



PRESENTACIÓN DE CASO

Hemorragia exsanguinante por malformación arteriovenosa simultánea de las arterias mesentéricas superior e inferior

Exsanguinating bleeding due to simultaneous arteriovenous malformation of the superior and inferior mesenteric arteries

Hanna H. Oaknín, MD¹ , Sara Nicolás de Cabo, MD¹ , Ignacio Hernández-Cabezudo, MD¹ , Jennifer García-Niebla, MD¹ , Patrizio Petrone, MD, PhD, MPH, MHSA, FACS, MAMSE²

- 1 Servicio de Cirugía General y Digestiva, Unidad de Cirugía de Urgencias, Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC), Santa Cruz de Tenerife, España.
- 2 NYU Grossman Long Island School of Medicine, Mineola, New York, USA. Presidente del Comité de Investigación, Sociedad Panamericana de Trauma.

Resumen

Introducción. Las malformaciones arteriovenosas (MAV) dependientes simultáneamente de la arteria mesentérica superior (AMS) y de la arteria mesentérica inferior (AMI) son excepcionalmente raras. Una fístula arteriovenosa (FAV) es una comunicación aberrante entre una arteria y una vena; pueden ser congénitas, adquiridas o idiopáticas. El término MAV se utiliza para las FAV congénitas o idiopáticas.

Caso clínico. Varón de 55 años, obeso mórbido, taquicárdico y con abdomen doloroso en fosa ilíaca izquierda. La tomografía en urgencias y una angio-TC posterior mostraron signos sugestivos de isquemia intestinal. Se visualizó una MAV gigante, dependiente principalmente de la AMI, con una gran dilatación varicosa en el marco cólico izquierdo, que drenaba sobre la vena esplénica y se rellenaba de contraste en la fase arterial. La colonoscopia mostró compatibilidad con colitis isquémica severa que se corroboró con la biopsia.

Resultados. Se decidió cirugía urgente diferida previa embolización, tras la cual el paciente presentó exacerbación del dolor abdominal y signos de irritación peritoneal. Se trasladó al quirófano donde se realizó hemicolectomía izquierda con colostomía terminal en fosa ilíaca. El postoperatorio cursó sin complicaciones.

Conclusión. Las MAV dependientes de la AMI y AMS son extremadamente infrecuentes. Este es el cuarto caso descrito en la literatura. La escasez de casos, la variabilidad clínica y la gravedad de sus complicaciones convierten esta patología en un reto diagnóstico y terapéutico y hacen difícil ser dogmático en cuanto a las características epidemiológicas y las recomendaciones terapéuticas.

Palabras clave: fístula arteriovenosa; malformaciones vasculares; enfermedades vasculares; arteria mesentérica superior; arteria mesentérica inferior; diagnóstico.

Fecha de recibido: 24/09/2024 - Fecha de aceptación: 15/11/2024 - Publicación en línea: 26/06/2025

Correspondencia: Patrizio Petrone, MD, PhD, FACS, MAMSE, Associate Professor of Surgery, NYU Grossman Long Island School of Medicine. Mineola, New York, USA. Teléfono: +1 (914) 374-6563. Correo electrónico: patrizio.petrone@gmail.com

Citar como: Oaknín HH, Nicolás de Cabo S, Hernández-Cabezudo I, García-Niebla J, Petrone P. Hemorragia exsanguinante por malformación arteriovenosa simultánea de las arterias mesentéricas superior e inferior. Rev Colomb Cir. 2025;40:1188-97. <https://doi.org/10.30944/20117582.2770>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Arteriovenous malformations (AVM) simultaneously dependent on the superior mesenteric artery (SMA) and the inferior mesenteric artery (IMA) are exceptionally rare. An arteriovenous fistula (AVF) is an aberrant communication between an artery and a vein. They can be congenital, acquired or idiopathic. The term AVM is used for congenital or idiopathic AVF.

Clinical case. This is a male patient, 55 years old, with morbid obesity. The patient was tachycardic and had a painful abdomen in the left iliac fossa. The tomography in the emergency room and a subsequent CT angiography showed signs suggestive of ischemia. A giant AVM dependent mainly on the IMA is visualized with a large varicose dilation in the left colic vessel that drains into the splenic vein and is filled with contrast in the arterial phase. Colonoscopy biopsy showed compatibility with severe ischemic colitis. Deferred urgent surgery was decided after embolization, after which the patient presented exacerbation of abdominal pain and signs of peritoneal irritation and was transferred to the operating room.

Results. A hemicolectomy with terminal colostomy was performed in the left iliac fossa. The postoperative period was uneventful.

Conclusion. AVM dependent on the IMA and SMA are extremely rare, ours being the fourth case described in the literature. The scarcity of cases, the clinical variability and the severity of its complications make this pathology a diagnostic and therapeutic challenge and make it difficult to be dogmatic in the epidemiological characteristics and therapeutic recommendations.

Keywords: arteriovenous fistula; vascular malformations; vascular diseases; superior mesenteric artery; inferior mesenteric artery; diagnosis.

Introducción

Una fístula arteriovenosa (FAV) es una comunicación aberrante entre una arteria y una vena; puede ser congénita, adquirida o idiopática. El término malformación arteriovenosa (MAV) se utiliza para las FAV congénitas o idiopáticas.

La sintomatología depende de la localización, del tamaño y del flujo. Por su particular localización, las FAV del territorio mesentérico cursan de forma insidiosa hasta que alcanzan un tamaño suficiente para provocar isquemia sobre el territorio baipaseado o hiperaflujo venoso sobre el territorio de drenaje. La colitis isquémica y la hipertensión portal son las formas más graves de presentación.

El cuadro de presentación inicial suele ser inespecífico, con diarrea y/o dolor abdominal. La ecografía y la colonoscopia son los estudios diagnósticos más utilizados, mientras que la angio-tomografía computarizada y la angiografía son las pruebas diagnósticas de elección. El tratamiento puede realizarse vía endovascular,

mediante abordaje quirúrgico, o con la aplicación secuencial de ambas. La estrategia debe combinar técnicas de cirugía vascular y colorrectal. La complicación más temida es el sangrado intraoperatorio, que puede ser rápidamente exanguinante y requerir una cirugía de control de daños.

Caso clínico

Se trata de un paciente varón de 55 años, con obesidad mórbida (índice de masa corporal de 38,2 kg/m²), quien fue valorado en urgencias por un cuadro de dolor abdominal en fosa ilíaca izquierda de varias semanas de evolución y heces diarreicas con sangre. Al examen físico el paciente se encontraba taquicárdico (frecuencia cardíaca de 109 latidos por minuto), con tensión arterial de 161/114 mmHg, y el abdomen era doloroso en fosa ilíaca izquierda, sin defensa ni peritonismo. Los exámenes de laboratorio mostraron hemoglobina 11,8 g/dL; hematocrito 37,6 %; leucocitos 14.2 mm³; proteína C reactiva (PCR) 28,92 mg/dL y los coprocultivos fueron negativos.

Se solicitó una tomografía computarizada (TC) en urgencias y una angio-TC posterior, que mostraron un engrosamiento mural en el sigma, con trabeculación de la grasa mesentérica y escaso líquido adyacente, sugestivos de isquemia del colon (Figura 1). Se visualizó una MAV gigante, dependiente principalmente de la arteria mesentérica inferior (AMI), con una gran dilatación varicosa en el marco cólico izquierdo, que drenaba sobre la vena esplénica y se rellenaba de contraste en la fase arterial (Figura 2).

La colonoscopia mostró una mucosa intensamente edematizada, eritematosa, con sufusiones hemorrágicas, focos de necrosis y úlceras profundas que estenosaban la luz. La biopsia fue compatible con colitis isquémica severa.

Con el diagnóstico de isquemia colónica secundaria a MAV se decidió cirugía urgente diferida, previa embolización. En la angiografía se identificó una MAV gigante, dependiente de la AMI principalmente y de la arteria mesentérica superior (AMS), a través de una rama izquierda de la cólica media hipertrofiada, que se anastomosaba en la malformación en su parte superior (Figuras 3 y 4). La MAV drenaba sobre una vena varicosa aberrante de 15 mm de calibre, que se anastomosaba con la vena esplénica. La vena mesentérica inferior (VMI) se encontraba colapsada.

Se procedió a la embolización de la AMI con un agente líquido no degradable (Onyx 18 y Squiz 18) (Figura 3A). Se accedió a la AMS sin conseguir canalizar la rama izquierda de la cólica media, lo

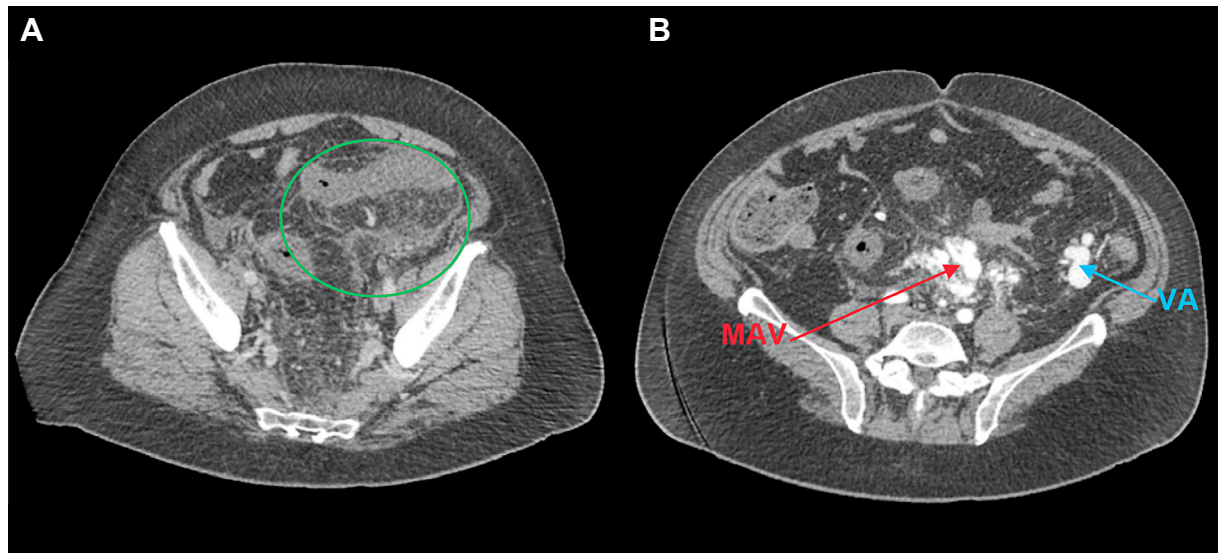


Figura 1. A) Tomografía computarizada de urgencia en fase portal donde se observa engrosamiento del sigma, rarefacción grasa y líquido libre adyacente, en relación con inflamación e isquemia colónica (círculo verde). **B)** Angio-TC en fase arterial que permite visualizar la malformación arteriovenosa en el mesenterio (MAV), variz aberrante que se rellena en la fase arterial (VA).

Fuente: Imagen tomada por los autores.

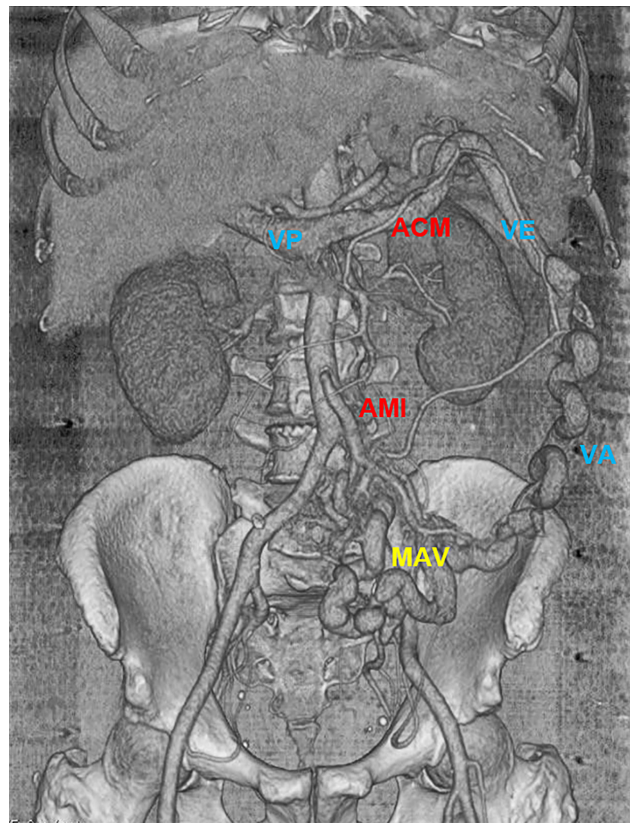


Figura 2. Angio-TC (reconstrucción): Se aprecia una malformación arteriovenosa (MAV) que depende principalmente de la arteria mesentérica inferior (AMI) y de la arteria cólica media (ACM) rama de la arteria mesentérica superior (AMS). Hay una gran variz aberrante (VA) que desemboca en la vena esplénica (VE). Se ha señalado también la vena porta (VP); no se visualiza la vena mesentérica inferior (VMI).

Fuente: Imagen tomada por los autores.

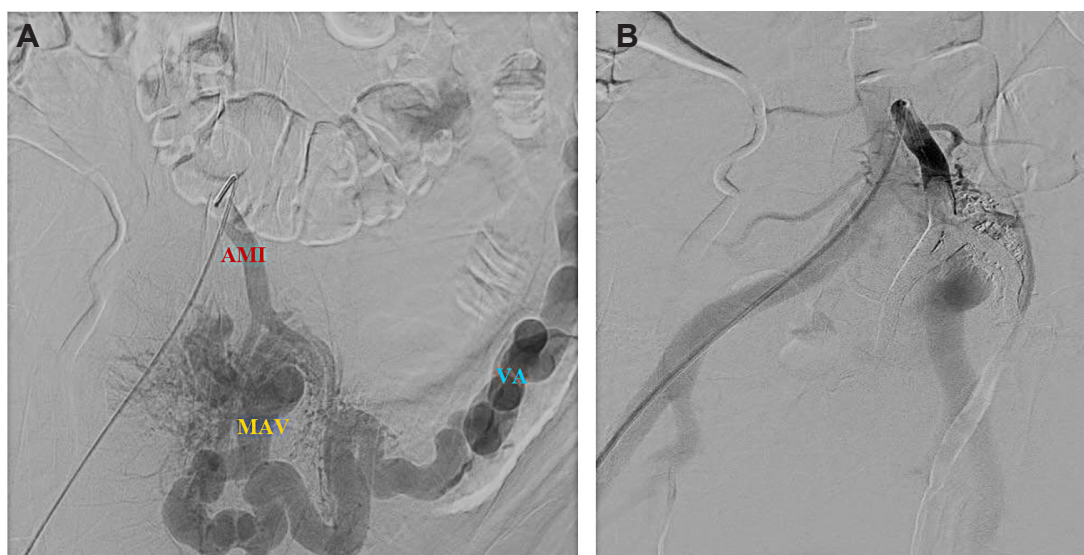


Figura 3. A) Angiografía de la AMI. MAV que de nutre principalmente de la AMI y drena sobre una VA de 1,5 cm de diámetro. No se visualizan las arterias sigmoideas. **B)** Angiografía posterior a la embolización de la AMI (ausente); AMI embolizada en su origen con agente líquido (Onyx).

AMI: Arteria mesentérica inferior; MAV: malformación arteriovenosa; VA: Variz aberrante.

Fuente: Imágenes tomadas por los autores.

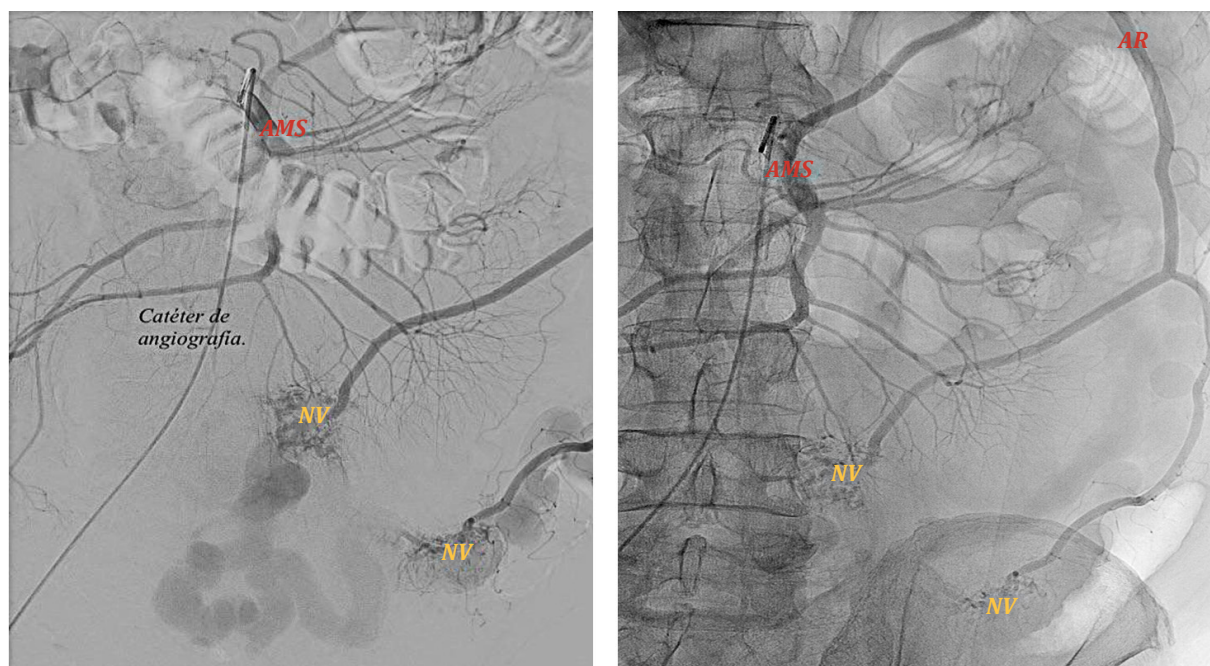


Figura 4. Angiografía de la AMS. La malformación está nutrida por la AMS a través de una rama de la cólica media hipertrofiada y de la arcada de Riolo. El nidus vascular se encuentra irrigado por arterias de diferente origen.

AMS: arteria mesentérica superior; AR: arcada de Riolo; NV: nidus vascular.

Fuente: Imágenes tomadas por los autores.

que impidió la embolización de la rama nutricia superior. Después del procedimiento, el paciente presentó exacerbación del dolor abdominal y signos de irritación peritoneal, por lo que fue trasladado al quirófano.

En la laparotomía se halló un mesosigma abombado y prominente, ocupado por la MAV, provocando un efecto masa que bloqueaba el hipogastrio y la pelvis. Las paredes del colon descendente y sigma estaban engrosadas e hipoperfundidas, con saponificación grasa de los apéndices epiploicos y dilatación anterógrada (Figura 5). Se procedió al control vascular mediante ligadura de la rama izquierda de la arteria cólica media. La AMI se encontraba embolizada y el acceso a su raíz, por vía anterior, estaba bloqueado por el efecto de masa de la propia MAV. Finalmente, se ligó el tronco varicoso aberrante en el ángulo esplénico.

Durante la sección del mesocolon, se produjo un sangrado venoso de alto flujo secundario a la

recanalización espontánea de la VMI; se controló el sangrado con compresión directa, hemostáticos locales y transfusión de hemoderivados, según protocolo de transfusión masiva. Se asumió que la AMI se había repermeabilizado, provocando el paso del flujo sanguíneo desde la MAV hacia la VMI una vez sellado el tronco venoso aberrante. Se completó la sección del mesocolon entre ligaduras y se ligó la AMI en su raíz, unos 2 cm por encima del cuello de la MAV; se finalizó la hemicolectomía con una colostomía terminal en la fosa ilíaca izquierda.

El postoperatorio cursó sin incidencias, salvo una infección de catéter por *Candida albicans*. La TC de control realizada durante la hospitalización mostró la desaparición de la malformación (Figura 6). El paciente fue dado de alta al decimosexto día postoperatorio y actualmente es seguido en consulta ambulatoria, pendiente del control ponderal para programar la cirugía de reconstrucción del tránsito digestivo.

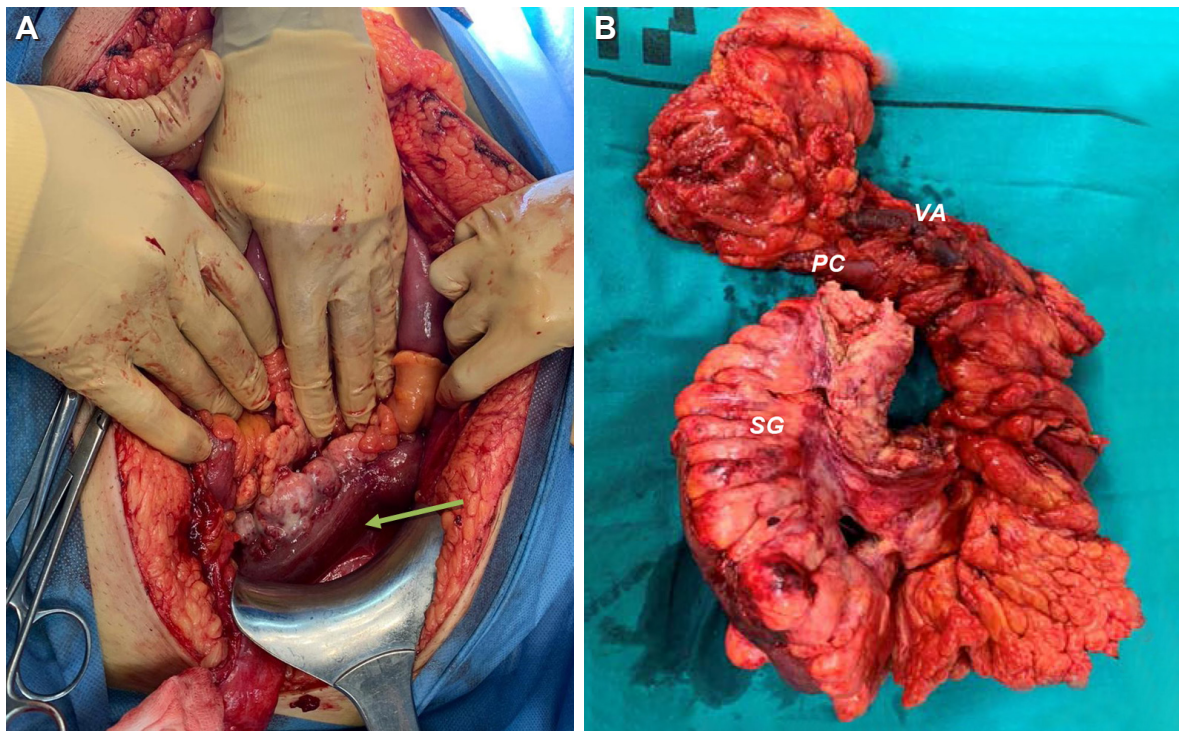


Figura 5. A) Laparotomía donde se identificó la isquemia colónica (flecha), pelvis ocupada. **B)** Pieza de resección quirúrgica que muestra malformación que ocupa el meso sigma (SG), pared de colon isquémica (PC), variz aberrante (VA) de gran calibre y saponificación de apéndices epiploicos.

Fuente: Imágenes tomadas por los autores.

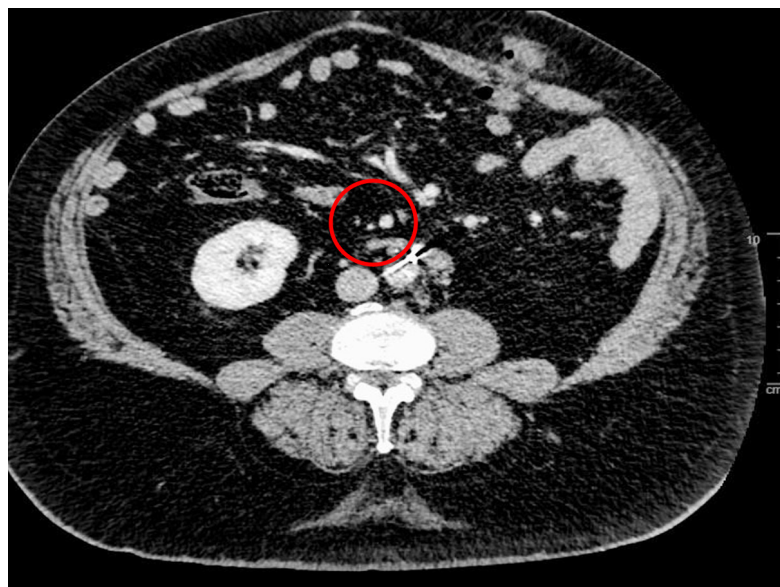


Figura 6. Tomografía computarizada de control con la arteria mesentérica inferior (AMI) embolizada. La circunferencia roja marca el área donde debería observarse la malformación arteriovenosa (MAV), pero que al ser embolizada ha desaparecido en su totalidad.

Fuente: Imagen tomada por los autores.

Discusión

La FAV es una comunicación directa aberrante entre una arteria y una vena. Son más prevalentes en el territorio cerebral, siendo muy escasas en la zona mesentérica ¹. Acorde a la literatura publicada, las FAV en territorio esplácnico se presentan mayoritariamente en la arteria hepática (45 %), seguida de la esplénica (30 %), la AMS, la arteria gastroduodenal y, finalmente, la AMI, donde son muy poco frecuentes ²⁻⁵ (Tabla 1). Las MAV dependientes de la AMS y AMI de forma simultánea son excepcionalmente raras, habiéndose descrito previamente sólo tres casos en la literatura ⁶⁻⁸ (Tabla 2).

Etiológicamente, las FAV se clasifican en congénitas y adquiridas. En el territorio esplácnico las adquiridas (secundaria a trauma, cirugía o cateterización previa) representan el 75 % ²⁻⁶. Sin

embargo, las FAV dependientes de la AMI publicadas son en su mayoría congénitas, posiblemente por la baja frecuencia de instrumentación vascular y de exposición al trauma en este territorio. Según Cubisino A, *et al.* ⁹, las FAV de la AMI congénitas son más frecuentes en varones de edad media; en las adquiridas no encontraron diferencias entre ambos sexos. El caso que nos ocupa se trata de un paciente sin enfermedades predisponentes, antecedentes de trauma, cirugía o procedimientos invasivos.

La presentación clínica es inespecífica, desde casos asintomáticos o con molestias abdominales vagas hasta cuadros de hipertensión portal severa, e incluso falla cardíaca por *shunt* derecho-izquierdo ^{10,11}. La sintomatología está determinada por la localización, la magnitud del flujo, el tiempo y la velocidad de instauración de la

Tabla 1. Número de casos publicados de fístula arteriovenosa en la arteria mesentérica inferior (AMI) según etiología y tratamiento.

Etiología	Cirugía	Radiología intervencionista	Tratamiento conservador	Tratamiento mixto	Total
Congénitos	23	11	3	10	47
Adquiridos	5	9	1	1	16
Total	28	20	4	11	63

Fuente: Realizada por los autores.

Tabla 2. Casos publicados de fístula arteriovenosa en arteria mesentérica superior (AMS) e inferior (AMI).

Autor (año)	Edad/ sexo	Causa	Clínica inicial	HTP / Colitis Isquémica	Manejo	Tratamiento
Ruge A, <i>et al.</i> (2022) ⁶	46/M	Adquirido: esplenectomía	Trombosis portal extrahepática, sangrado rectal	HTP	RVI	Embolización con cianocrilato
Stefanova I, <i>et al.</i> (2020) ⁷	51/M	Congénito Antecedente de HCD por cáncer de colon	Dolor, sangrado rectal, diarrea con moco	Colitis isquémica	Cirugía	Colectomía subtotal + ileostomía
Bettenworth D, <i>et al.</i> (2012) ⁸	27/M	Congénito	Dolor abdominal, diarrea con sangre, hematemesis	HTP	Cirugía	Hemicolectomía izquierda + Resección transversa

M: masculino; HTP: hipertensión portal; RVI: radiología vascular intervencionista; HCD: hemicolectomía derecha.

Fuente: Realizada por los autores.

FAV. En las de alto flujo, el paso rápido de sangre desde el torrente arterial al venoso provoca un “fenómeno de secuestro” de sangre arterial, con la consiguiente hipoperfusión del segmento baipaseado y el hiperflujo en el torrente venoso sobre el que drena. La isquemia tisular secundaria altera la permeabilidad de membrana aumentando el edema provocado por la congestión venosa y empeorando la perfusión^{3,6,12,13}.

En el caso de una FAV de la AMI el síntoma más frecuente es el dolor abdominal, seguido de diarrea. También pueden aparecer hematoquecia, pérdida de peso, masa abdominal con o sin *thrill*, náuseas, vómitos o síntomas de hipertensión portal, como ascitis o hemorragia digestiva secundaria a varices esofágicas, entre otros.

La colitis isquémica es una forma grave y frecuente de presentación de las grandes MAV y representa un factor de confusión en el diagnóstico diferencial con otras causas de colitis isquémica, infecciosa o inflamatoria, pero también pueden manifestarse como una masa abdominal hipervascularizada³. En nuestro caso, el hallazgo de la masa hipervascularizada en el mesosigma, descrita en la TC de urgencia, planteó el diagnóstico inicial de metástasis ganglionares de tumor carcinoide asociado a la FAV.

La baja frecuencia y la variabilidad clínica convierten el diagnóstico de la MAV en un reto. Los datos de laboratorio son inespecíficos, puede haber anemia o elevación de los reactantes de fase aguda secundarios a la isquemia. La ecografía es a menudo la primera prueba de aproximación diagnóstica; en función de la localización y el tamaño de la MAV, puede ser negativa o mostrar líquido libre, edema de las paredes del colon o incluso una imagen de masa sólida hipervascularizada¹.

La colonoscopia se realiza en casos sugestivos de colitis para confirmar la lesión mucosa, y puede ser útil en la planificación quirúrgica para determinar el área de afectación¹³, pero no diagnostica la FAV. Los hallazgos típicos son el edema de la mucosa, sufusión hemorrágica, úlceras o estenosis. La biopsia suele confirmar los hallazgos compatibles con colitis isquémica.

La angio-TC es la prueba diagnóstica más versátil pues permite el diagnóstico simultáneo

de la FAV y de las lesiones secundarias^{1,14,15}. Los hallazgos característicos son el paso rápido del medio de contraste desde el territorio arterial al venoso en la fase arterial y los nidos vasculares propios de la malformación. En caso de isquemia secundaria se observa hipocaptación y engrosamiento de las paredes del colon, rarefacción de la grasa adyacente y congestión en el meso, con o sin líquido libre. La reconstrucción vascular es fundamental en la planificación terapéutica. La angiografía permite la confirmación diagnóstica de la FAV. A menudo se realiza previo a la embolización, o como control tras el tratamiento. La angio-RM tiene un alto valor diagnóstico pero menor disponibilidad en nuestro medio.

En cuanto al tratamiento, se puede realizar mediante cirugía, procedimientos endovasculares o una combinación de ambos. Están descritos cuatro casos de manejo conservador en la literatura, dos por rechazo del paciente y dos por ser asintomáticos^{7,16-18}. En nuestra opinión, dado el riesgo de sangrado espontáneo o complicaciones, estas malformaciones deben ser tratadas siempre que sea posible.

La angioembolización es la técnica de elección en casos no complicados. La oclusión de las ramas arteriales nutricias de la FAV se puede realizar mediante *coils* metálicos, embolizantes líquidos como cianocrilato u otros compuestos (Onyx en nuestro caso), *plugs Amplatzer* o *stent*. El tratamiento endovascular puede fracasar por inaccesibilidad del vaso nutricional, vasos nutricios múltiples o FAV de alto flujo con diámetro superior a 8 mm^{1,2,5,10}. En el presente caso, la MAV presentaba un diámetro de 15 mm y aunque se confirmó el buen sellado inicial posterior a la embolización, mediante angiografía, se produjo una recanalización precoz de la misma, debido posiblemente a la migración del agente sellante por el alto flujo. Por otro lado, existe el riesgo de isquemia colónica tras el sellado total del cuello de la MAV. Nuestro paciente presentó exacerbación del dolor abdominal y signos de irritación peritoneal luego de la embolización.

La cirugía está indicada en casos de fracaso del tratamiento endovascular, cuando no haya disponibilidad de la técnica o en presencia de

complicaciones secundarias al secuestro del flujo arterial provocadas por la MAV. La secuencia quirúrgica debe ser sistemática, primero se debe intentar un control vascular proximal y distal a la fístula, seguido de la ligadura de los vasos nutricios, el sellado del tronco varicoso de drenaje y, finalmente, la sección del segmento isquémico, si es necesaria. Es importante ser extremadamente cuidadoso en el manejo de los tejidos por la fragilidad de los troncos varicosos y el alto riesgo de sangrado. Se recomienda hacer la sección del meso entre ligaduras y no con instrumentos sellantes por el alto flujo de los vasos en los tejidos adyacentes a la MAV.

De acuerdo con nuestra revisión de la literatura, este caso es el primero publicado de FAV en AMS y AMI manejado de forma mixta. Incluso si se decide un abordaje quirúrgico, es mejor realizar embolización previa para evitar o disminuir el sangrado intraoperatorio. En eventos similares, durante la cirugía la ligadura de los vasos nutricios debe hacerse aproximadamente dos centímetros proximales al punto de embolización para evitar la migración del agente embolizante hacia la circulación sistémica. En caso de sangrado intraoperatorio, sobre todo en territorio venoso, la compresión directa, el uso de agentes hemostáticos y los conocimientos de la cirugía de control de daños son fundamentales para el control hemorrágico.

También es importante el estudio preoperatorio minucioso de la anatomía de la MAV, tanto de los vasos nutricios como de los territorios de drenaje. La VMI se puede encontrar colapsada y no ser visible en las imágenes angiográficas^{19,20}; en nuestro caso no se visualizaba esta vena en la TC ni en la angiografía, y a pesar de ello, se recanalizó de forma espontánea tras la ligadura del tronco varicoso aberrante.

Conclusión

Las MAV dependientes de la AMI y AMS son extremadamente infrecuentes, siendo este el cuarto caso descrito en la literatura. La escasez de casos, la variabilidad clínica y la gravedad de sus complicaciones convierten esta patología en

un reto diagnóstico y terapéutico y hacen difícil ser dogmático en las características epidemiológicas y en las recomendaciones terapéuticas. En nuestra opinión la angio-TC, preferiblemente con reconstrucción vascular, es la prueba diagnóstica más versátil. El tratamiento endovascular es la técnica terapéutica de elección, siempre que no haya datos de isquemia colónica. Se debe estar atento a la posibilidad de isquemia posterior a la embolización. La cirugía se reserva para casos complicados o ante el fracaso de la embolización y se debe valorar la opción del abordaje combinado. El enfoque multidisciplinar es fundamental en el manejo de esta patología. La publicación de los casos de MAV es importante para ampliar el conocimiento y adquirir una mayor experiencia en el manejo de una patología tan compleja.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se obtuvo consentimiento informado del paciente para autorizar la publicación del caso y las imágenes diagnósticas.

Conflictos de interés: Los autores declararon no tener conflictos de interés.

Uso de inteligencia artificial: Los autores declararon que no utilizaron tecnologías asistidas por inteligencia artificial (IA) (como modelos de lenguaje grande, chatbots o creadores de imágenes) en la producción de este trabajo.

Fuentes de financiación: Los autores declararon que no se tuvo fuente de financiación externa.

Contribución de los autores:

- Diseño y concepción del estudio: Hanna H. Oaknín, Sara Nicolás de Cabo, Ignacio Hernández-Cabezudo, Jennifer García-Niebla.
- Adquisición de datos: Hanna H. Oaknín, Sara Nicolás de Cabo, Ignacio Hernández-Cabezudo, Jennifer García-Niebla.
- Análisis e interpretación de datos: Hanna H. Oaknín, Sara Nicolás de Cabo, Ignacio Hernández-Cabezudo, Jennifer García-Niebla.
- Redacción del manuscrito: Hanna H. Oaknín, Sara Nicolás de Cabo, Ignacio Hernández-Cabezudo, Jennifer García-Niebla, Patrizio Petrone.
- Revisión crítica: Hanna H. Oaknín, Patrizio Petrone.

Referencias

- Cheng L, Zhao R, Guo D, Cai K, Zou K, Yang J, et al. Inferior mesenteric arteriovenous fistula with nonpulsatile abdominal mass: A case report and a mini-review. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:e8717. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008717>
- Brucher N, Moskovitch G, Otal P, Chaufour X, Rousseau H. Inferior mesenteric arteriovenous fistula treated by percutaneous arterial embolization: A breathtaking story! *Diagn Interv Imaging*. 2014;95:85-6. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2013.09.004>
- Justaniah AI, Molgaard C, Flacke S, Barto A, Iqbal S. Congenital inferior mesenteric arteriovenous malformation presenting with ischemic colitis: endovascular treatment. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24:1761-3. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.05.064>
- Langroudi TF, Shabestari AA, Pourghorban R, Pourghorban R. Idiopathic inferior mesenteric arteriovenous fistula: A rare cause of pulsatile abdominal mass. *Indian J Surg*. 2015;77(S1):84-6. <https://doi.org/10.1007/s12262-014-1157-8>
- Athanasios A, Michalinos A, Alexandrou A, Georgopoulos S, Felekouras E. Inferior mesenteric arteriovenous fistula: Case report and world-literature review. *World J Gastroenterol*. 2014;20:8298-303. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i25.8298>
- Ruge A, Kumar N, Jose LK, Mahalmani V. Transarterial embolization of secondary inferior and superior mesenteric artery arteriovenous fistulas: A systematic review. *Egypt J Radiol Nucl Med*. 2022;53:193. <https://doi.org/10.1186/s43055-022-00878-x>
- Stefanova I, Huddy JR, Richardson J. A rare case of acute congestive ischaemic colitis related to combined superior and inferior mesenteric arteriovenous malformations. *J Surg Case Reports*. 2020;2020(4):rjaa083. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjaa083>
- Bettenworth D, Rijcken E, Müller KM, Mosch-Meserich A, Heidemann J. Rare cause upper gastrointestinal bleeding in a 27-year-old male patient. *Gut*. 2012;61(9):1367. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302034>
- Cubisino A, Schembri V, Guiu B. Inferior mesenteric arteriovenous fistula with colonic ischemia: A case report and review of the literature. *Clin J Gastroenterol*. 2021;14:1131-5. <https://doi.org/10.1007/s12328-021-01411-9>
- Fabre A, Abita T, Lachachi F, Rudelli P, Carlier M, Bocquel JB, et al. Inferior mesenteric arteriovenous fistulas. Report of a case. *Ann Chir*. 2005;130:417-20. <https://doi.org/10.1016/j.anchir.2005.05.010>
- Das Gupta J, Rana MA, Delu A, Guliani S, Langsfeld M, Marek J. Spontaneous inferior mesenteric arteriovenous fistula as a cause of severe portal hypertension and cardiomyopathy. *J Vasc Surg Cases Innov Tech*. 2019;5:113-6. <https://doi.org/10.1016/j.jvscit.2018.11.007>
- Gorospe EC, Leggett CL, Sun G. Inferior mesenteric arteriovenous malformation: An unusual cause of ischemic colitis. *Ann Gastroenterol*. 2012;25:165.
- Shiraishi T, Kunizaki M, Takaki H, Horikami K, Yonemitsu N, Ikari H. A case of arteriovenous malformation in the inferior mesenteric artery region resected surgically under intraoperative indocyanine green fluorescence imaging. *Int J Surg Case Rep*. 2022;92:106831. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.106831>
- Pakray A, Hayden N, Sokhandon F, Olsen J. Detection and intervention of clinically masquerading inferior mesenteric artery AVMs. *Case Rep Radiol*. 2021;2021:8854806. <https://doi.org/10.1155/2021/8854806>
- Chang CT, Lim WX, Liu TT, Lin YM, Chang CD. Inferior mesenteric artery arteriovenous malformation, a rare cause of ischemic colitis: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102:e33413. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033413>
- Sabatier JC, Bruneton JN, Drouillard J, Elie G, Tavernier J. Inferior mesenteric arteriovenous fistula of congenital origin. A report on one case and review of the published literature. *J Radiol Electrol Med Nucl*. 1978;59:727-9.
- Rossi UG, Bacigalupo L, Cariati M. Fístula arteriovenosa mesentérica inferior. *Rev Gastroenterol Mex*. 2020;85:88-9. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2019.05.006>
- Kunioka S, Kitahara H, Yuasa N, Fujita M, Otani N, Kamiya H. Successful conservative management of inferior mesenteric artery aneurysm with arteriovenous fistula: A case report. *Ann Vasc Surg*. 2020;64:410.e11-5. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.10.067>
- Van Way 3rd CW, Crane JM, Riddell DH, Foster JH. Arteriovenous fistula in the portal circulation. *Surgery*. 1971;70:876-90.
- Okada K, Furusyo N, Sawayama Y, Ishikawa N, Nabeshima S, Tsuchihashi T, et al. Inferior mesenteric arteriovenous fistula eight years after sigmoidectomy. *Intern Med*. 2002;41:543-8. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.41.543>