

Correlación de los hallazgos de la angiotomografía tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral

Correlation of the findings of the three-dimensional angiography with postoperative diagnosis in patients with cerebral aneurysm

Ifigenia Oviedo Gamboa^{1,a}; William Zegarra Santiesteban^{2,b}

Resumen

Objetivo: determinar la correlación de los hallazgos de la Angiotomografía Tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral que acuden a urgencias del Hospital Obrero #2 en el periodo comprendido entre enero del 2010 a diciembre del 2013. **Métodos:** se realiza un estudio de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo con un enfoque cuantitativo, de un universo de 100, se seleccionó a 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Resultados: el grado más representativo del estudio fue el Grado II con un porcentaje de 40 % (n=12). La escala de Fisher por tomografías encontrada en mayor proporción fue el Grado II con un 40 % (n=12). Las características angiotomografías de los aneurismas encontrados con más frecuencia son el tamaño del saco aneurismático entre 10 -25 mm (n=23), tamaño de cuello del aneurisma que es mayor a 4 mm en 77 % (n=23), relación cuello y saco entre 1/3 a 1 (n=22); morfología del tipo sacular es de 97 % (n=29); la localización del aneurisma es en el segmento carotideo supraclinoideo 33% (n=10); se encontró una correlación en 29 pacientes del total de 30, entre el diagnóstico tomográfico y los hallazgos posoperatorios (en cuanto a tamaño, forma y localización), sin embargo solo se encontró una variante en cuanto a la localización, esto fue descrito en la tomografía que estaba localizado en el segmento clinioideo C5 y el postoperatorio en el segmento comunicante C7. **Resultado:** en el presente estudio se encontró una buena correlación entre el diagnóstico de la angiotomografía y el postoperatorio ya que hizo el diagnóstico correcto a 88% de nuestros pacientes, con solo una variación respecto a la localización. Creemos que permitió realizar el tratamiento quirúrgico oportuno en pacientes con HSA que ingresaron a nuestro hospital.

Palabras claves: aneurisma cerebral; angiotomografía; hemorragia subaracnoidea.

Abstract

Objective. To determine the correlation of the findings of the three-dimensional angiography with post operative diagnosis in patients with cerebral aneurysm attending emergency of the Hospital Obrero #2 in the period from January 2010 to December 2013. **Metodos:** do a study retrospective, tranverse, descriptive type with a quantitative approach, counting with a universe of 100 patients of whom 30 patients who met the inclusion and exclusion criteria were chosen with a intentional non-probability sampling. **Results:** in those 30 cases the age group that showed higher frequency of aneurysmal rupture was 50-59 years old representing 33%, with 58years old as high peak. The most affected was the female gender with 73% (n = 22). According to clinical evaluation with scale Hund and Hess the most representative of the study was the Grade II level with a percentage of 40% (n = 12). The Scale of Fisher found in greater proportion was Grade II with 40 % (n = 12). The Angiotomografías characteristics of aneurysms most frequently found are: aneurysm sac size 10 -25 mm (n = 23) of the aneurysm neck size: more than 4 mm: 77% (n = 23) Relationship neck / sac 1/3 -1 (n = 22); Saccular sac morphology: 97% (n = 29); Aneurysm location: supraclinoid carotid segment 33% (n = 10); A good correlation of 30 patients between the tomographic diagnosis in size, shape and post operative findings was found, however only one variant was found in terms of location: it was described on CT which was located in Segment clinoid C5 and postoperative communicating segment C in July. **Conclusions:** In this study, a good correlation between the diagnosis and postoperative angiography. was found to be diagnosed 100% of our patients, with only one variation, regarding the location. We believe that allowed carrying out timely surgical treatment in patients with SAH admitted to our hospital.

Keywords: cerebral aneurysm; angiography; subarachnoid hemorrhage.

Los aneurismas cerebrales son la principal causa de Hemorragia Subaracnoidea no traumática. Se ha estimado que entre el 1% al 5% de la población mundial, pueden tener un aneurisma y 1 de cada 10 000 sufre Hemorragia Subaracnoidea por rotura de aneurisma¹.

La incidencia anual de rotura de aneurismas en pacientes

con aneurismas conocidos varía entre 1,4% y 2,3% y el riesgo de rotura está relacionado con el tamaño y la presencia de aneurismas múltiples^{1,2}.

La Tomografía Axial Computarizada (TAC) llega a ser el estudio inicial en todo paciente que llega a la emergencia por intensa cefalea, sugerente de Hemorragia Subaracnoidea, logrando detectar sangre en el espacio subaracnoideo hasta en el 92% de los casos, durante las primeras 24 horas, pudiendo detectar el grado de hemorragia subaracnoidea por la escala de Fisher (Tabla 1)¹⁻³. Una TAC de buena calidad nos revelará HSA en más del 95% de los casos en las primeras 12 horas del inicio de los síntomas y en más de un 93% de los casos en las primeras 24 horas, pero en los siguientes días esta propor-

¹Servicio de Imagenología, Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud, Cochabamba, Bolivia.

^aResidente de Radiología

^bJefe del departamento de Imagenología

*Correspondencia a: Ifigenia Oviedo

Correo electrónico: ificita@hotmail.com

Recibido el 1 de septiembre de 2014. Aceptado el 1 de octubre de 2014

Tabla 1. Escala de Fisher para la evaluación de la Hemorragia Subaracnoidea en TAC simple de cráneo.

GRADO	HSA en TAC
1	No se detecta sangre
2	Sangre difusa en capas verticales de menos de 1 mm de espesor
3	Coagulo localizado o capas verticales mayor o igual a 1 mm
4	Coagulo cerebral o intraventricular con o sin HSA difusa

ción cae abruptamente, ya que la sangre en el espacio subaracnoideo re circula y se aclara, disminuyendo su sensibilidad hasta menos del 60% a la semana³. La TAC craneal también puede demostrar hematoma intraparenquimatoso, hematoma subdural o hemorragia intraventricular, hidrocefalia y edema cerebral y puede ayudar a predecir el sitio de la ruptura aneurismática³.

Actualmente la angiogramografía es considerada como el método estándar para el diagnóstico de los aneurismas, por los beneficios que presenta como ser; menos riesgos de complicaciones, es no invasiva, el estudio es más rápido, no es doloroso para el paciente, permite al neurocirujano una visión tridimensional de la lesión, así como la visualización de estructuras óseas vecinas al aneurisma y sobre todo por la descripción precisa y detallada de las características de los aneurismas, provee información adicional sobre el cuello del aneurisma que no puede ser obtenida con la angiografía convencional, permite la visualización de aneurismas de 0,8 mm, lo que permitirá un tratamiento temprano, disminuyendo su tiempo de espera y la morbimortalidad relacionada con la angiografía de sustracción digital³.

En cuanto a la clínica el paciente puede cursar con un dolor de cabeza muy fuerte descrito como “el peor dolor de cabeza de su vida”. Los síntomas dependen de la localización del aneurisma, si se rompe o no y sobre qué parte del cerebro está ejerciendo presión, pueden presentar visión doble, pérdida de la visión, cuello rígido, náuseas y vómitos^{1,4}.

La escala de Hunt y Hess es una forma clínica de clasificar la severidad de una hemorragia subaracnoidea no traumática⁵ (Tabla 2).

El primer tratamiento a considerar es el endovascular, con la introducción de coils que provocan la coagulación (trombosis) de la sangre en el interior del aneurisma ofreciendo un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo^{6,7}. No todos los aneurismas pueden tratarse con este procedimiento, lo cual depende de la forma, el tamaño y la ubicación del aneurisma⁶.

Si por la causa que fuere el tratamiento endovascular no es posible, entonces se lleva a cabo el tratamiento quirúrgico. Para ello se practicará una pequeña craneotomía y tras separar el cerebro se identificará el aneurisma y se coloca un clip metálico a nivel del cuello del aneurisma, obliterándolo y evitando, con ello, el riesgo de que pueda volver a sangrar^{6,7}.

Material y métodos

Área de estudio. El presente estudio se realizó en el Hospital Obrero # 2 ubicado en el km 5 de la avenida Blanco Galindo en la ciudad de Cochabamba Bolivia, el estudio fue realizado en los Departamentos de Imagenología, Neurocirugía y el servicio de Urgencias.

Tabla 2. Criterios de Hunt and Hess clínicos de la Hemorragia Subaracnoidea.

Características	Grado
Asintomático y consciente, dolor de cabeza leve y rigidez de nuca leve	Grado 1
Dolor de cabeza y rigidez de nuca moderada sin déficit neurológico más allá de paresia de los nervios craneales	Grado 2
Somnolencia, confusión mental y leve déficit neurológico focal	Grado 3
Estupor y hemiparesia moderada o severa	Grado 4
Coma y postura descerebrada	Grado 5

Tipo y enfoque de estudio: el presente estudio es de tipo transversal, descriptivo y cuantitativo.

Universo: está constituido por todos los pacientes con aneurisma cerebral (N=100) que cuentan con Angiogramografía tridimensional, TAC simple de cráneo y protocolo postoperatorio, que acudieron al servicio de urgencias del Hospital Obrero # 2 en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2013.

Muestra: fue conformada por un total de n=30 pacientes con aneurisma cerebral roto que cuentan con Angiogramografía tridimensional, TAC simple de cráneo y protocolo postoperatorio, que acudieron al servicio de urgencias de Hospital Obrero # 2 en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2013.

Proceso de muestreo Muestra no probabilística intencional.

Criterios de inclusión: expedientes clínicos tomografía simple de cráneo con hemorragia subaracnoidea y Angiogramografía cerebral tridimensional con aneurisma cerebral y protocolo postoperatorio.

Criterios de exclusión: expedientes clínicos con angiogramografía cerebral tridimensional con aneurisma cerebral sin protocolo postoperatorio.

Expedientes clínicos con protocolo postoperatorio de aneurisma cerebral sin angiogramografía cerebral tridimensional.

Expedientes clínicos sin tomografía simple de cráneo con angiogramografía cerebral tridimensional en pacientes con aneurisma cerebral.

Método estadístico el presente estudio fue realizado mediante revisión documentada, tablas de verificación, hojas de cotejo y programa microsoft Excel® para su graficación.

Resultado

El estudio contempló a un grupo de pacientes diagnosticados con aneurisma cerebral entre 30 a más de 80 años demostrándose en este trabajo que la edad es sin duda un factor de influencia en la aparición de aneurisma cerebral, encontrándose el grupo etario más afectado entre los 50 a 59 años representando el 33%, con un pico máximo a los 58 años, incrementando el fenómeno de ruptura con la edad.

El sexo femenino siempre llega a ser el más afectado representado por un 73%, con una proporción de 5 a 3 con el sexo masculino, no definiéndose la causa exacta de esta pre-

dilección.

La escala de Hunt y Hess nos ayudo a clasificar la severidad de una hemorragia subaracnoidea no traumática, llegando a relacionar la morbilidad y mortalidad con el nivel de consciencia y la focalidad neurológica. La expectativa de mortalidad es mínima con el grado I y máxima en el grado V. El tratamiento quirúrgico de una aneurisma cerebral es indicada en pacientes con buena situación clínica, es decir, con un grado I-III de la escala de Hunt y Hess. A pesar que no se le niega tratamiento agresivo, en los casos de mal estado general, es decir, los grados IV-V, se suele indicar diferir la cirugía al menos dos semanas hasta que el paciente logre mejoría de sus síntomas.

Según la escala de Hunt and Hess encontrada en nuestro estudio el grado más representativo del estudio grado II con un porcentaje de 40% que indica dolor de cabeza y rigidez de nuca moderada sin déficit neurológico más allá de la paresia de los nervios craneales. Lo que nos indica que la mayoría de las veces los pacientes acudieron con síntomas no muy severos teniendo una mortalidad reducida y pudiendo ser sometidos a cirugía.

La severidad de la HSA se evaluó en este trabajo mediante la escala de Fisher cuya graduación se basa en la cantidad y distribución de la sangre en la tomografía, encontrándose la mayor cantidad de pacientes con un Grado II con un 40% que corresponde a pacientes con sangre difusa menor a 1mm pero no lo bastante para formar coágulos y no predice vaso espasmo.

Las características de tomografías de los aneurismas detectados por Angiotomografía son: el tamaño del saco aneurismático encontrado con mayor frecuencia fue entre 3 mm y 10 mm en el 43 % de los casos, entre 10-25 mm el 23% de casos y mayor a 25 mm en 5% ,y menor a 3 mm en el 5% de casos. Según la literatura los aneurismas cerebrales pequeños de menos de 10 mm de diámetro representan el 78% , los grandes entre 10 y 24 mm representan un 20% y finalmente en menor proporción los gigantes que representan el 2%, dato que concuerda con nuestro trabajo.

Tamaño de cuello del aneurisma encontrado en mayor frecuencia fue mayor a 4 mm en el 77% de los casos y menor a 4 mm en el 23% de casos; la relación cuello /saco encontrado más frecuente fue entre 1/3 -1: en 22 casos seguidos por la relación mayor a 1 en 7 casos y finalmente menor a 1/3 en 2 casos, estos datos son útiles para el procedimiento quirúrgico y la elección de la técnica adecuada empleada.

Tanto para la cirugía como para la embolización, cuanto mayor es el tamaño del aneurisma mayores el riesgo de complicaciones y menores las probabilidades de conseguir una oclusión completa, en especial en aneurismas de tamaño superior a 25 mm. Aneurismas muy pequeños (<3 mm) son difíciles de tratar mediante embolización y puede existir un incremento en el riesgo de ruptura durante el procedimiento.

Varios estudios señalan que el tamaño del cuello del aneurisma es un factor predictor de la probabilidad de oclusión total del aneurisma, y en especial cuando se considera su tamaño relativo al del saco aneurismático: un cuello menor de

5 mm y una relación cuello-saco 1/3 se asocia con mejores resultados en términos de tasa de complicaciones y probabilidad de oclusión completa tras la embolización. Pero el tamaño del cuello no parece ser un factor relacionado con el éxito del clipaje ni con los resultados quirúrgicos.

Las características de forma del saco más frecuente fue el sacular: 97% de los casos, seguidos por el fusiforme en 3% de los casos y finalmente no se encontró ningún caso de aneurisma disecante. Esto se encuentra en relación con la literatura que nos dice que la mayoría se originan en bifurcaciones arteriales y constituyen del 66% al 98% de todos los aneurismas intracraneales y se caracterizan por que tienen un sector que es el cuello del aneurisma y otro que es el fondo pueden considerarse congénitos, o se desarrollan durante la vida. Mientras que los fusiformes ateroscleróticos, que no ocurren en salida de ramas sino que comprometen todo un segmento de la pared de un vaso arterial principal como la carótida, son segmentos arteriales elongados, dilatados y tortuosos.

La localización del aneurisma a nivel del segmento supraclinoideo o paraclinoideo (area 5 clinoideo) en un 33%, seguidos por la arteria cerebral media representado en un 30% ,arteria comunicante anterior 13%, arteria comunicante anterior 10%, arteria cerebral posterior 10%, arteria pericalloso 6%, arteria vertebral 3% arteria cerebral anterior 3%. Este dato concordó con la literatura donde el 90% de los aneurismas intracraneales pertenecen a la circulación anterior.

Discusión

Los aneurismas intracraneales son lesiones adquiridas comúnmente localizadas en los puntos de ramificación de las arterias mayores cerebrales que cursan por el espacio subaracnoideo y en la base del cerebro^{8,9}. La pared del aneurisma es fina y débil debido a la pérdida o ausencia anormal de la capa muscular de la pared de la arteria su rotura se produce por el aumento de la presión intramural a través de la pared⁹. La rotura de un aneurisma intracraneal produce un aumento del volumen intracraneal por ocupación de la sangre del espacio subaracnoideo ,causando un aumento de la presión intracraneal^{2,4,6}.

La ruptura de aneurisma es un evento catastrófico, cada año aproximadamente 30 000 personas sufren hemorragia subaracnoidea (HSA). Cuando se demuestra su presencia, por medio de una tomografía simple, es importante obtener rápidamente las imágenes de aneurisma, la facilidad para la rotación de las imágenes en la angiotomografía, nos permite evaluar los vasos cerebrales en cualquier ángulo, además la reconstrucción estructural de arterias, venas y hueso, son muy útiles para planificar la cirugía, lo que sería imposible reconstruir con una angiografía convencional.

Se demostró buena correlación de la angiotomografía tanto en el diagnóstico de aneurismas y nos ayudo todas las características que se describieron de estos como ser: ubicación tridimensional, relaciones anatómicas y tamaño del cuello y del saco del aneurisma cerebral.

Basados en nuestro estudio la angiotomografía-3D es un método confiable en el diagnóstico de aneurismas cerebrales,

siendo, además, no invasivo, de menor costo y técnicamente más fácil de realizar. Llegando a constituir por lo tanto un método de diagnóstico de gran valor en nuestro hospital, puesto que la ruptura de un aneurisma cerebral es una enfermedad devastadora causando pérdida de vidas, déficit neurológico

permanente, disminución de la funcionalidad en la vida diaria, gastos inmensos de recursos y pérdida de la productividad económica.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Referencias

1. Aydin, I.H., Takci, E., Kadioglu, H.H., et al.: Vascular Variations Associated with Anterior Communicating Artery Aneurysm - An Intraoperative Study. *Minim.Invas.Neuro surg.* 1997; 40: 17-21.
2. International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators. Unruptured intracranial aneurysms: risk of rupture and risks of surgical intervention. *N Engl J Med* 1998; 339: 1725-1733
3. Osborn Diagnóstico de Imagen Cerebro Segunda Edición Marban España 2011: pag I 1.3-1-26
4. Phillips LH, Whisnant JB, O'Fallon WM, Sundt TM. The unchanging pattern of subarachnoid hemorrhage in a community. *Neurology* 1980;30:1034-40.
5. Hunt WE, Hess RM: Surgical risk as related to time of intervention in the repair of cranial aneurysms. *J Neurosurg* 1956; 13
6. Stehens WE. Pathology and pathogenesis of intracranial berry aneurysms. *Neurol Res.* 1990;12:29-34.
7. Atkinson JLD, Sundt TM Jr, Houser OW, Whisnant JP. Angiographic Frequency of Anterior Circulation Intracranial Aneurysms. *J Neurosurg* 1989;70:551-5.
8. Brennan J W, Schwartz ML. Unruptured Intracranial Aneurysm: Appraisal of the Literature and Suggested Recommendations for Surgery, Using Evidence-based Medicine Criteria. *Neurosurg* 2000;47:1359-1372.
9. H. Rouviere et al. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional Barcelona 10 ma Edición Masson 1999 p ISBN 84-458-0807-9.