

## **Embolización transarterial superselectiva en el tratamiento de la angiodisplasia de colon**

Superselective transarterial embolization in the treatment of colonic angiodysplasia

Frank Vázquez Luna<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6736-7451>

Andria de la Cruz Oña<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4682-1117>

Romel Sarmiento Duconger<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2977-562X>

Raúl A. Brizuela Quintanilla<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1613-7883>

<sup>1</sup>Hospital General Enrique Cabrera de Cossío. La Habana. Cuba

<sup>2</sup>Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana. Cuba

\*Autor para la correspondencia: [frankvl@infomed.sld.cu](mailto:frankvl@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

La angiodisplasia intestinal es una malformación vascular que se presenta en el intestino delgado y con menor frecuencia en el colon, causante de sangrado digestivo recurrente, con predominio en adultos mayores. Existen varios métodos de tratamiento, como la cirugía, terapia endoscópica y embolización transarterial superselectiva. Se presenta un caso en el que se empleó la embolización transarterial superselectiva en el tratamiento del sangrado digestivo bajo recurrente, sin diagnóstico previo, en relación a una angiodisplasia del ciego. La embolización transarterial superselectiva es una alternativa efectiva y segura en la angiodisplasia de colon, para pacientes en que otros métodos no sean factibles.

**Palabras clave:** embolización; angiodisplasia; sangrado

### **ABSTRACT**

Angiodysplasia is a vascular malformation of the gastrointestinal tract, is the most common cause of mid small-bowel bleeding and a common cause of obscure gastrointestinal bleeding, predominantly in the elder. There are various therapeutic

options including endoscopy, surgery, and transarterial embolization. A case of superselective transarterial embolization in a patient with recurrent low gastrointestinal hemorrhage, without definitive diagnosis, resulting to be a cecum angiodysplasia. Superselective transarterial embolization is a feasible and safe alternative for the treatment of colonic angiodysplasia, specially for high endoscopic or surgical risk patients.

**Key words:** embolization; angiodysplasia; bleeding

Recibido: 28/05/2024

Aceptado: 12/12/2024

## Introducción

La angiodisplasia (AD) es una malformación vascular del intestino que se caracteriza por presentar pequeños vasos sanguíneos dilatados y ectásicos, de paredes finas que están delimitados por el endotelio, se pueden encontrar solos o acompañados de músculo liso.<sup>(1)</sup> Fue descrita por primera vez por Goldabine, quien la caracterizó como anomalías microvasculares en la mucosa y submucosa del tracto gastro intestinal (TGI).<sup>(2)</sup>

Las delgadas paredes de los vasos malformativos se pueden romper fácilmente y provocar un sangrado digestivo (SD). En el caso de la AD de colon, causa SD bajo, que se define como un sangrado distal al ligamento de Treitz que incluye yeyuno, ilion, colon y recto. Este puede ser recurrente hasta en un 25 % de los pacientes, siendo fatal en 1-10 % de ellos. La AD es una de las causas de SD bajo, siendo más frecuente en el adulto mayor.<sup>(3)</sup>

En muchas ocasiones se llega al diagnóstico después de haberse estudiado otras causas como enfermedad diverticular, neoplasia o enfermedad inflamatoria intestinal, a veces no se logra llegar al diagnóstico definitivo, por lo que suele verse en pacientes mayores, con antecedentes de anemia crónica e historia de SD bajo recurrente.<sup>(3)</sup>

Existen varios métodos de tratamiento en la hemorragia del TGI, dígase conservador, terapia endoscópica, cirugía y tratamiento endovascular.<sup>(4)</sup>

En el presente trabajo se describe la modalidad de embolización transarterial superselectiva, como una alternativa terapéutica mínimamente invasiva en la angiodisplasia del colon.

## Presentación del caso

Paciente femenina de 74 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial esencial, historia de SD bajo recurrente que maneja cifras de hemoglobina entre 6 y 9 g/dL, de 10 años de evolución, que ha requerido la administración en múltiples ocasiones de ácido tranexámico (ámpula de 500 mg) por vía intramuscular 1 g / 3 veces al día. Ingresó nuevamente por cuadro de SD bajo y cifras de hemoglobina de 6.5 g/dL. Posterior a la transfusión de 2 unidades de glóbulos, fue estudiada minuciosamente por servicio de gastroenterología, a través de interrogatorio clínico, examen físico, realizándose endoscopia, colonoscopia, ultrasonografía y tomografía abdominal sin diagnóstico de la causa de sangrado. A continuación se decide realizar una angiotomografía abdominal donde se evidencia a nivel del ciego, un área hipervascular, con un complejo entramado arteriovenoso, estando presente un vaso arterial aferente y drenaje venoso precoz que deriva hacia la vena mesentérica inferior (fig. 1).



**Fig. 1-** Reconstrucción volumétrica de angiotomografía en fase arterial en proyección coronal donde se observa la arteria mesentérica superior y a su derecha la vena mesentérica superior apareciendo precozmente, lo que indica la existencia de una malformación vascular de alto flujo.

Ante la posibilidad diagnóstica de una AD del ciego se decide realizar una angiografía por sustracción digital de la arteria mesentérica superior e inferior.

Previa colocación de un introductor 5 French en la arteria femoral derecha, se realiza la cateterización selectiva de la arteria mesentérica inferior, no visualizando alteraciones. Posteriormente se cateteriza la arteria mesentérica superior y se procede a la inyección de contraste yodado. Se observó una malformación vascular, de finos vasos arteriales y venosos que eran irrigados por la rama cecal visualizando un rápido drenaje venoso hacia la vena mesentérica superior, confirmando el diagnóstico de angiodisplasia intestinal (fig. 2).

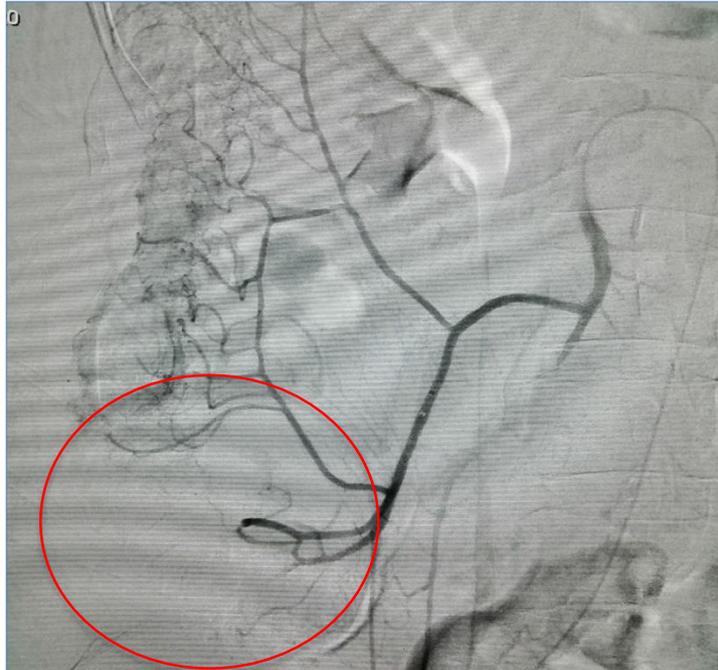


**Fig. 2-** Angiografía por sustracción digital selectiva de arteria mesentérica superior donde se observa un conglomerado de vasos tortuosos y ectásicos de aspecto displásico a nivel de la unión iliocecal. (Círculo rojo).

Se decide realizar un intercambio de catéter de manera coaxial y se coloca a nivel de la emergencia de la arteria mesentérica superior un catéter guía Simmons 5 French (F), a través del mismo se hace avanzar un microcatéter de 2.8 F y una microguía de 0.014 pulgadas, logrando la cateterización superselectiva de la rama distal aferente, con lo que se puede preservar otras ramas adyacentes que irrigan al colon ascendente. Se inyecta una mezcla de Cloruro de Sodio al 0.9 % y contraste yodado de baja viscosidad (iopromida) a lo que se añade partículas de Polivinil Alcohol (PVA) de 500-700 micras. Se

realizan inyecciones seriadas hasta que se comprueba la desvascularización del área malformativa (fig. 3).

El sangrado que presentaba la paciente cesó de manera casi inmediata, no fue necesaria la administración de hemoderivados. La evolución de la paciente fue satisfactoria y recibió el alta médica a las 24 horas posteriores al proceder.



**Fig. 3-** Control angiográfico a nivel de la arteria mesentérica superior al final del proceder donde se observa una desvascularización total de los vasos malformativos visualizados previamente a nivel del ciego.  
(Círculo rojo)

## Discusión

La patogénesis de la AD intestinal no se ha logrado entender totalmente. Se ha asociado la AD de colon a una elevada expresión de factores angiogénicos, de igual manera, se ha evidenciado un aumento de la actividad fibrinolítica en el plasma durante el proceso de la coagulación, relacionado a SD agudo por AD.<sup>(5)</sup>

La angiodisplasia intestinal se puede presentar tanto en el intestino delgado y en el colon. La prevalencia de AD colónica representa el 1 % de los casos. Representa el 6 % de las causas de hemorragia intestinal baja, particularmente en los mayores de 60 años.<sup>(6)</sup> La edad avanzada y otras comorbilidades, por ejemplo: enfermedad

cardiovascular, insuficiencia renal crónica, han sido asociadas a la aparición de AD de colon. Además estos factores implican un riesgo mayor de pérdida de sangre por SD bajo.<sup>(7)</sup> El caso presentado es de una paciente añosa, además con enfermedad cardiovascular, por tanto presentarse con SD bajos recurrentes se debía sospechar una AD intestinal, aunque en la mayoría de casos suele no realizarse el diagnóstico definitivo de forma rápida, ya que se descartan otras causas más frecuentes de SD bajo, en otras ocasiones no se llega al diagnóstico porque no se sospecha, por su baja frecuencia.

La colonoscopia es una herramienta esencial para detectar la causa de sangrado, pero este suele detenerse espontáneamente en muchas ocasiones antes de que se pueda realizar el procedimiento, además las lesiones a menudo son múltiples y las zonas de sangrado activo son pequeñas y por tanto difíciles de identificar.<sup>(8)</sup> Junquera y colaboradores reportan que la angiotomografía computarizada no es inferior a la colonoscopia en el diagnóstico de la AD.<sup>(9)</sup> En el presente estudio, las técnicas de imagen, específicamente la angiotomografía, permitió visualizar un área hipervasculada, con vasos ectásicos y desorganizados a nivel de la submucosa del ciego, por tanto al correlacionar los datos clínicos con los hallazgos imagenológicos se sospechó la presencia una AD del ciego. El diagnóstico definitivo se confirmó con la realización de angiografía por sustracción digital selectiva de la arteria mesentérica superior, visualizando no solamente los vasos malformativos, sino que se pudo precisar la arteria aferente y la vena de drenaje precoz hacia la mesentérica superior, lo que favoreció la planificación de una estrategia segura para el tratamiento embolizante.

El tratamiento de la AD incluye la hemostasis endoscópica, la embolización arterial y el tratamiento quirúrgico. Los avances en las técnicas endoscópicas y endovasculares han favorecido una reducción significativa en el número de pacientes con sangrado digestivo agudo que son intervenidos quirúrgicamente en la actualidad. Esto se debe a que la cirugía por enterotomía, en este grupo de pacientes, se asocia a una alta tasa de mortalidad (9-47 %), no sólo por la edad avanzada y enfermedades crónicas asociadas, sino por el uso de anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios al que son sometidos.<sup>(10)</sup> Los procedimientos endoscópicos en la actualidad constituyen la primera línea de tratamiento en el SD, siendo efectivos hasta entre un 72-86 % de los casos, ya que permite el uso de varias técnicas hemostáticas, dígame métodos térmicos (electrocoagulación multipolar, láser, y coagulación con plasma de argón), inyecciones (agentes esclerosantes, solución salina, epinefrina) y métodos mecánicos (presilla hemostática, bandas de ligadura). No obstante, se reporta que, entre un 25-50 % de los

pacientes, presentarán SD recurrentes a forma de melena, sangre oculta en heces fecales persistente, anemia por déficit de hierro crónica y dependencia a transfusiones sanguíneas, a pesar de la terapia endoscópica.<sup>(11)</sup> Asimismo la tasa de fallo de la colonoscopia para el diagnóstico y tratamiento asciende al 32 %, debido a la cantidad de sangre en el sitio de la hemorragia, así como la dificultad técnica para acceder a estos sitios con el colonoscopio.<sup>(12)</sup>

El tratamiento embolizante intraarterial para el SD fue descrito por vez primera por Bookstein y colaboradores en 1974, en esa época existían altas tasas de isquemia intestinal debido a que se realizaban embolizaciones no superselectivas. Es a partir de 1990, que surge como una alternativa viable, mínimamente invasiva y efectiva.<sup>(13)</sup> Esto ha sido posible a causa de 2 factores fundamentales, los avances imagenológicos que permitieron una identificación precoz y certera del sitio de sangrado, a través de reconstrucciones automatizadas tridimensionales y programas informáticos que facilitan la planificación del recorrido que debe seguir el microcatéter hasta la rama más distal y realizar una embolización superselectiva; y los avances en emboloterapia, que han tenido un auge creciente en los últimos años existiendo diversos materiales como pueden ser fragmentos de gelatina, espirales metálicas en sus diferentes modalidades de tamaño, forma y recubrimientos hidrofílicos, partículas de alcohol polivinílico, coágulos autólogos modificados e isobutil-2-cianoacrilato. Se debe tener en cuenta que en el caso de sangrado de tubo digestivo bajo es necesario aplicar la menor cantidad de embolizante por la escasa cantidad de colaterales, sólo contando con la arcada de Rolando, logrando un éxito de 96 % con una tasa de complicaciones de 7,4 a 20 %.<sup>(14)</sup>

Entre las principales ventajas que se observan en la angiografía mesentérica y embolización es que no requiere de gran cooperación del paciente, ya que sólo involucra punción a nivel de arteria femoral bajo sedación y control de la respiración durante inyección de medio de contraste y embolización para evitar artefactos de movimiento. También se puede realizar en pacientes muy inestables, puesto que no necesita preparación, la angiografía puede detectar el sitio de sangrado sin importar si es a nivel de mucosa, submucosa, muscular o serosa, lo que lleva al cirujano a una mejor precisión quirúrgica, ya que la localización macroscópica a simple vista de una AD en el intestino durante el transoperatorio es prácticamente imposible.<sup>(15)</sup>

La principal complicación del procedimiento por radiología intervencionista suele ser la isquemia o infarto intestinal causado por émbolos colocados fuera de lugar, reflujo de émbolos por el catéter o embolización excesiva, tomando en cuenta la poca

colateralidad vascularidad existente a nivel intestinal, la cual, como tal, ya representa un riesgo. Esto se puede prevenir realizando una cateterización de ramas rectas, lo más selectivo posible. Aunque la tasa de éxito de embolización intestinal es de 80-100 %, se debe decir que la tasa de resangrado en menos de 30 días se encuentra entre el 10-30 %<sup>(16)</sup>, no quedando claro en la literatura si los nuevos episodios de sangrado se deben a recanalización del área previamente embolizada o a otro sitio afectado.

En conclusión, la embolización superselectiva transarterial es una alternativa efectiva y segura en el sangrado digestivo bajo agudo o crónico por angiodisplasia de colon. Es una técnica factible, con baja morbimortalidad para pacientes en los que no sea posible acceder por vía endoscópica o aquellos de alto riesgo para intervención quirúrgica. Se considera como terapia definitiva para pacientes que se mantengan estables sin necesidad de otra cirugía.

## Referencias bibliográficas

1. Kim DB, Chung WC, Lee SJ, Sung HJ, Woo S, Kim HS, et al. Analysis of risk factor and clinical characteristics of angiodysplasia presenting as upper gastrointestinal bleeding. *Korean J Intern Med.* 2016; 31(4): 669–677. DOI: <https://doi.org/10.3904/kjim.2015.087>
2. Pires D, Leandro A, Eliseu T, Luz Z, Mendes L, Ramos L, et al. Gastrointestinal angiodysplasia. Estrogen-progesterone therapy. *Acta Med Port.* 1994[Citado: 1 de abril de 2020];7:631–633. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7717104>
3. Pham T, Tran BA, Ooi K, Mykytowycz M, McLaughlin S, Croxford M, et al. Super-Selective Mesenteric Embolization Provides Effective Control of Lower GI Bleeding. *Radiol Res Pract.* 2017; 2017:1074804. DOI: <https://doi.org/10.1155/2017/1074804>.
4. Xu M, Zhu X, Liu Y. Embolization of arterial gastrointestinal hemorrhage with Fuaile medical adhesive. *J Chin Med Assoc.* 2018;81:636–642. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2017.10.006>.
5. Grooteman KV, Van Geenen EJ, Drenth JP. Tranexamic acid in treatment-resistant chronic transfusion-dependent gastrointestinal angiodysplasia bleeding. *BMJ Case Rep.* 2017; 2017: bcr2017221832. DOI: <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-221832>
6. Filograna L, Filograna E, D’Onofrio A, Nicola F, Haddad Y, Floris R. Colonic angiodysplasia on CT colonography: case report and characteristic imaging findings.

- Radiology Case Reports. 2017;693–696. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2017.07.014>
7. Shimuzi T, Koike D, Nomura Y, Ooe K. Colonic Angiodysplasia with a Huge Submucosal Hematoma in the Sigmoid Colon. *Case Rep Surg*. 2016;2016:3457367. DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/3457367>
  8. Nishimura N, Matsueda K, Hamaguchi K, Shimodate Y, Doi A, Mouri Y, et al. Clinical features and endoscopic findings in patients with actively bleeding colonic angiodysplasia. *Indian J Gastroenterol*. 2015;34(1):73–76. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12664-015-0536-9>
  9. Junquera F, Quiroga S, Saperas E. Accuracy of helical computed tomographic angiography for the diagnosis of colonic angiodysplasia. *Gastroenterology*. 2000;119(2):293–299. DOI: <https://doi.org/10.1053/gast.2000.9346>.
  10. Alghamdi T. Angiodysplasia in terminal ileum: Case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep*. 2020;66:165–168. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.11.012>.
  11. Lara LF, Silva R, Thakkar S, Stanich PP, Mai D, Samarasena JB. Multicenter case series of patients with small-bowel angiodysplasias treated with a small-bowel radiofrequency ablation catheter. *VideoGIE* 2020;5(4):162-167. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vgie.2019.11.014>
  12. Ali M, Ul Haq T, Salam B, Beg M, Sayani R, Azeemuddin M. Treatment of nonvariceal gastrointestinal hemorrhage by transcatheter embolization. *Radiol Res Pract*. 2013;2013:604328. DOI: <https://doi.org/10.1155/2013/604328>.
  13. De Oliveira TF, Pereira OI. Superselective Transcatheter Arterial Embolization in the Treatment of Angiodysplasia. *Clin Med Insights Case Rep*. 2019;12: 1179547619842581. DOI: <https://doi.org/10.1177/1179547619842581>
  14. Ierardi AM, Urbano J, De Marchi G, Micieli C, Duka E, Iacobellis F, et al. New advances in lower gastrointestinal bleeding management with embolotherapy. *Br J Radiol*. 2016;89(1061):20150934. DOI: <https://doi.org/10.1259/bjr.20150934>
  15. García D, Del Cueto AN, Jiménez AR, González JA, Maldonado HJ. Diagnostic and therapeutic challenges of gastrointestinal angiodysplasias: A critical review and viewpoints. *World J Gastroenterol*. 2019;25(21):2549–2564. DOI: <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i21.2549>
  16. Maleux G, Roeflaer F, Heye S. Long-term outcome of transcatheter embolotherapy for acute lower gastrointestinal hemorrhage. *Am J Gastroenterol*. 2009;104:2042–2046. DOI: <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.186>.

## **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## **Declaración de contribución de los autores**

*Conceptualización, trabajo asistencial, selección bibliográfica, recolección de datos, redacción del artículo:* Frank Vázquez Luna

*Conceptualización, trabajo asistencial, selección bibliográfica, recolección de datos, redacción del artículo:* Andria de la Cruz Oña

*Diseño, análisis estadístico y corrección del artículo:* Romel Sarmiento Duconger