

MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS CEREBRALES: ESTUDIO Y TRATAMIENTO MEDIANTE CATETERISMO CON BALÓN DE GOTEO CALIBRADO

L. LEMME PLAGHOS¹, C. MANELFE²

PALABRAS CLAVES: Malformaciones Arteriovenosas Cerebrales - Balón de goteo calibrado

Resumen

El estudio y tratamiento de las malformaciones arteriovenosas cerebrales por vía endovascular supraselectiva presenta múltiples ventajas como etapa previa a la cirugía o como tratamiento paliativo de no existir esta.

Dos casos de malformaciones tratadas de esta manera son descriptas y las características de los procedimientos de angiografía y embolización con catéteres y balón de goteo calibrado son analizados. La elección del material y la técnica son explicados y discutidos.

Introducción

La sistematización de los procedimientos endovasculares para la embolización de malformaciones arteriovenosas cerebrales (MAV), ha permitido establecer con claridad las indicaciones y alcances de las mismas.

El riesgo de los procedimientos no es despreciable, por lo que el desarrollo de técnicas e instrumental ha sido objeto de gran interés e investigación.

Actualmente se ha adoptado el uso de catéteres con balones de goteo calibrado, los cuales son guiados por el flujo sanguíneo. Esto permite la cateterización supraselectiva y la posibilidad de efectuar embolizaciones con materiales líquidos.

De la experiencia actual (23 pacientes con 59 embolizaciones) del Servicio de Neurorradiología de la Universidad de Toulouse, Francia, se describen dos casos que por sus características y resultados ponen en evidencia las ventajas del tipo de procedimientos en discusión.

Material y Métodos

Los pacientes fueron estudiados mediante Tomografía Computada, Resonancia Magnética Nuclear y Angiografía Selectiva. El día del procedimiento, se realizó una nueva evaluación angiográfica. Esta, al igual que las embolizaciones, fueron efectuadas mediante cateterismo femoral, con anticoagulación sistémica y bajo anestesia local. Se utilizaron catéteres 5 y 7 French para la canalización selectiva de las arterias carótidas internas y vertebrales, junto con catéteres 2 y 3 French coaxiales con balón de látex inflable tipo Debrun adaptados a microgoteo adosado a su extremo distal. Para la progresión de estos últimos, se efectuaron sucesivas inyec-

¹ Instituto de Neurocirugía, Hospital de Clínicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

² Service de Neuroradiologie, C.H.U. Toulouse-Purpan, Francia.

ciones de Iopamidol isotónico y se utilizó la cámara de largado Ingenor. Previo a cada embolización, se realizaron pruebas por inyección de anestésicos (Amytal) en forma supraselectiva con evaluación psicológica y sensoriomotriz subsecuente. Las embolizaciones se realizaron por inyección de una solución de isobutircianoacrilato (IBCA) con polvo de tantalio y Lipiodol Ultrafluido.

Pacientes y Resultados

Caso No. 1. Paciente femenina de 26 años, con antecedentes comiciales antiguos y descompensación del cuadro a partir de embarazo y parto 18 meses atrás. Al momento del procedimiento presentaba crisis refractarias a la medicación y paresia braquial izquierda progresiva. Los exámenes neurorradiológicos mostraron una gran malformación frontoparietal derecha con pedículos originados en la arteria cerebral media. En la primera sesión se embolizó un pedículo posteroinferior con buen resultado angiográfico, discontinuando el procedimiento por referir la paciente malestares. Setenta días después, se completa con la embolización de otras tres aferencias (frontal, rolándica y parietal) esta vez con buena tolerancia. La angiografía de control mostró una reducción de la masa del angioma próxima

al 65% y el llenado de la arteria cerebral anterior, antes ausente presuntamente por "robo" de la MAV. El examen neurológico posterior evidenció neta mejoría del déficit motor.



Figura 2: Cateterismo supraselectivo de una aferente originada en la A.C.M.

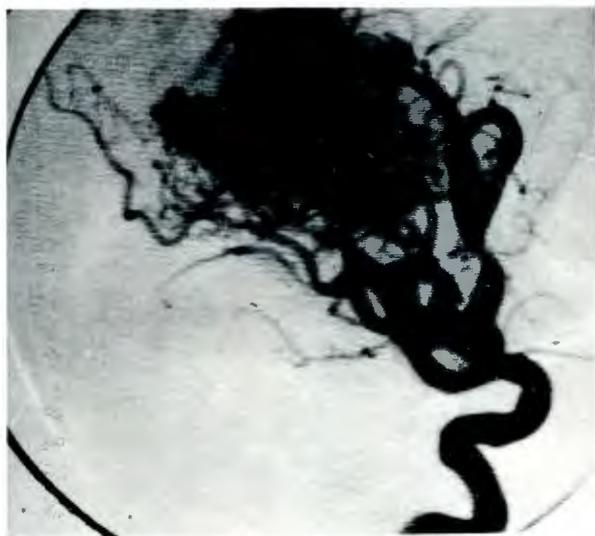


Figura 1: Angiografía selectiva de carótida derecha previa a la embolización.

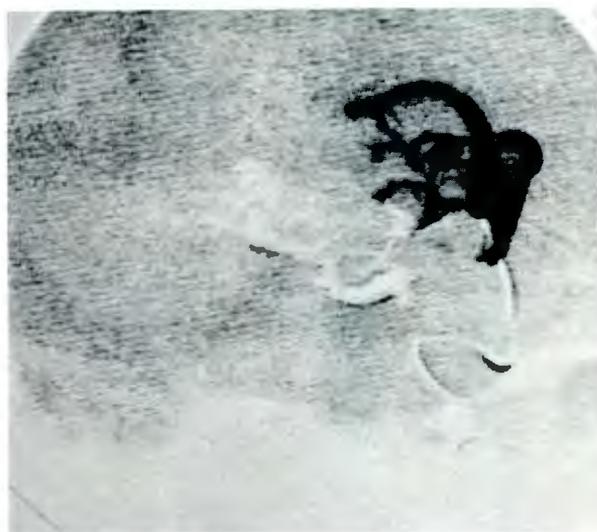


Figura 3: Cateterismo supraselectivo y embolización de una aferente.

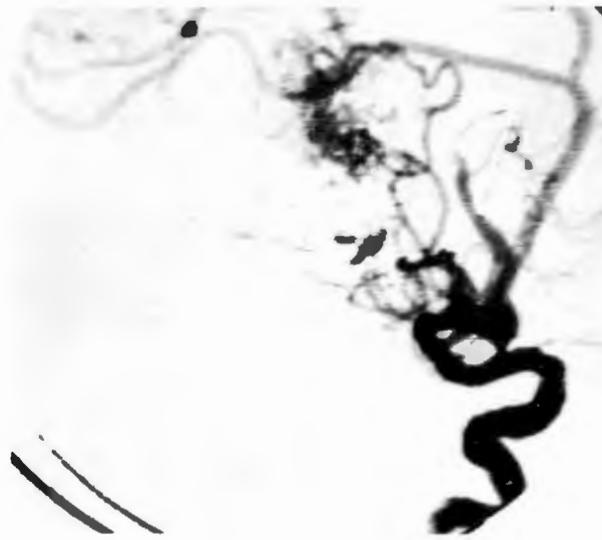


Figura 4: Angiografía carotídea selectiva postembolización. Nótese llenado de la A.C.A. antes ausente en la FIG. 1.

Caso No. 2. Paciente masculino de 31 años que presenta un cuadro de hemorragia meníngea sin foco deficitario. Por angiografía se evidenció una voluminosa malformación angiomatosa, sobre la cara interna de los lóbulos parietal y occipital izquierdos con extensión intraventricular en el carrefour. Los pedículos aferentes múltiples, tenían su origen en las arterias cerebrales anterior, media y posterior izquierdas. Por una oclusión del seno venoso lateral derecho, una inversión de la corriente producía una importante dilatación de la vena de Galeno. Por el volumen y topografía de la MAV, se realizó la embolización de la misma en tres tiempos alejados entre sí, siendo el estado clínico del paciente estable durante todo este período. Se cateterizaron y embolizaron supra-selectivamente las aferencias originadas en los tres territorios comprometidos. El último control angiográfico evidenció una reducción en la masa de la malformación en un 80% y un enlentecimiento del drenaje venoso próximo a la normalidad.

Discusión

La indicación actual para la embolización de una MAV es la reducción de su masa, bien como paso preoperatorio o, de no existir posibilidad quirúrgica, como terapéutica paliativa

para aliviar síntomas intratables (epilepsia) o no tolerables por el paciente (soplos, cefaleas).

Desde el punto de vista técnico, se han presentado como problemas el riesgo de embolizaciones accidentales en territorios vasculares no intervinientes y el lograr la embolización del "nido" del angioma (no de sus ramas aferentes), para evitar la persistencia de la MAV por desarrollo de nuevas colaterales.

La introducción de catéteres con balón inflable en el extremo, permite cateterizar y angiografiar selectivamente las arterias cerebrales anteriores, medias y posteriores, cuando estas se encuentran dilatadas por ser aferentes de una MAV. La información anatómica y funcional así obtenida, es de gran importancia para la localización topográfica vascular de la MAV y la táctica quirúrgica a adoptar. Estos procedimientos se pueden realizar bajo ligera analgesia, permitiendo efectuar pruebas con anestésicos (test de Amytal) para la evaluación de posibles focos deficitarios de realizarse una embolización o exéresis quirúrgica en el territorio vascular en estudio.

Los balones fijados en el extremo de los catéteres, pueden ser utilizados como sistemas de embolización por goteo calibrado. Si bien no es factible el pasaje de émbolos sólidos (polivinilalcohol, microesferas) por el balón, es posible el inyectar por el mismo sustancias líquidas que se solidifican al contacto con medios iónicos como ser la sangre. El IBCA utilizado en la embolización de los casos presentados, posee estas características. Esta sustancia es expulsada del catéter en estado líquido y llevada por el torrente circulatorio hasta el "nido" de la malformación donde se solidifica. De esta manera se logra su obstrucción y se desfuncionaliza la malformación.

Este sistema también evita el riesgo de embolizaciones accidentales en otros territorios vasculares, porque la distensión del balón en el momento de la inyección del IBCA bloquea la luz arterial, impidiendo el reflujo de la sustancia a otros vasos.

En las grandes MAV, existen severos trastornos hemodinámicos que se acompañan de una pérdida de autorregulación vascular cerebral regional. Por ello consideramos conveniente efectuar un plan de embolizaciones en etapas sucesivas, para permitir al lecho arterial ajustarse paulatinamente a los cambios de presión en-

doluminal que origina la embolización. Una oclusión brusca y completa del lecho angiomaso puede provocar una hipertensión en el lecho arterial aferente con peligro de edema severo o hemorragia arterial.

Conclusiones

La cateterización con balones de goteo calibrado, brinda la posibilidad de realizar estudios angiográficos supraselectivos, pruebas terapéuticas y tratamiento endovascular en pacientes con MAV intracerebrales. Esta técnica es por lo tanto un complemento previo ideal para el tratamiento quirúrgico o el procedimiento endovascular de elección entre este tipo de lesiones.

BIBLIOGRAFIA

1. Berenstein A, Krichett I: Catheter and material selection for transarterial embolization: technical considerations. *Radiology* 132:619-639, 1979.
2. Debrun G, Lacour P, Caron J-P, et al: Detachable balloon and calibrated-leak balloon techniques in the treatment of cerebral vascular lesions. *J Neurosurg* 49:635-649, 1978.
3. Viñuela F, Fox A, Debrun G, et al: Preembolization superselective angiography. *AJNR* 5:765-769, 1983.
4. Luessenhop A, Rosa L: Cerebral arteriovenous malformations: indications for and results of surgery, and the results of intravascular techniques. *J Neurosurg* 60:14-22, 1984.
5. Deruty R, Capres C, Pierluca P, et al: Embolisation peropératoire de MAV cerebrales par Butyl-Cyanoacrylate (18 cas). *Neurochirurgie* 31:21-29, 1985.