

Utilidad de la angiografía tridimensional en la microcirugía de los aneurismas

Dr. Julio Ramírez Villavicencio, Dr. Fernando Gómez M. *

INTRODUCCIÓN

En recientes estudios realizados para evaluar pacientes con patología vascular, la importancia de la aplicación de las angioTAC 3D ha venido siendo reportada sucesivamente por distintos investigadores, Harbaugh (3) en 1995 y luego Zouaoui (5) en 1997. Igualmente, la utilidad de la tomografía axial computarizada convencional y la pan-angiografía cerebral en los casos de ruptura de aneurismas han sido señaladas por Nakajima y col. (4) en 1998, por Anderson y col. (1) en 1999 y Matsumoto y col. (7) en el 2001.

En razón a estas y otras publicaciones, venimos aplicando estos conceptos en nuestros pacientes portadores de aneurismas rotos. Así, cuando se produce la ruptura aneurismática, ingresa presentando el cuadro de hemorragia subaracnoidea, se realiza la evaluación clínica de la especialidad y el examen inicial solicitado es la tomografía axial computarizada cerebral sin contraste. Luego la pan-angiografía cerebral convencional con sustracción digital nos permitirá el diagnóstico topográfico biplanar del aneurisma.

El avance vertiginoso de la tecnología en neuroimágenes, entre ellas, la angiografía tridimensional (angioTAC 3D) nos permite estudiar: la arquitectura arterial cerebral, la arquitectura venosa y sus relaciones con las estructuras óseas, mostrándonos imágenes tridimensionales de las mismas, que luego serán de gran utilidad en el acto operatorio. La aplicación de estos exámenes y su seguimiento, ha motivado realizar el presente trabajo.

Palabras claves: aneurismas, angiografía tridimensional, hemorragia subaracnoidea.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el hospital contamos con un tomógrafo helicoidal Somaton Plus 4 en el que se realiza la angiografía tridimensional con reconstrucción de superficie a los pacientes con hemorragia subaracnoidea (HSA) y en la Unidad Radiológica Vascular e Intervencionista (URVI) se realiza la pan-angiografía cerebral convencional con sustracción digital.

De un total de 112 pacientes en el periodo de un año, mayo del 2001 a abril del 2002, que in-

gresaron con cuadro clínico de HSA, se realizaron la tomografía axial computarizada cerebral convencional y los estudios de pan-angiografía cerebral convencional con sustracción digital. De ellos, en 58 pacientes se solicitó además, la angiografía tridimensional con reconstrucción de superficie (angioTAC-3D). Presentamos los casos demostrativos de los que llegaron por emergencia o transferidos de otros hospitales con HSA "espontánea" aguda o "tardía".

De nuestra población, 34 fueron varones y 78 mujeres, cuyas edades oscilaban entre los 18 a los 87 años, admitidos en nuestro hospital. Se hizo la evaluación clínica con la escala de Hunt y Hess (2), y la TAC cerebral sin contraste con la escala de Fisher.

La visualización de localización de los aneurismas con la angiografía y con la angiografía tridimensional fue realizada por los mismos observadores y confirmada posteriormente en el acto operatorio. Se realizaron 134 clipaje de aneurismas. No se han realizado las mediciones del tamaño de los aneurismas.

Distribución geográfica de los aneurismas operados:

UBICACIÓN	DER.	IZQ.	TOTAL
Paraclinoideos	5	5	10
Arteria Carótida Interna	15	14	29
Arteria Cerebral Media	25	10	35
Arteria Cerebral Anterior	1		1
Arteria Comunicante Posterior	21	11	32
Arteria Comunicante Anterior			12
Arteria Coroidea Anterior	6	3	9
A2 - A3			4
TOTAL GENERAL			134

DISCUSIÓN

Se han publicado múltiples trabajos en los últimos años, trabajos relacionados con angiografías - 3D. En algunos centros acreditados se ha realizado el diagnóstico de aneurismas con el uso de las angiografías cerebrales convencionales y la angiografía tridimensional y luego el tratamiento quirúrgico. En otros centros hospitalarios el diagnóstico del aneurisma se realiza con sólo la angiografía cerebral tridimensional y luego es operado. Para ello cuentan con tomógrafos de mayor resolución, con personal especialmente dedicado a la patología

* Servicio de Neurocirugía, Hospital E. Rebagliati-EsSalud, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú.

vascular cerebral, con resultados inobjectables en la visualización de los aneurismas medianos, grandes y gigantes (los aneurismas pequeños menores de 2 mm de diámetro pueden no ser visualizados), en los cuales se realiza la microcirugía de los aneurismas, sin recurrir al examen invasivo como la Pan-angiografía cerebral convencional.

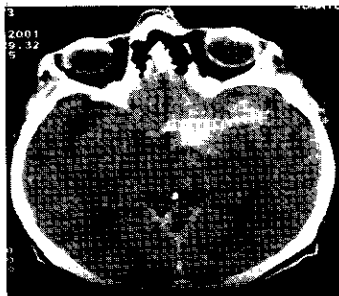
La microcirugía de aneurismas luego de las angioTAC-3D sin la necesidad de realizar las angiografías convencionales es una posibilidad actual, y nos dirigimos en esa dirección.

CONCLUSIONES

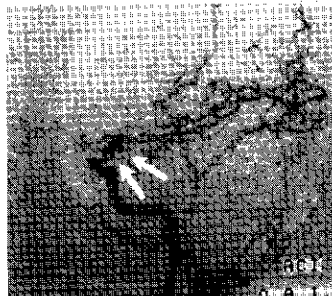
El presente trabajo nos permite concluir que los 58 pacientes que ingresaron con hemorragia subaracnoidea, fueron evaluados clínicamente con la escala de Hunt y Hess y tomográficamente con la escala de Fisher; luego se les realizó la pan-angiografía cerebral con sustracción digital convencional (examen invasivo) y la angioTAC-3D con la reconstrucción de superficie (examen no invasivo), lo cual nos permitió visualizar los aneurismas tridimensionalmente, relacionarlos con las estructuras óseas, dando al neurocirujano una mayor y mejor visión para la microcirugía de aneurismas. El uso de esta tecnología nos presenta un futuro prometedor para evitar recurrir al uso de exámenes invasivos.

BIBLIOGRAFÍA

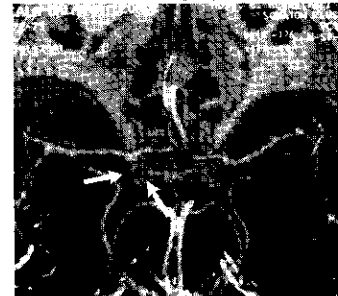
1. Anderson G.B., Steinke D.E., Petruk K.C., et al: Computed tomographic angiography versus subtraction angiography for the diagnosis and early treatment of ruptured intracranial aneurysms. *Neurosurgery* 45:1315-1322,1999.
2. Birgitta K. Velthuis M.D., Maaten S. Van Leeuwen, M.D., Theodoor D. Witkamp, M.D., Lino M. Ramos, M.D., Jan Willem Berkelbach van der Sprenkel, M.D. and Gabriel J.E. Rinkel, M.D.: Computerized tomography in patients with subarachnoid hemorrhage: from aneurysm detection to treatment without conventional angiography. *J. Neurosurg.* 91: 761-767, 1999.
3. Drake C.G.: Report of World Federation of Neurological Surgeons Committee on a Universal Subarachnoid Hemorrhage Grading Scale. *J Neurosurg* 68:985-986,1988.
4. Harbaugh R.E., Schlussberg D.S., Jeffery R. et al: Three-dimensional computed tomographic angiography in the preoperative evaluation of cerebrovascular lesions. *Neurosurgery* 36:320-327,1995.
5. Nakajima Y., Yoshimine T., Yoshida H. et al: Computerized tomography angiography of ruptured cerebral aneurysms: factors affecting time to maximum contrast concentration. *J. Neurosurg* 88:663-669, 1998.
6. Zouaoui A., Sahel M., Marro B. et al: Three-dimensional computed tomographic angiography in detection of cerebral aneurysms in acute subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 41: 125-130, 1997.
7. Matsumoto M., et al: Three-dimensional computerized tomography angiography guided surgery of acutely ruptured cerebral aneurysms. *J. Neurosurg* 94: 718-727, 2001.



TAC sin contraste: HSA.



Angiogr. digital: doble aneurisma



AngioTAC-3D: doble aneurisma



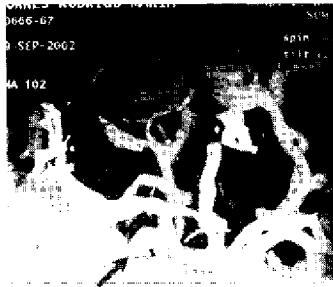
Angiografía: control postoperatorio.



TAC: hematoma temporal.



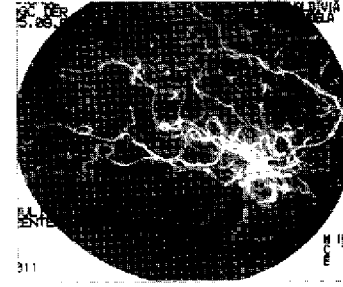
Angiografía: aneurisma de ACI.



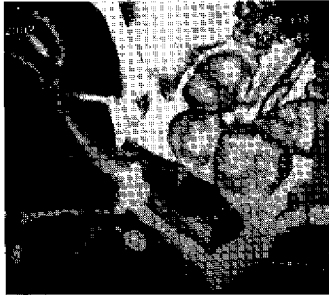
AngioTAC-3D: vista frontal.



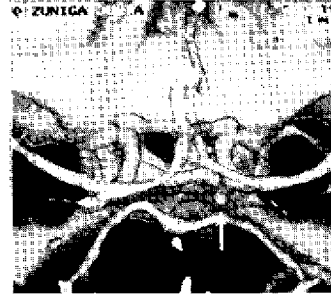
AngioTAC-3D: vista superior.



Arteriografía lateral.



AngioTAC-3D: vista cara inferior.



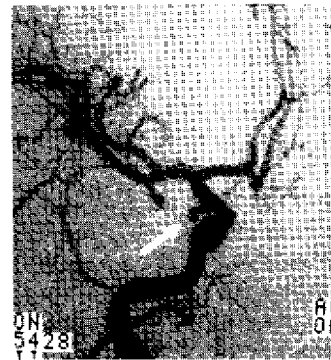
AngioTAC-3D: vista superior.



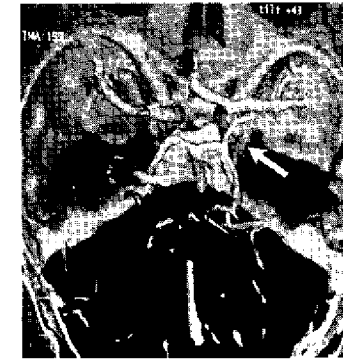
SOP: clipaje aneurisma.



TAC: HSA Fisher G-3.



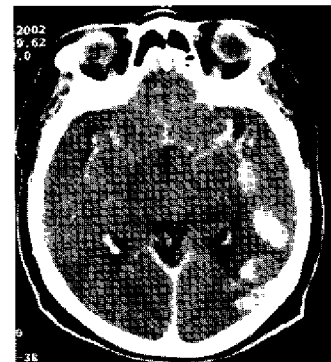
Angiografía: aneurisma bilobulado.



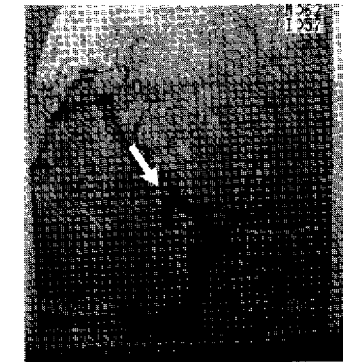
AngioTAC-3D: vista superior.



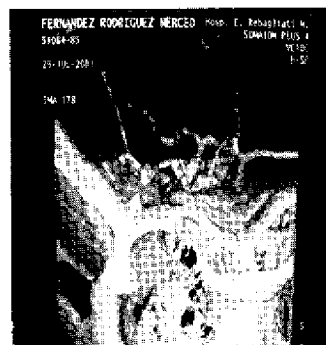
Clipaje: ACI con ateroma.



TAC: HSA Fisher G-4



Angiografía: aneurisma de ACM



AngioTAC-3D: vista oblicua.



Clipaje de aneurisma: ACI de ACM