúrgico

DISEÑO DEL ESTUDIO: Prospectivo, transversal, comparativo y observacional. Se incluyeron un total de 14 pacientes quienes se les realizo el estudio angiografía cerebral por TAC MD en el tomógrafo de 64 detectores Aquilion marca Toshiba del área de tomografía del servicio de Radiología e Imagen del hospital de especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo comprendido entre el 1 de abril al 15 de junio del 2011. Se realizo la concordancia entre el hallazgo quirúrgico obtenido posterior a la cirugía como tratamiento del aneurisma con los hallazgos obtenidos en la angiotomografía cerebral por TAC MD

RESULTADOS Los pacientes incluidos presentaban un rango de edad con una media de 57+/- 10 años. El 67% de la población padecía como antecedentes personales patológicos HAS 13% tabaquismo únicamente, 7% HAS, DM2 y tabaquismo, 6% HAS y DM2 y el 7% no contaba con antecedentes; La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio fueron mujeres. (Fig. 2) El 100% de los pacientes debuto con un cuadro de HSA. 86% coincidieron en su localización con el hallazgo quirúrgico, 58% tuvieron una localización en la circulación anterior. El 71 % coincidieron en la forma encontrándose discrepancia del 29% El tamaño coincidio con exactitud con la angiografía cerebral por TAC MD únicamente en el 28% de los casos.

CONCLUSIÓN: La angiografía cerebral por TAC MD con un tomógrafo de 64 detectores es un estudio útil para el neurocirujano en cuanto a la orientación diagnostica, así como para el tratamiento y la planeación quirúrgica de los aneurismas intracraneales.

Palabras Clave:

- | | | |
|----------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1) ANEURISMA CEREBRAL | 2) ANGIOTOMOGRÁFIA | 3) TC MULTIDECTOR |
| 4) TOMOGRÁFO 64 DETECTORES | 5) HALLAZGO QUIRURGICO | Pags.44 Ilus. 10 |

Tipo de Investigación: _____

Tipo de Diseño: _____

Tipo de Estudio: _____

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACION EN SALUD 3601

NUMERO DE REGISTRO F-2011-3601-113

HOJA DE APROVACION DE TESIS

DRA. DIANA G. MENEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA”

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DR. FRANCISCO AVELAR GARNICA

JEFE DE SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA”

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DR. BERNARDO CRUZ ALONSO

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA”

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DRA. LILIA DEGOLLADO BARDALES

**MEDICO ADSCRITO AL CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA Y FORMACION
DOCENTE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA”
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y amigos por estar ahí siempre y todo lo que eso representa

INDICE

- I. RESUMEN
- II. INTRODUCCIÓN
- III. ANTECEDENTES
- IV. MARCO TEÓRICO
- V. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- VI. HIPÓTESIS GENERAL
- VII. OBJETIVOS
- VIII. MATERIAL Y MÉTODOS
 1. DISEÑO DEL ESTUDIO
 2. UNIVERSO DE TRABAJO
 3. VARIABLES
 4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA
 5. PROCEDIMIENTOS
 6. ANALISIS ESTADISTICO
- IX. CONSIDERACIONES ÉTICAS
- X. RECURSOS PARA EL ESTUDIO
- XI. RESULTADOS
- XII. DISCUSION
- XIII. CONCLUSION
- XIV. ANEXOS
- XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

I. RESUMEN

OBJETIVO GENERAL: Valorar la concordancia de los hallazgos observados en la la angiografía cerebral por TAC MD realizada en un tomógrafo de 64 cortes para la correcta detección, caracterización de los aneurismas intracraneales, al ser estos comparados con el hallazgo quirúrgico

DISEÑO DEL ESTUDIO: Prospectivo, transversal, comparativo y observacional. Se incluyeron un total de 14 pacientes quienes se les realizó el estudio angiografía cerebral por TAC MD en el tomógrafo de 64 detectores Aquilion marca Toshiba del área de tomografía del servicio de Radiología e Imagen del hospital de especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo comprendido entre el 1 de abril al 15 de junio del 2011. Se realizó la concordancia entre el hallazgo quirúrgico obtenido posterior a la cirugía como tratamiento del aneurisma con los hallazgos obtenidos en la angiotomografía cerebral por TAC MD

RESULTADOS: Los pacientes incluidos presentaban un rango de edad con una media de 57+/- 10 años. El 67% de la población padecía como antecedentes personales patológicos HAS 13% tabaquismo únicamente, 7% HAS, DM2 y tabaquismo, 6% HAS y DM2 y el 7% no contaba con antecedentes; La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio fueron mujeres. El 100% de los pacientes debuto con un cuadro de HSA. 86% coincidieron en su localización con el hallazgo quirúrgico, 58% tuvieron una localización en la circulación anterior. El 71 % coincidieron en la forma encontrándose discrepancia del 29% El tamaño coincidió con exactitud con la angiografía cerebral por TAC MD únicamente en el 28% de los casos.

CONCLUSIÓN: La angiografía cerebral por TAC MD con un tomógrafo de 64 detectores es un estudio útil para el neurocirujano en cuanto a la orientación diagnóstica, así como para el tratamiento y la planeación quirúrgica de los aneurismas intracraneales.

1. Datos del alumno	1. Datos del alumno
Apellido paterno	Cabrera
Apellido materno	Galicia
Nombre	Elena
Teléfono	56532291
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Facultad de medicina
Especialidad	Radiología e Imagen
No. de cuenta	509212216
2. Datos del asesor	2. Datos del asesor
Apellido paterno	Cruz
Apellido materno	Alonso
Nombre	Bernardo
Apellido paterno	Degollado
Apellido materno	Bardales
Nombre	Lilia
3. Datos de la tesis	3. Datos de la tesis
Título	"CONCORDANCIA EN LOS HALLAZGOS DE ANEURISMAS INTRACRANEALES OBTENIDOS POR MEDIO DE ANGIOGRAFÍA CEREBRAL REALIZADA CON UN TOMÓGRAFO MD DE 64 DETECTORES, CON LOS HALLAZGOS QUIRÚRGICOS"
No. de páginas	p.44
Año	2011

II. INTRODUCCION:

Los aneurismas intracraneales son lesiones comunes, con una prevalencia reportada del 1-5% en la población adulta. La ruptura de un aneurisma intracraneal representa la etiología más común de la hemorragia subaracnoidea no traumática en el 80% de los casos (1) con una incidencia de fatalidad entre el 40 al 60% de los casos (2), y que afecta más de 20 000 personas en los estados unidos cada año. (1) Un mal pronóstico está asociado con un aumento de la morbilidad y mortalidad. (2)

Tradicionalmente, la angiografía por sustracción digital ha sido el estándar de oro para la detección y caracterización de aneurismas intracraneales. Sin embargo, presenta varias desventajas, incluyendo el alto nivel de habilidad que se requiere para el procedimiento, el alto costo, así como la desventaja adicional de la naturaleza invasiva del procedimiento, conllevando un bajo pero significativo riesgo de complicaciones del 1% de déficit neurológico persistente.

Ha habido un interés creciente en el uso de alternativas no invasivas para la descripción precisa de los aneurismas intracraneales. (3) La tomografía computada es una modalidad de imagen no invasiva que ha sido utilizada para la evaluación de aneurismas intracraneales y la angiografía por Tomografía Axial Computada Multidetector (TAC MD) ha sido comparada favorablemente con la angiografía por sustracción digital. Sin embargo reportes previos en los que se han utilizado tomógrafos 4 a 16 detectores han mostrado sensibilidad limitada para la detección de aneurismas menores a 3 mm. La introducción de tomógrafos MD de 64 detectores ha sido un gran avance en la angiografía de imagen neurovascular, ofreciendo una

adquisición rápida, que permite reconstrucciones en los planos escogidos sin pérdida de la resolución espacial. Las técnicas postproceso mejoran la asertividad del diagnóstico en la detección de aneurismas intracraneales. (1)

Así mismo, la angiografía cerebral por TAC MD, al ser comparada con la angiografía por substracción digital que no requiere punción arterial o manipulación del catéter, puede realizarse inmediatamente después de un bolo inicial de medio de contraste intravenoso y permite un diagnóstico rápido y la planeación del tratamiento de forma aguda. Los datos obtenidos pueden evaluarse en un sinfín de proyecciones, facilitando la detección y caracterización de las lesiones. (3)

III. ANTECEDENTES:

Un aneurisma verdadero es una dilatación de la luz vascular, debida a debilidad de todas sus capas parietales. El saco aneurismático mismo está compuesto tan solo de íntima y adventicia. La media termina en la unión del cuello del aneurisma con el vaso del que procede. Se conocen 3 tipos básicos de aneurismas intracraneales; los saculares, los fusiformes y los disecantes.

La mayoría de los aneurismas intracraneales probablemente son secundarios a una lesión vascular degenerativa inducida hemodinámicamente. La aparición, crecimiento trombosis y ruptura pueden ser explicadas por las tensiones hemodinámicas de cizallamiento de la pared en las grandes arterias cerebrales, en particular en los puntos de bifurcación. Causas menos frecuentes son traumatismos, infecciones, tumores, abusos de drogas y estados de flujo alto asociados a malformaciones o fístulas arterio-venosas. Pueden ser múltiples en un 15-20% de los casos y cerca del 75% de esos pacientes tiene dos aneurismas, 15% 3 y el 10% más de tres, habiendo predominio femenino de 5:1.

Los aneurismas saculares son evaginaciones redondeadas que surgen en los puntos de bifurcación arterial, su incidencia des del 1 al 5% y se localizan en un 90% en el polígono de Willis o en la bifurcación de la arteria cerebral media, al momento de la presentación el paciente tiene entre 40 a 50 años.

90% de los aneurismas intracraneales surgen en la circulación anterior. Las localizaciones más habituales son la arteria comunicante anterior en un 30-35%, la arteria carótida interna en el origen de la arteria comunicante posterior en un 30-35%, y

la bifurcación de la arteria cerebral media en un 20%. Cerca del 10% de todos los aneurismas intracraneales surgen en la circulación posterior de los cuales 5% se forma en la bifurcación de la arteria basilar y el 1-5% restante en otros vasos de la fosa posterior; siendo los sitios comunes la arteria cerebelosa superior y la arteria vertebral en el origen de la arteria cerebelosa posterioinferior. Cuando aparecen en lugares distales de la circulación intracraneal a menudo son secundarios a traumatismo o infección.

La mayoría de los aneurismas son asintomáticos hasta que se rompen. La forma de presentación más frecuente es la hemorragia subaracnoidea en un 80 al 90% el otro 15% se asocia a hemorragia de una malformación arteriovenosa y el 5% restante a lesiones diversas. El riesgo de rotura de un aneurisma es del 1 al 2% anual, acumulativo para lesiones asintomáticas y no rotas y del 20 al 50% en un aneurisma roto en la primera semana. El tamaño de un aneurisma sacular no roto es el determinante más importante del riesgo de rotura, siendo el tamaño crítico entre los 4 y los 7 mm.

La parte superior de la bifurcación vascular es el sitio de máxima tensión hemodinámica en una red vascular. La hemodinámica del flujo vascular interno tiene un efecto básico sobre origen, crecimiento y configuración de los aneurismas intracraneales. La tensión de la pared causada por los rápidos cambios de dirección del flujo que se produce con la sístole y la diástole causan una lesión continua de la íntima del cuello de la cavidad aneurismática. Estas tensiones son la causa del inicio y la progresión subsiguiente de la mayoría de los aneurismas saculares, así como la trombosis y la rotura de los mismos. Los aneurismas saculares gigantes se consideran a partir de más de 2.5 cm.

Los aneurismas fusiformes, o ateroscleróticos son ectasias arteriales exageradas debidas a una forma intensa e inhabitual de aterosclerosis. La lesión de la media da lugar a estiramiento y elongación arterial que puede extenderse considerablemente, pueden tener más áreas focales de ensanchamiento fusiforme o sacular. Suelen presentarse en pacientes de edad avanzada y afectar el sistema vertebrobasilar. Pueden trombosarse dando lugar a un infarto en el tronco encefálico o comprimir el encéfalo adyacente o causar parálisis de los nervios craneales, pueden provocar así mismo erosiones en las base del cráneo. . Pueden surgir de arterias elongadas y de curso tortuoso.

Los aneurismas disecantes se forman secundarios a la acumulación de sangre en la pared vascular, en la que penetra a través de un desgarró de la íntima y la lámina elástica interna. Las consecuencias de esa hemorragia intramural son variables, las disecciones con evaginaciones saculares, reciben el nombre de aneurismas disecantes. Por lo general tienen relación con un traumatismo o una vasculopatía subyacente. Se localizan en vasos craneocefálicos y afectan a los segmentos extracraneales, comúnmente a la arteria carótida interna, en el segmento cervical medio y termina en la apertura extracraneal del conducto petroso carotideo. La arteria vertebral también es un lugar de disección arterial. La localización más habitual es entre su salida de C2 y la base del cráneo. (4)

La hemorragia subaracnoidea es causada por ruptura de un aneurisma intracraneal en el 80-90% de los casos; (5) y se refiere a la presencia de sangre en el espacio subaracnoideo, el cual es un espacio continuo entre los compartimentos supra e infratentoriales. Se origina de un punto focal y puede distribuirse de forma difusa. Puede extenderse al parénquima cerebral y al sistema ventricular con una alta mortalidad y

morbilidad asociada. La mortalidad por hemorragia subaracnoidea no tratada es del 50% en el primer mes. Sobre todo por el riesgo de re-ruptura. La identificación temprana y el tratamiento definitivo de los aneurismas es avocada a reducir el riesgo de re-sangrado.

Clínicamente, la hemorragia subaracnoidea se presenta como un evento agudo, y usualmente se asocia con un desarrollo rápido y dramático de los síntomas. Puede ocurrir dolor de cabeza severo sin advertencia y es típico de hemorragia subaracnoidea hasta que se pruebe lo contrario. De acuerdo a la severidad de la hemorragia la presentación clínica puede llegar a varios grados de coma. Los signos y síntomas focales pueden ser aparentes, particularmente cuando la hemorragia envuelve el parénquima adyacente en la corteza. Pueden ocurrir síntomas de irritación meníngea relativamente tarde y depende en la migración de productos sanguíneos en espacio dural y el compartimento infratentorial.

La primera línea de investigación para el diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea sospechada es la TAC MD de alta resolución, la cual es sensible en un 95% dentro de las primeras 24 hrs. del evento y debe realizarse en las primeras 6-12 hrs. de admisión hospitalaria. El estudio puede demostrar la fuente patológica del sangrado y la necesidad de descompresión quirúrgica. (6)

La angiografía con substracción digital es considerada actualmente la modalidad de elección para la evaluación de la sospecha de aneurismas. (7) Se cateterizan selectivamente ambas arterias carótidas internas y las arterias vertebrales según sea necesario. Se obtienen proyecciones anteroposterior, lateral y oblicuas de forma rutinaria

para determinar la anatomía del aneurisma. Se pueden obtener vistas angiográficas adicionales según se requiera. (1) Se trata de un estudio invasivo, sin embargo se observa un riesgo de 0.07% de complicaciones como daño neurológico permanente. (7) Otras de las desventajas, incluyendo el alto nivel de habilidad que se requiere para desarrollar el procedimiento, se requiere de punción arterial y de manipulación de catéter intra-arterial, siendo además un procedimiento comparativamente de alto costo. (8) Tomando en cuenta la mortalidad considerable asociada a la ruptura de los aneurismas intracraneales, cualquier nueva modalidad para la detección de los aneurismas debe tener una sensibilidad equivalente para la angiografía por sustracción digital. La angiografía cerebral por TAC MD tiene sensibilidad y especificidad equivalente a la sustracción digital en la detección de aneurismas menores a 5 mm de diámetro. (7)

Hasta ahora la angiografía cerebral por TAC MD ha probado tener una sensibilidad del 98% y una especificidad del 100% para el diagnóstico de aneurismas rotos. Los aneurismas que no se pueden observar por medio de esta por lo general son muy pequeños o están localizados cerca de la base del cráneo. (5) Los tomógrafos multidetectores proveen una resolución espacial con un tiempo de escaneo menor, lo cual incrementa la sensibilidad de la técnica aunque los aneurismas sean menores a 5 mm de diámetro. (7)

IV. MARCO TEORICO

La angiografía cerebral por TAC MD es una herramienta bien conocida para la detección de aneurismas intracraneales y la planeación de intervenciones terapéuticas. A pesar de los estudios existentes y el incremento en la calidad de imagen debido al uso de tomógrafos multicortes, así como a la creciente sofisticación de las herramientas postproceso, la angiografía cerebral por TAC MD no ha reemplazado a la angiografía por sustracción digital como el estándar de oro para la detección de aneurismas intracraneales. En parte porque la angiografía cerebral por TAC MD no es un método que se haya estandarizado uniformemente, particularmente en lo correspondiente a la imagen postproceso.

Otras de las causas incluyen falta de visibilidad de arterias pequeñas, dificultad en la diferenciación del origen de un aneurisma, la demostración de estructuras venosas que pueden simular aneurismas, la inhabilidad de identificar trombosis y calcificación en imágenes de tres dimensiones y los artefactos producidos por los clips quirúrgicos. Finalmente se ha desarrollado un algoritmo para aplicación de la angiotomografía cerebral en pacientes con hemorragia subaracnoidea dependiendo del equipo y el software en los diferentes centros de imagen. (9)

Como se mencionó anteriormente, la angiografía cerebral por TAC MD realizada con tomógrafos de 4 y 16 detectores ha mostrado una sensibilidad limitada para la detección de aneurismas menores a 3 mm. Por otro lado, la introducción de tomógrafos MD de 64 detectores ha sido un gran avance en la angiografía de imagen neurovascular, ofreciendo una adquisición rápida, que permite reconstrucciones en los planos escogidos sin pérdida de la resolución espacial. Las técnicas postproceso mejoran la asertividad del diagnóstico en la detección de aneurismas intracraneales; (1) sin

embargo no hay muchos estudios que evalúen la precisión diagnóstica de un tomógrafo multicorte de 64 canales para la detección y evaluación de aneurismas intracraneales o que no han evaluado la reproducibilidad del estudio (10)

Una vez adquirida la tomografía en distintas proyecciones se facilita la detección de los aneurismas, habiéndose reportado revelar lesiones en casos en los que la angiografía con sustracción digital ha dado resultados negativos. Por otro lado la sensibilidad es del 100% para aneurismas grandes con una sensibilidad del 64% para aneurismas muy pequeños, observándose únicamente 4 de 7 aneurismas cerebrales menores a 3 mm de diámetro comparando con los detectados por angiografía por sustracción digital.

La angiografía cerebral por TAC MD puede ser definido como un estudio rápido, volumétrico, helicoidal de cortes finos, realizado con un bolo de contraste medio, para poder contrastar las arterias intracraneales. El examen incluye la región desde el primer cuerpo vertebral hacia el vertex. Es importante incluir el atlas en el estudio para asegurar la incorporación a la arteria posterioinferior cerebelar con un origen extracraneal de las arterias vertebrales (8)

De acuerdo a la literatura, se debe realizar utilizando un tomógrafo MD de 64 cortes. La cabeza del paciente debe ser inmovilizada durante el estudio. Se debe determinar el retraso del test bolus con 20 ml de material de contraste yodado no iónico a 370 mg por ml a una velocidad de 4 mL/seg. Los parámetros de imagen deben incluir lo siguiente: grosor del corte 0.5 mm con un intervalo de reconstrucción de 0.625 mm y una matrix de 512x512. Un campo de visión de 180 a 240 mm, un voltaje de 120 kV y una corriente de 300 mA. La cobertura del scan se debe extender desde el arco anterior de la primera vértebra cervical hasta la bóveda craneal. Después de que el punto de inicio se ha postulado, 80 ml de contraste intravenoso se inyecta a través de un punzocat de

18-22 G por la vena antecubital de preferencia a 4 ml/seg, utilizando un inyector de poder. Las imágenes son enviadas a la work station para el postproceso. (1)

V. JUSTIFICACION

La hemorragia subaracnoidea secundaria a la ruptura de aneurismas es una entidad común que requiere un diagnóstico preciso y rápido para su oportuno tratamiento, así como para la prevención de complicaciones, originados por la misma. La angiografía con sustracción digital continua siendo el estándar de oro para el diagnóstico y caracterización de dichas lesiones, sin embargo su alto costo, el ser un método invasivo y las complicaciones que esto pudiera conllevar, no lo hacen un estudio altamente accesible a la población general, no así en el caso de la angiografía cerebral por TAC MD, la cual es un método no invasivo y de bajo costo si se compara con la angiografía por sustracción digital.

Tomando esto en cuenta, la angiografía cerebral por TAC MD podría ser un excelente método diagnóstico no invasivo, altamente accesible a la población y con menos complicaciones si se demuestra que dicho estudio realizado en un tomógrafo de 64 cortes presenta una sensibilidad y especificidad similar o mayor comparativamente con los hallazgos quirúrgicos a la de la angiografía por sustracción digital, en la detección y caracterización de aneurismas de todos los tamaños incluyendo los menores a 3 mm, todo esto a diferencia de sus antecesores de 4 y 16 cortes.

En resumen el objetivo de nuestro estudio es corroborar que los hallazgos encontrados en relación a los aneurismas intracerebrales en la angiografía cerebral TAC MD sean los mismos que los encontrados el hallazgo quirúrgico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Son los hallazgos obtenidos en la angiografía cerebral realizada en un tomógrafo MD de 64 detectores concordantes con el hallazgo quirúrgico tanto en el diagnóstico como en la caracterización de los aneurismas intracerebrales,?

VI. HIPÓTESIS:

La angiografía cerebral por TAC MD realizada en un tomógrafo multicorte de 64 detectores, presentara hallazgos concordantes con los hallazgos quirúrgicos tanto en la detección como en la caracterización de todo tipo de aneurismas intracraneales

VII. OBJETIVO GENERAL:

Valorar la concordancia de los hallazgos observados en la angiografía cerebral por TAC MD realizada en un tomógrafo de 64 cortes para la correcta detección y caracterización de los aneurismas intracraneales, al ser estos comparados con el hallazgo quirúrgico

VIII. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS

1. DISEÑO DEL ESTUDIO:

Prospectivo, transversal, comparativo y observacional.

2. UNIVERSO DE TRABAJO:

Pacientes derechohabientes del IMSS, mayores de 16 años de edad, de ambos sexos que sean valorados por el servicio de neurocirugía en el hospital de especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del IMSS que cuenten con diagnóstico de aneurisma intracraneal o que presenten en estado agudo hemorragia subaracnoidea y que sean candidatos a realizarse angiografía cerebral por TAC MD en el tomógrafo de 64 detectores Aquilion marca Toshiba que se encuentra en el área de tomografía del servicio de Radiología e imagen de dicho hospital y que sean candidatos a operarse por su servicio tratante por el diagnóstico antes mencionado.

3. VARIABLES

Variables dependientes:

En este estudio se analizaran la presencia de:

- a) Tamaño
- b) Forma
- c) Localización
- d) Número.

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Aneurisma Cerebral	Dilatación de la luz vascular debida a debilidad de todas sus capas parietales	Dilatación anormal de un vaso observada por medio de angioTAC MD al pasar el medio de contraste por los vasos y por hallazgo quirúrgico mediante observación directa.	1.Presente 2.ausente
Tamaño	Medición de las dimensiones del aneurisma en sus ejes mayores anteroposterior, cefalocaudal y transversal	Muy pequeño: menor a 3 mm. Pequeño: menor de 11 mm. Grande: 11 a 25 mm. Gigante: mayor de 25 mm.	Milímetros
Forma	Se describen para aneurismas formas Sacular, fusiforme o disecantes observada mediante angio TAC MD y hallazgo quirúrgico	Sacular: evaginaciones redondeadas en los puntos de bifurcación arteria. Fusiforme: segmentos arteriales alongados, dilatados y tortuosos. Disecante: dilatación del lumen seguido por un adelgazamiento del vaso	Cualitativa nominal
Localización	Cualquier vaso	Cualquier vaso	Cualitativa

	pertenece a la circulación anterior o posterior	pertenece a la circulación anterior o posterior observado mediante TAC MD y hallazgo quirúrgico	nominal
Número	Cantidad de aneurismas que un paciente presenta.	Cantidad de aneurismas que un paciente presenta observados mediante TAC MD y hallazgo quirúrgico	Cuantitativa.

Variables independientes:

- Angiografía cerebral por tomografía MD

- Definición conceptual:

Se entiende como el estudio realizado en un tomógrafo MD en el que se obtienen múltiples cortes axiales del cerebro con realce de las estructuras vasculares arteriales en las cuales se pueden evidenciar alteraciones de las mismas.

- Definición operacional:

Se entiende como el estudio realizado en un tomógrafo MD en el que se utiliza un espesor de corte de 0.5x4 mm y un grosor de corte de 2 mm, con un kilovoltaje de 120 kV y un miliAmperaje 50 de mA, y durante el cual se administraran por medio de un inyector 75 ml de medio de contraste lodado no iónico de 370 mg l/ml solución inyectable a una velocidad de 5 ml/seg.

- Hallazgos quirúrgicos

- Definición conceptual

Los hallazgos quirúrgicos son la parte de la técnica quirúrgica descrita en la nota postquirúrgica en la que describe lo encontrado dentro del procedimiento.

- Definición operacional:

- Datos recabados de la nota postquirúrgica realizada posterior al evento quirúrgico localizada en el expediente del paciente

2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

a. Tamaño de la muestra: muestreo por conveniencia.

b. Criterios de selección:

I. Criterios de inclusión:

- Mayores de 16 años de edad
- Del sexo femenino o masculino.
- Sospecha de aneurisma intracraneal
- Aneurisma intracraneal ya diagnosticado
- Presencia de hemorragia subaracnóidea en estado agudo
- Con o sin antecedentes quirúrgicos previos en el encéfalo
- Firma de consentimiento informado, por parte del paciente para el uso del medio de contraste

- Tratamiento quirúrgico que sea realizado posterior al diagnóstico por el servicio de neurocirugía de esta institución.

II. Criterios de no inclusión:

- Pacientes cuyos estudios no sean concluyentes por cualquier motivo o cuya interpretación no haya sido validada por un médico de base.
- Pacientes embarazadas
- Pacientes alérgicos al medio de contraste yodado sin pre medicación
- Pacientes que no hayan firmado el consentimiento informado para la administración del medio de contraste.
- Pacientes con insuficiencia renal crónica o aguda.
- Pacientes con creatinina sérica por arriba de 1.5mgs/dL. Independientemente de la causa desencadenante.
- Pacientes en los que no sea posible obtener una vía periférica.

III. Criterios de exclusión:

- Pacientes que no hayan sido diagnosticados con aneurisma cerebral
- Pacientes que no hayan sido candidatos a tratamiento quirúrgico de aneurisma cerebral.

3. PROCEDIMIENTOS:

El estudio de angiografía cerebral por TAC MD será solicitado por el médico tratante, la solicitud será autorizada por el médico a cargo del área de Tomografía Computada. En la solicitud del estudio se le pedirá al médico que describa el cuadro clínico del paciente, agregando las cifras de creatinina sérica del paciente. Posteriormente el paciente será solicitado ya sea en la sala de espera o en su cama y trasladado a la brevedad, canalizado con una vía periférica permeable, a la sala de tomografía computada.

Al presentarse al servicio de tomografía computada, el paciente será recibido por el médico residente de radiología quien verificara los datos del paciente, se encargara de informarle del procedimiento y sus posibles complicaciones, así mismo se le proporcionara al paciente o a alguno de sus familiares la carta de consentimiento informado para la administración del medio de contraste y para la inclusión en este estudio en caso de cumplir con los criterios de inclusión.

El paciente será colocado en decúbito ventral en la mesa del tomógrafo MD Aquilion marca Toshiba de 64 detectores, en el cabezal de cráneo, se corroborara la permeabilidad de la vía, se obtendrá el scout view, y se programara el equipo utilizando un espesor de corte de 0.5x4 mm y un grosor de corte de 2 mm, con un kilovoltaje de 120 kV y un miliAmperaje 50 de mA. Posterior al mismo se administraran por medio de un inyector 75 ml de medio de contraste lodado no iónico de 370 mg I/ml solución inyectable a una velocidad de 5 ml/seg. Continuando con la adquisición de las imágenes.

Terminado el estudio el paciente será acompañado por el médico residente a la sala de espera o trasladado a su cama por el médico residente. Posteriormente dicho estudio será valorado por el medico de base del servicio de radiología tomándose como como diagnóstico definitivo la interpretación validada por el médico de base.

Posteriormente cuando el paciente sea operado los hallazgos obtenidos en el estudio, serán comparados con los hallazgos reportados en la nota postquirúrgica , la cual se obtendrá del expediente del paciente y dichos resultados serán recabados en la hoja de recolección de datos.

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se realizara el análisis estadístico de los datos, que incluirá los valores absolutos de las variables, más menos desviación estándar, con las frecuencias absolutas y relativas de las variables expresadas en proporciones.

IX. CONSIDERACIONES ETICAS

El presente trabajo se efectuó tomando en cuenta las recomendaciones para los estudios emitidos por la declaración de Helsinki. Además, se tomaron en cuenta los lineamientos para la investigación biomédica de la República Mexicana emitidos por la SSA a través del diario oficial de la federación del 28 de Enero de 1982. Cabe mencionar que el presente estudio no implica riesgo adicional al propio estudio radiológico. El estudio fue revisado para su aprobación por el Comité local de investigación del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

X. RECURSOS PARA EL ESTUDIO:

RECURSOS HUMANOS:

- Médicos de base adscritos al área de tomografía computada
- Médicos residentes que estén rotando en el área de tomografía computada
- Personal de enfermería asignada al área de tomografía computada
- Asesor temático
- Asesor metodológico

RECURSOS MATERIALES:

- Tomógrafo MD de 64 detectores Aquilion marca Toshiba que se encuentra en el área de tomografía del servicio de Radiología del hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”
- Medio de contraste yodado no iónico de 370 mg I/ml solución inyectable.

XI. RESULTADOS

Se contó con un total de 26 pacientes, a quienes se les realizó el estudio angiografía cerebral por TAC MD en el tomógrafo de 64 detectores Aquilion marca Toshiba que se encuentra en el área de tomografía del servicio de Radiología e Imagen del hospital de especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” en el periodo comprendido entre el 1 de abril al 15 de junio del 2011. De los cuales se excluyeron un total de 12 pacientes, a 2 de los cuales no fue posible realizarles tratamiento quirúrgico debido a su estado y a 10 pacientes a los cuales no se pudo tener acceso a su expediente por no encontrarse al momento del estudio o no contar con el mismo en esta institución. Por lo tanto se incluyeron un total de 14 pacientes.

Los pacientes incluidos presentaban un rango de edad muy amplio entre los 30 hasta los 73 años, con una media de 57+/- 10 años. Dentro de los antecedentes personales patológicos de riesgo, ya conocidos y asociados al riesgo del desarrollo de aneurismas cerebrales se encontró que el 67% de la población padecía como antecedentes personales patológicos HAS únicamente, 13% tabaquismo únicamente, 7% HAS, DM2 y tabaquismo, 6% HAS y DM2 y el 7% no contaba con antecedentes; como se muestra en la figura 1. La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio fueron mujeres. (Fig. 2)

Figura 1.

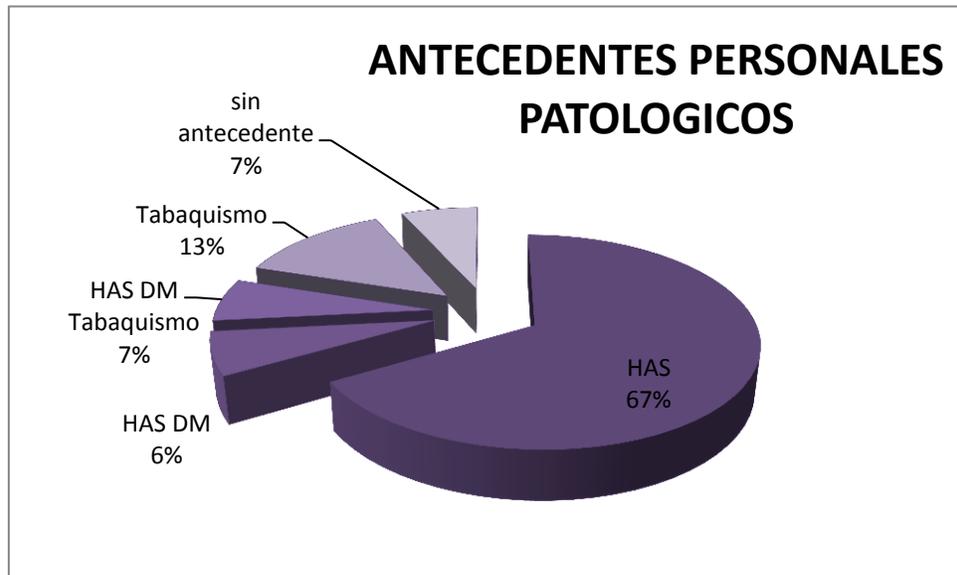


FIGURA 2.



El 100% de los pacientes debuto con un cuadro de HSA, del total de los pacientes 13 presentaron cefalea seguido de HSA súbita como dato inicial (93%), solo una paciente presento un trauma directo a la cabeza como desencadenante de la hemorragia subaracnoidea (7%)

De los aneurismas detectados con angiografía cerebral por TAC MD 86% coincidieron en su localización con el hallazgo quirúrgico, únicamente en el 14% de los casos hubo discrepancia entre la localización del hallazgo quirúrgico con el del reportado en la angiografía cerebral por TAC MD. (Figura 3)

FIGURA 3.



De los pacientes en los cuales coincidieron en la localización se observó que el 58% tuvieron una localización en la circulación anterior. Se encontró un predominio en la arteria comunicante anterior en el 42% de los casos, del 29% en la arteria cerebral media izquierda, del 14.5% en la arteria hipofisiaria superior izquierda y 14.5% en la arteria carótida interna derecha en el segmento comunicante del total de los casos en los que los aneurismas fueron encontrados en la circulación anterior.

Por otro lado, se observó que el 42% de los aneurismas estudiados presento una localización en la circulación posterior de predominio en la arteria comunicante posterior derecha en el 80% y 20% en la bifurcación de la basilar del total de los casos en los que los aneurismas fueron encontrados en la circulación posterior. (Figuras 4, 5, 6, 7 Y 8)

FIGURA 4.

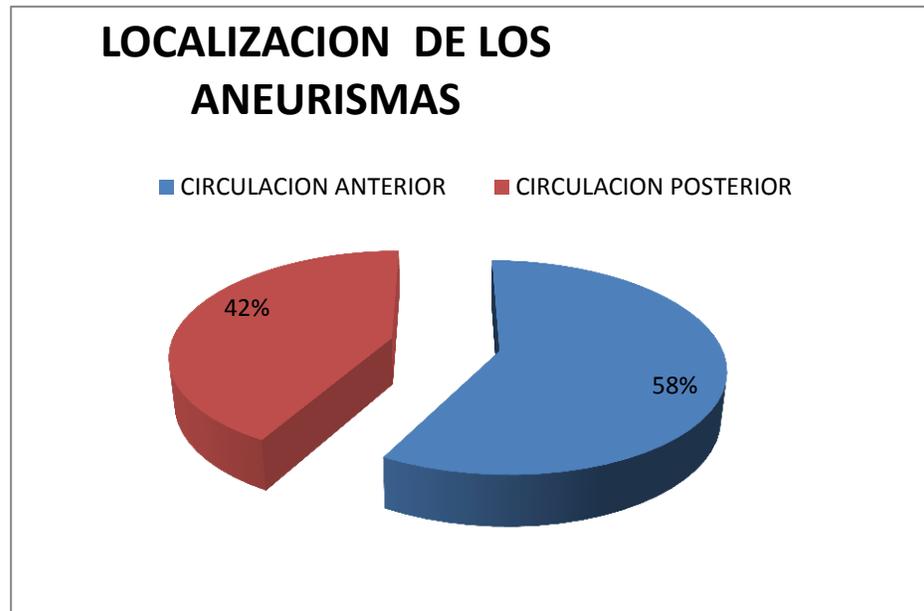


FIGURA 5.

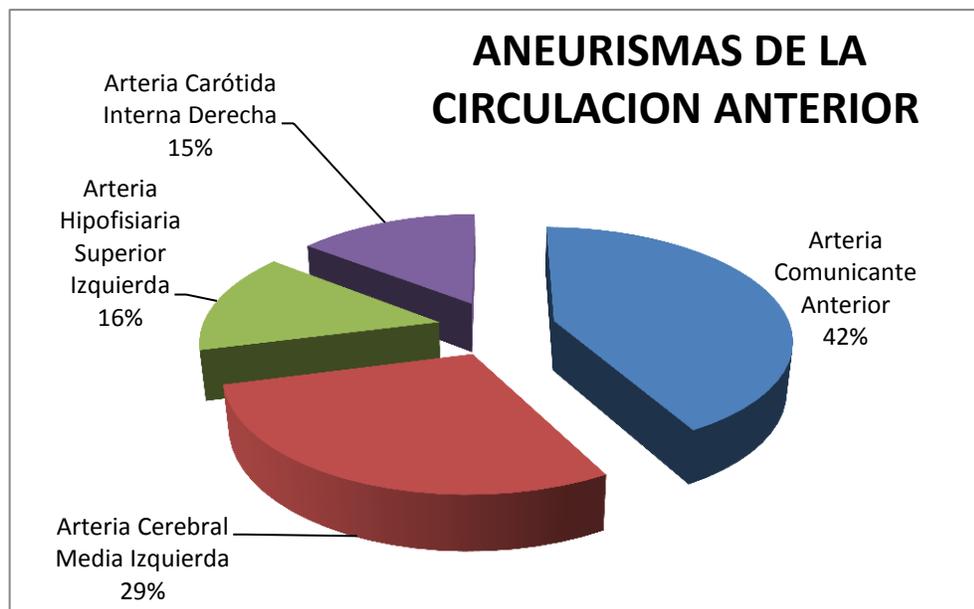


FIGURA 6.



FIGURA 7. ANEURISMA ARTERIA COMUNICANTE ANTERIOR



FIGURA. 8 ANEURISMA ARTERIA COMUNICANTE POSTERIOR DERECHA

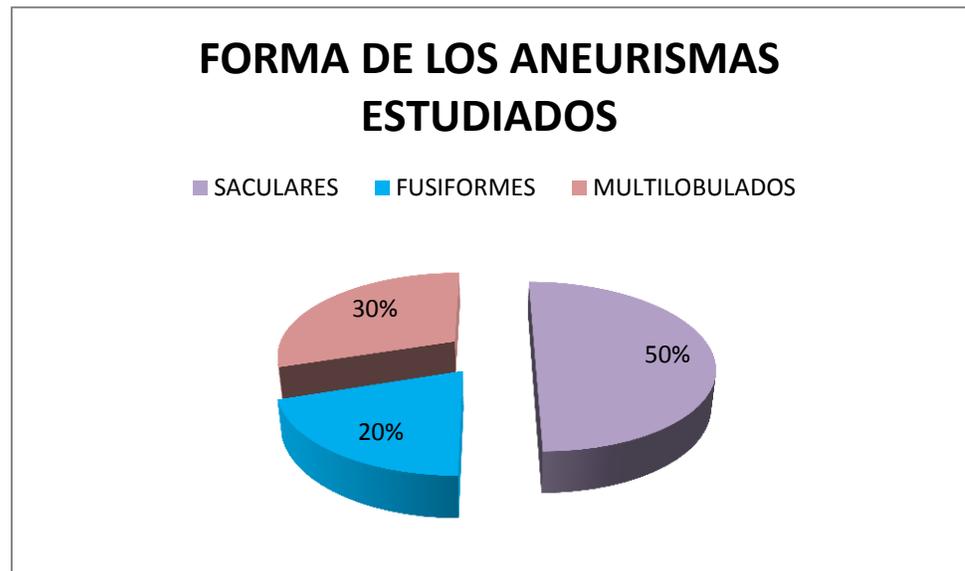


En cuanto a la forma de los aneurismas localizados el 71 % coincidieron en la forma encontrándose discrepancia del 29% entre la angiografía cerebral por TAC MD y el hallazgo quirúrgico. Dentro de los aneurismas cuya forma coincidió se observó que el 50% fueron saculares, 20% fusiformes y 30 % multilobulados. (figuras 9 y 10).

FIGURA 9.



FIGURA 10.



El cuello del aneurisma en el caso de los aneurismas seculares era fácilmente identificable y medido en el hallazgo quirúrgico, sin embargo por medio de angiografía cerebral por TAC MD fue fácilmente identificable únicamente en el 21 % de los casos.

El tamaño de los aneurismas encontrados en el hallazgo quirúrgico vario desde los 3 hasta los 15 mm coincidiendo con exactitud con la angiografía cerebral por TAC MD únicamente en el 28% de los casos, sobrepasando la medida del aneurisma de entre 1 hasta 4 mm en el 36% de los casos y siendo inferior a esta en el 36% de los casos de entre 1 a 7 mm.

Ninguno de los pacientes incluidos en el estudio presento un aneurisma menor a 3 mm, únicamente uno de ellos presento un aneurisma de a 3 de diámetro mm siendo detectado con exactitud por la angiografía cerebral por TAC MD tanto en forma, tamaño y localización.

Aunque se encontraran aneurismas en otras localizaciones y de otras características por medio de la angiografía cerebral por TAC MD en algunos de los pacientes, no se documentaron en los hallazgos quirúrgicos encontrados en la nota postquirúrgica más que las características del aneurisma causante de la hemorragia subaracnoidea, y por lo tanto, al que se le realizo la cirugía, no documentándose en ningún caso la presencia de otros aneurismas. Por lo tanto no pudieron compararse con la angiografía cerebral por TAC MD un número múltiple de aneurismas

XII. DISCUSIÓN:

Dentro de los antecedentes que presentaron los pacientes se observa un predominio importante del 90% de los pacientes con HAS con distintos grados de severidad, control y evolución. Lo cual es coherente con el hecho de que la mayoría de los aneurismas intracraneales probablemente son secundarios a una lesión vascular degenerativa inducida hemodinámicamente. Quedando en segundo plano el tabaquismo y la DM2 como antecedentes crónico degenerativos siendo estos, resto de los antecedentes de importancia que presentaron los pacientes en general.

Así mismo en el estudio se observó que el pico de presentación sobrepasaba el marcado por la literatura al momento de la presentación que es de entre 40 a 50 años con un promedio de 57 años en este estudio. Esto probablemente sea secundario a que en la literatura revisada son publicaciones extranjeras, no habiendo un consenso para pacientes mexicanos

Durante el estudio se encontró predominio del sexo femenino para esta patología, de 5:1 coincidiendo con lo descrito previamente ya que la menopausia y la disminución en la producción de estrógenos están implicados en la fisiopatología de los aneurismas.

Todos los pacientes incluidos en el estudio debutaron con HSA, no captándose en el periodo de tiempo que duro el estudio ningún paciente canalizado por la consulta externa. Dichos pacientes son tratados y manejados por el diagnostico de aneurisma cerebral, secundario a un hallazgo incidental, ya que se trata de una patología asintomática en la mayor parte de los casos y su principal forma de presentación es la HSA

Dentro del marco teórico se había planteado que angiografía cerebral por TAC MD podría ser un excelente método de imagen en la detección y caracterización de aneurismas de todos los tamaños incluyendo los menores a 3 mm, y que podría ser una ventaja con respecto a sus antecesores de 4 y 16 cortes, sin embargo dentro de los pacientes incluidos en el estudio ninguno presento aneurismas menores a 3 mm, y solo uno presento un aneurisma de 3 mm el cual fue adecuadamente categorizado en cuanto a la forma, tamaño y situación por la angiografía cerebral por TAC MD. Debido a las características que presentaron los aneurismas de los pacientes incluidos en este estudio, este aspecto no pudo ser valorado requiriéndose para tal fin un nuevo estudio.

Conforme a los resultados obtenidos en este estudio se corroboró el predominio en la circulación anterior, sin embargo este porcentaje se vio disminuido casi a la mitad. Por otro lado se conservó el predominio de la arteria comunicante anterior como localización más frecuente de los aneurismas de la circulación anterior, aunque en un porcentaje mayor que en la literatura (42% vs 30-35%) seguido de la arteria cerebral media en un 29% contrario a lo descrito a la literatura de un 20% y dejando al final la localización de arteria carótida interna en el origen de la arteria comunicante posterior (14.5 vs 30-35%).

Respecto a los aneurismas encontrados en la localización posterior se encontró que cerca de la mitad de los aneurismas pertenecían a esta (42%), contrario a lo descrito en la literatura que es del 10%. En este estudio se observó un predominio en la arteria comunicante posterior (80%). De acuerdo a lo revisado en los antecedentes de este estudio no se menciona el porcentaje de aneurismas en esta localización, sino únicamente el porcentaje encontrado en la bifurcación de la arteria basilar (5%) y el resto en los demás vasos de la circulación posterior. La arteria comunicante posterior está considerada como uno de los componentes del polígono de Willis y de acuerdo a la

literatura como parte de la circulación posterior (11). La discrepancia en lo encontrado en la literatura puede ser secundario a que se trataba de población caucásica distinto a lo que se evaluó en este estudio.

La comparación entre los hallazgos encontrados en cuanto al tamaño de los aneurismas tanto en la angiografía cerebral por TAC MD como en el hallazgo quirúrgico fue muy variable coincidiendo únicamente en el 28% de los casos. Esto puede deberse a varios factores, ya que la angiografía cerebral por TAC MD se le realiza al paciente al momento del ingreso y la cirugía se realiza una vez que el paciente se encuentre estable. Uno de los factores puede ser el momento de la ruptura del aneurisma. Si se encuentra roto medirá menos en el momento de realizar la angiografía cerebral por TAC MD y es probable que al momento de la cirugía el aneurisma presente un coagulo y que por lo tanto se observe de mayor tamaño al momento de la misma. Otro de los factores podría ser el vaso espasmo ya sea temprano o tardío que conlleva la HSA, así como el edema y el efecto de masa causado por la misma con lo cual se podría ver afectado el tamaño del aneurisma dependiendo del momento en el que se presenten estas complicaciones. (11) Por otra parte, la medición de los mismos en el quirófano es estimativa, a diferencia de la medición milimétrica que se puede hacer por medio del software con el que cuenta el tomógrafo.

La medición del cuello de los aneurismas saculares no era parte del propósito del principal del estudio sin embargo llama la atención como hallazgo en el mismo que a pesar de las reconstrucciones tridimensionales de la angiografía cerebral por TAC MD y de la tecnología implicada en la realización de dicho estudio no fue posible realizar una medida adecuada del cuello del mismo. Probablemente esto sea debido a que a pesar de ser una reconstrucción del aneurisma que representa un volumen tridimensional

sigue siendo una imagen bidimensional, sobreponiéndose el mismo aneurisma al cuello en las imágenes en las que el aneurisma se observa con un mejor detalle, ya que el propósito del estudio y de las imágenes reconstruidas es obtener una adecuada visualización de las características del aneurisma pasando muchas veces por alto el cuello.

Respecto a la forma de los aneurismas se obtuvo un resultado aceptable del en cuanto a la comparación de uno u otro método, pudiéndose atribuirse los cambios en cuanto a la percepción de uno u otro tipo de aneurisma en las reconstrucciones tridimensionales de la angiografía cerebral por TAC MD a los mismos factores que podrían influir en el tamaño y la medición de los mismos.

Como se mencionó previamente en los resultados en este estudio no fue posible establecer la presencia de múltiples aneurismas debido a que en el momento quirúrgico no se exploran más que los aneurismas causantes de la HSA.

XIII. CONCLUSIÓN:

1.- La angiografía cerebral por TAC MD con un tomógrafo de 64 detectores presenta una concordancia del 86% para la localización de aneurismas intracraneales comparación con los hallazgos obtenidos en el hallazgo quirúrgico, así como del 71% en cuanto a la forma de los mismos siendo este un estudio útil para la caracterización de los aneurismas intracerebrales en estos aspectos.

2.- La angiografía cerebral por TAC MD con un tomógrafo de 64 es una herramienta útil para para la determinación del tamaño aproximado de los aneurismas intracraneales, tomando en cuenta las variables que puedan modificarlo, no así para la valoración del cuello de los mismos en el caso de los aneurismas saculares.

3.- No obstante lo previamente mencionado, La angiografía cerebral por TAC MD con un tomógrafo de 64 detectores es un estudio útil para el neurocirujano en cuanto a la orientación diagnóstica, así como para el tratamiento y la planeación quirúrgica de los aneurismas intracraneales.

XIV. ANEXOS

ANEXO 1

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SXXI
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F. a ____ de _____ del 2011

Nombre del paciente: _____ edad ____ sexo ____ afiliación _____

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: "CONCORDANCIA EN LOS HALLAZGOS DE ANEURISMAS INTRACRANEALES OBTENIDOS POR MEDIO DE ANGIOGRAFÍA CEREBRAL REALIZADA CON UN TOMÓGRAFO MD DE 64 DETECTORES, CON LOS HALLAZGOS QUIRÚRGICOS"

El objetivo del estudio es Determinar si la angiotomografía realizada con un tomógrafo MD de 64 detectores concuerda en sus hallazgos para la detección de aneurismas con el hallazgo quirúrgico en los pacientes de esta UMAE "DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ"

Se me ha explicado que mi participación consistirá en la realización de tomografía computarizada con aplicación de medio de contraste (angiotomografía) para la identificación de aneurismas intracraneales así como de sus características

Entiendo que conservo el derecho de negarme a participar en el estudio, sin que con ello afecte la atención médica que recibo del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones y/o publicaciones que deriven del estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a respetar mi decisión en caso de cambiar de parecer respecto a m permanencia en el mismo.

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O FAMILIAR

RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

TESTIGO 1

TESTIGO 2

ANEXO 2

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SXXI

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA UTILIZACION DE MEDIO DE CONTRASTE.

FECHA: _____

CON FUNDAMENTO EN LA NORMA OFICIAL NOM-168SSA1-11998 DEL EXPEDIENTE CLINICO.

EL SUSCRITO PACIENTE O EN SU CASO, FAMILIAR , TUTOR O REPRESENTANTE LEGAL

_____ CON NUMERO
DE AFILIACION _____ EN PLENO USO DE MIS FACULTADES MENTALES Y EN
EL EJERCICIO DE MICAPACIDAD LEGAL, DECLARO LO SIGUIENTE:

1. EXPRESO MI LIBRE VOLUNTAD PARA INGRESAR A LA UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, PARA EL EFECTO DE RECIBIR ATENCION MEDICA REQUERIDA, SOMETIENDOME CON ESE OBJETO, AL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD ESTABLECIDA EN LA LEY DEL SEGURO SOCIAL Y SUS REGLAMENTOS.
2. SOLICITO AL PERSONAL MEDICO Y PARAMEDICO DE ESTA UNIDAD, EN EL DERECHO QUE ME ASISTE LA LEY, DE RECIBIR ATENCION MEDICA, LA CUAL PUEDE DERIVAR EN PROCEDIMIENTOS Y ATENCION DE COMPLICACIONES MEDICO QUIRURGICAS.
3. SE ME HA INFORMADO QUE PARA LA REALIZACION DE MI ESTUDIO SE NECESITA LA APLICACIÓN DE MEDIO DE CONTRASTE VIA INTRAVENOSO, Y SE ME HA EXPLICADO DEL BENEFICIO EN BENEFICIO DE LA UTILIZACION DEL MISMO PARA EL DIAGNOSTICO DE MI ENFERMEDAD, ASI COMO DE LA POSIBLE ALERGIA AL MISMO.
4. SE ME HA PERMITIDO EXTERNAR TODAS LAS DUDAS QUE ME HAN SURGIDO DERIVADAS DE LA INFORMACION RECIBIDA, POR LO QUE MANIFIESTO ESTAR ENTERAMENTE SASTIFECHO (A), Y HE COMPRENDIDO CABALMENTE LOS ALCANCES, RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE LA POSIBLE SOLUCUION A MI PADECIMIENTO Y ESTADO ACTUAL.
5. ANTE LA INFORMACION PROPORCIONADA EN FORMA COMPLETA SOBRE EL DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PRONOSTICO CORRESPONDIENTES A MI PADECIMIENTO, ENFERMEDAD O ESTADO ACTUAL, MEDIANTE EL PRESENTE EXPRESO MI CONSENTIMIENTO LIBRE, ESPONTANEO, PARA QUE SE REALICEN LOS ESTUDIOS NECERSARIOS Y DE SER NECESARIO LA APLICACIÓN DE MEDIO DE CONTRASTE; ASI MISMO ACEPTO Y AUTORIZO SE ME ATEINDAN LAS COMPLICACIONES O CONTIGENCIAS DERIVADAS DER LA ATENCION MEDICA QUE PUDIERAN PRESENTARSE TENIENDO EL SUSCRITO EN CUALQUIER MOMENTO LA LIBERTAD DE REVOCAR ESTE CONSENTIMIENTO Y DE REHUSAR EL TRATAMIENTO Y/O DE SOLICITAR ALTA VOLUNTARIA POR ASI CONVENIR A MIS INTERESES, LIBERANDO AL TOMARE ESTA DETERMINACION DE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD MEDICO-LEGAL, A LAS AUTORIDADES Y PERSONAL RESPECTIVO DE ESTE HOSPITAL
6. ANTE LA FALTA DE COMPETENCIA DE MI PERSONA NOMBRO A FAMILIAR, TUTOR O REPRESENTANTE LEGAL, COMO MI REPRESENTANTE PARA TOMAR LAS DECISIONES NECESARIAS EN REALCION A MI ENFERMEDAD, QUE PODRAN SER REVOCADAS EN CASO DE QUE RECUPERE MI CAPACIDAD.

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O FAMILIAR RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

TESTIGO 1

TESTIGO 2

ANEXO 3

FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS.

FECHA.....

NOMBRE DEL PACIENTE..... EDAD..... SEXO _____ No. DE AFILIACION.....

1. VASO AFECTADO.

- ARTERIA CEREBRAL MEDIA DERECHA
- ARTERIA CEREBRAL MEDIA IZQUIERDA
- ARTERIA CEREBRAL ANTERIOR DERECHA
- ARTERIA CEREBRAL ANTERIOR IZQUIERDA
- ARTERIA CEREBRALPOSTERIOR DERECHA
- ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR IZQUIERDA
- ARTERIA COMUNICANTE ANTERIOR
- ARTERIA COMUNICANTE POSTERIOR
- CIRCULACION POSTERIOR DONDE _____
- OTRA LOCALIZACION CUAL _____

2. TAMAÑO DEL ANEURISMA _____ MM MENOR A 3 MM SI NO

3. FORMA DEL ANEURISMA

4. HALLAZGO QUIRURGICO

- a. CORRESPONDE A LA LOCALIZACION ENCONTRADA EN LA ANGIOTOMOGRAFIA MD SI
NO OTRA _____
- b. CORRESPONDE EL TAMAÑO DEL ANEURISMA CON EL DE LA ANGIOTOMOGRAFIA MD
SI NO OTRO _____
- c. SE ENCONTRARON OTROS ANEURISMAS DIFERENTES A LOS DE LA ANGIOTOMOGRAFIA MD
SI NO

DE HABERSE ENCONTRADO OTROS ANEURISMAS DISTINTOS A LOS ENCONTRADOS EN LA ANGIOTOMOGRAFIA REALIZADA EN TAC MD REFERIR FORMA, TAMAÑO Y LOCALIZACION.

-

ANEXO 4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	ENE- 2011	FEB- 2011	MAR- 2011	ABR- 2011	MAY- 2011	JUN - 2011	JUL-AGO 2011
PLANTEAMIENTO DE LA TESIS							
DISEÑO Y REDACCIÓN DEL PROTOCOLO							
AUTORIZACIÓN DEL PROTOCOLO ENVIÓ DEL PROTOCOLO							
REALIZACIÓN DE ESTUDIOS RECOLECCIÓN DE DATOS							
ANÁLISIS DE RESULTADOS REDACCIÓN DEL MANUSCRITO DIVULGACIÓN AUTORIZACIÓN DE LA TESIS COMPLETA ENVIO DEL MANUSCRITO							
TRÁMITES DE EXAMEN DE TITULACIÓN							

ANEXO 5.LISTA DE PACIENTES

NO.	EDAD	SEXO	APP	LOCALIZACION ANGIOTC	LOCALIZACION SITIO QX	TAMAÑO MD	TAMAÑO QX	FORMA MD	FORMA QX
1	73	f	HAS	Bifurcación A. CMDER	ACPDER	7 mm	5 mm	fusiforme	fusiforme
2	67	f	HAS	ACPDER	ACPDER	4 mm	6 mm	sacular	sacular
3	57	f	has	ACA	ACA	4 mm	5 mm	sacular	sacular
4	65	f	Tabaquismo	Hipofisiaria Superior Izq	A. Hipofisiaria Superior Izq	7 mm	8 mm	trilobulado	trilobulado
5	58	m	HAS	Bifurcación Basilar	Bifurcación Basilar	5.47 mm	5.6 mm	fusiforme	fusiforme
6	45	f	HAS	ACM IZQ	ACM IZQ	5 mm	5 mm	sacular	sacular
7	46	f	HAS	ACM IZQ	ACM IZQ	5 mm	3 mm	bilobulado	bilobulado
8	67	f	HAS	ACA	ACA	7.7x7.8	15x10	multilobulado	multilobulado
9	51	f	HAS	ACPD	ACPD	3 mm	3 mm	sacular	fusiforme
10	62	f	HAS	Carótida Interna der	Carótida Interna der	5.8 mm	5 mm	sacular	sacular
11	30	f	Sin antecedentes	ACA	ACA	8x6.5 mm	4x3 mm	multilobulado	sacular
12	50	m	HAS DM2 Tabaquismo	ACM IZQ	ACA	6 mm	5 mm	fusiforme	sacular
13	64	f	Tabaquismo	ACPDER	ACPDER	5 mm	6m	sacular	lobulado
14	65	f	HAS y DM2	ACPDER	ACPDER	7 mm	4 mm	sacular	sacular

XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Qi L, Fajin L, Yongmei L, Tianyou L, Kewei L, Peng X. Evaluation of 64-section CT angiography for detection and treatment planning of intracranial aneurysms by using DSA and surgical findings. *Radiology* 2009; 252:808–815
2. McKinney A, Palmer C, Truwit C, Karagulle M, Teksam A. Detection of aneurysms by 64 section multidetector CT angiography in patients acutely suspected of having an intracranial aneurysm and comparison with digital subtraction and 3d. *AJNR* 2008; 29:594–602
3. Yoon D, Lim K, Choi C., Cho B, Oh S, Chang S. Detection and characterization of intracranial aneurysms with 16-channel multidetector row CT angiography: A prospective comparison of volume-rendered images and digital subtraction angiography. *AJNR* 2007; 28:60–67
4. Osborn A, *neurorradiologia diagnostica*, España, Edit. Mosby, 1996.
5. Henriëtte E, Marc J, Van D, Marijke C, Jansen-van der Weide J, Cees de Groot R, Groen J, Jakob A, Matthijs O. Intracranial aneurysms in patients with subarachnoid hemorrhage: CT angiography as a primary examination tool for diagnosis—systematic review and meta-analysis. *Radiology* 2011; 258:134-145
6. Kirkpatrick P. Subarachnoid hemorrhage and intracranial aneurysms: What neurologist needs to know. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73(Suppl I):i28–i33

7. Mahesh V, William W, Mayo S. Detection of intracranial aneurysms: Multi-detector row CT angiography compared with DSA. *Radiology* 2004; 230:510-518.
8. Villablanca J, Reza J, Parizad H, Silvester L, Duckwiler G, Patel A, Sayre J, Neil M, Frazee J, Bentson J. Detection and characterization of very small cerebral aneurysms by using 2d and 3d helical CT angiography. *AJNR*;2002: 23 :1187–1198,
9. Bernd F, Niels C, Schempershofe M, Walter J, Christian S, Lars A, Hastreiter P. CT angiography of intracranial aneurysms: a focus on postprocessing. *RG* 2004; 24: 637-655
10. Lubicz B, Levivier M, Francois O, Thoma P, Sadeghi N, Collignon L, Bale D, Sixty-four-row multisection CT angiography for detection and evaluation of ruptured intracranial aneurysms: Interobserver and intertechnique reproducibility. *AJNR* 2007; 28:1949–1955
11. Osborn A, *Angiografía Cerebral, España*, Edit. Marban, 2000.