

Manejo del pseudoaneurisma de la arteria esplénica. Informe de dos casos

Guillermo Alberto Ballinas-Oseguera,* José Luis Martínez-Ordaz,* Tania Gisel Sinco-Nájera,* Carmen Caballero-Luengas,** Jorge Arellano-Sotelo,** Roberto Blanco-Benavides*

Resumen

Introducción: El pseudoaneurisma de la arteria esplénica es una entidad patológica poco frecuente y generalmente secundaria a padecimientos inflamatorios que lesionan la pared vascular. La principal manifestación es la hemorragia del tubo digestivo. El objetivo de este informe es describir dos casos.

Casos clínicos: Caso 1: hombre de 26 años con historia de insuficiencia renal crónica manejado inicialmente con diálisis peritoneal suspendida por peritonitis secundaria a *Candida albicans*. Caso 2: hombre de 20 años de edad con antecedente de pancreatitis con absceso pancreático y fistula de colon. Ambos ingresaron por hemorragia del tubo digestivo bajo. Los exámenes endoscópicos (panendoscopia y colonoscopia) no fueron concluyentes. Por tomografía se observó un pseudoaneurisma de la arteria esplénica en los dos pacientes. La arteriografía con embolización fue parcial en el primero y completa en el segundo. En ambos se realizó ligadura proximal y distal de la lesión con esplenectomía, con buenos resultados. A los seis y 12 meses de seguimiento sin nuevos episodios de hemorragia.

Conclusiones: El pseudoaneurisma de la arteria esplénica es muy raro y por lo general es secundario a pancreatitis o trauma; forma parte del diagnóstico diferencial del sangrado del tubo digestivo de origen indeterminado. La arteriografía con embolización es el recurso diagnóstico y terapéutico más recomendado. La cirugía está indicada ante inestabilidad hemodinámica, embolización fallida y re-sangrado.

Palabras clave: Pseudoaneurisma esplénico, arteria esplénica, pancreatitis, pseudoquiste pancreático, angiografía.

Abstract

Background: Splenic pseudoaneurysm is an uncommon disease. It occurs as a consequence of injury to the vascular wall, mostly inflammatory. The main symptom is gastrointestinal bleeding. The objective of this paper is to present the case of two patients with splenic pseudoaneurysm.

Case reports: The first case we present is a 26-year-old male with a history of idiopathic pancreatitis, pancreatic abscess and colonic fistula 3 years prior. The second case is a 20-year-old male with a history of chronic kidney disease with peritoneal dialysis interrupted due to fungal (*Candida albicans*) peritonitis. Both patients presented with signs of lower gastrointestinal bleeding. Endoscopic examinations (upper endoscopy and colonoscopy) were inconclusive. Tomographic studies showed the lesion. Arteriography with embolization was performed and was satisfactory in one case and partially satisfactory in the other case. Surgery was done with proximal and distal ligation of the lesion with splenectomy. Postoperative evolution was satisfactory. During the follow-up for 6 and 12 months, neither patient has presented signs of recurrent bleeding.

Conclusions: This is a very rare lesion usually presenting after a history of pancreatitis or abdominal trauma. This lesion must be ruled out in patients with obscure gastrointestinal bleeding. Arteriography with embolization is the best diagnostic and probably therapeutic procedure. Surgery is warranted for hemodynamically unstable patients, embolization failure or rebleeding.

Key words: Splenic pseudoaneurysm, splenic artery, pancreatitis, pancreatic pseudocyst, angiography.

* Servicio de Gastrocirugía.

** Servicio de Radiología eImagen.

Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D. F.

Correspondencia:

Guillermo Alberto Ballinas-Oseguera,
Servicio de Gastrocirugía, Hospital de Especialidades,
Centro Médico Nacional Siglo XXI,
Av. Cuauhtémoc 330, tercer piso, Col. Doctores, 06725 México D. F.
Tel.: (55) 5627 6900, extensiones 21529, 21530.
E-mail: guillermo_1113.bao@hotmail.com

Recibido para publicación: 27-05-2010

Aceptado para publicación: 26-08-2010

Introducción

Los aneurismas viscerales verdaderos suceden únicamente en 0.2% de la población general, y la arteria esplénica es el sitio más frecuente de los aneurismas que corresponden a un órgano.¹ El primer caso en esta localización fue identificado por Beaussier en 1770 durante una necropsia. En la actualidad las nuevas modalidades diagnósticas de imagen han incrementado la detección incidental de este tipo de lesiones vasculares.²

Los pseudoaneurismas de la arteria esplénica son infrecuentes. Para 2003, en la literatura inglesa se habían registrado 3000 casos de aneurismas viscerales, 157 eran pseudoaneurismas de la arteria esplénica. La relación hombre:mujer es de 3:1, a diferencia de los aneurismas en los cuales es de 1:4.^{3,4} El tamaño promedio de esta lesión es de 4.8 cm (rango de 0.3 a 17).¹

La diferencia entre un aneurisma y un pseudoaneurisma se encuentra en la pared, ya que el último se forma solamente de la capa íntima y media.¹ Los pseudoaneurismas viscerales afectan principalmente a pacientes con historia de pancreatitis, enfermedades inflamatorias,⁴ trauma abdominal (lesión esplénica) y enfermedad ácido péptica.^{3,5} Los verdaderos aneurismas por lo general están asociados con aterosclerosis.⁶

Describimos dos casos de pseudoaneurisma esplénico tratados en un servicio de cirugía de un hospital de tercer nivel.

Casos clínicos

Durante un periodo de 10 años hubo 16 818 ingresos al Servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. De éstos, dos pacientes (0.01%) tuvieron pseudoaneurisma sintomático de la arteria esplénica.

Caso 1

Hombre de 26 años de edad con hipertensión arterial sistémica e insuficiencia renal crónica secundaria a glomerulonefritis manejada inicialmente con diálisis peritoneal ambulatoria y después con hemodiálisis por cavidad peritoneal que fue suspendida debido a peritonitis por *Candida albicans*. Ingresó al servicio de urgencias por hemorragia de tubo digestivo manifestada por melena y hematoquecia. A la exploración física el paciente se encontraba pálido, hipotensor y taquicárdico. La hemoglobina inicial fue de 4.4 g/dl. La panendoscopia resultó normal pero por colonoscopia se identificó sangrado a través de la válvula ileocecal.

Con la angiotomografía se observó un probable pseudoaneurisma esplénico (figura 1) y por arteriografía del tronco celiaco un pseudoaneurisma de la arteria esplénica con paso tardío de material de contraste hacia el tubo digestivo, sin identificar la localización (figura 2A). La embolización selectiva de la arteria esplénica proximal a la lesión fue parcial (figura 2B). Debido a la falla de la embolización se realizó ligadura proximal y distal de la lesión y esplenectomía. Durante la evolución posoperatoria el paciente no presentó nuevos eventos de hemorragia y fue egresado por mejoría.

Caso 2

Hombre de 20 años de edad con antecedente, tres años antes, de pancreatitis idiopática que evolucionó a absceso pancreático y fistula de ángulo esplénico de colon, manejada quirúrgicamente.

Comenzó con sangrado del tubo digestivo manifestado por hematoquecia intermitente de un mes de evolución, motivo por el cual acudió al servicio de urgencias. A la exploración física se encontraba pálido y taquicárdico, con tensión arterial normal. Los exámenes de laboratorios indicaron anemia (hemoglobina de 7.2 g/dl). Con la panendoscopia se identificó gastropatía erosiva leve; la colonoscopia y la enteroscopia con cápsula fueron normales. Con la angiotomografía se apreció una lesión en el trayecto de la arteria esplénica con reforzamiento central de material de contraste de aproximadamente 94 UH y en la periferia una lesión hipodensa, compatible con pseudoaneurisma proba-

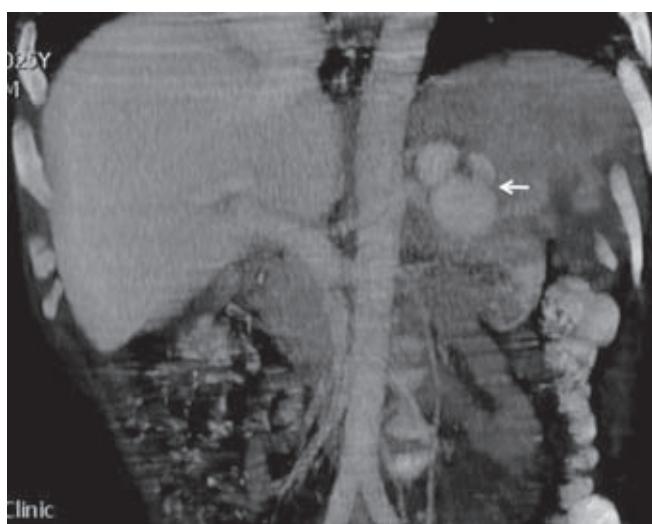


Figura 1. Reconstrucción coronal de la angiotomografía que muestra imagen redondeada (flecha) heterogénea adyacente al hilio esplénico, que se refuerza con material de contraste, con dimensiones de 33.9 × 32.1 × 41.3 mm, correspondiente a pseudoaneurisma esplénico parcialmente trombosado.

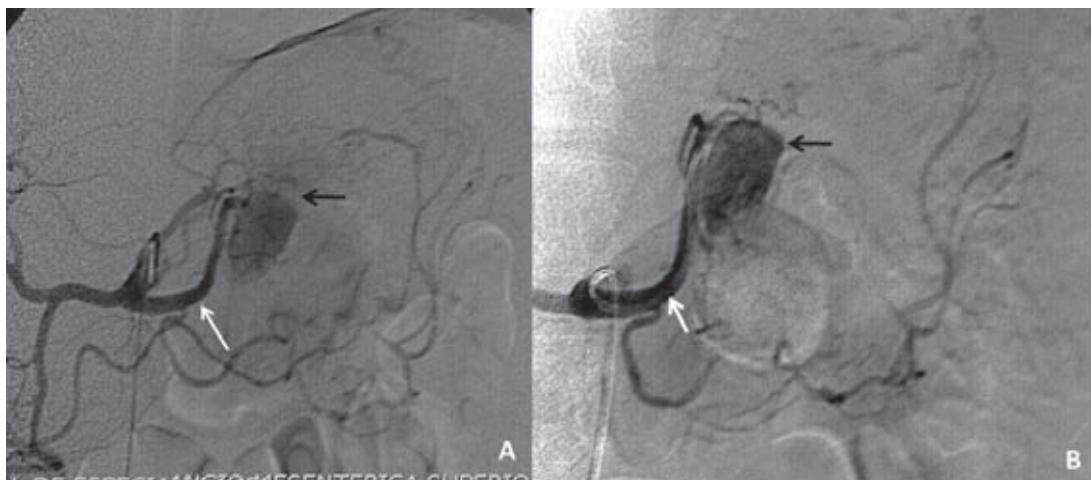


Figura 2. Angiografía de tronco celiaco donde se observa arteria esplénica (flecha blanca) con imagen lobulada de bordes definidos y regulares indicativa de pseudoaneurisma (flecha negra).

blemente roto con un hematoma contenido, así como datos de hipertensión portal (figuras 3A y 3B). Por angiografía preoperatoria se realizó embolización selectiva de la arteria esplénica (figuras 4A y 4B) y al siguiente día ligadura proximal y distal de la arteria esplénica con esplenectomía. El paciente fue egresado a los siete días por mejoría. Durante el seguimiento de un año sin nuevos eventos de hemorragia o descenso de hemoglobina.

Discusión

La frecuencia del pseudoaneurisma asintomático asociado con pancreatitis crónica no está bien establecida. Udd y colaboradores,⁷ así como Bergert y colaboradores⁸ encontraron una incidencia de 4.5% en pacientes con pancreatitis crónica, que puede llegar a 10% en aquellos con pseudoquiste pancreático sometidos a cirugía.⁹ Hasta 41% de los pacientes con pseudoaneurisma esplénico tienen un pseudoquiste pancreático al momento del diagnóstico.³ La erosión por la actividad proteolítica del contenido del pseudoquiste causa una arteritis necrotizante con destrucción de la pared del vaso que origina el desarrollo del pseudoaneurisma. La existencia de infección (como en uno de nuestros pacientes) incrementa el riesgo de formación de un pseudoaneurisma.¹⁰ Ante un traumatismo, la rápida desaceleración resulta en daño a la íntima y a la lámina elástica de la arteria esplénica.³ La arteria esplénica es el vaso más afectado por la contigüidad anatómica al páncreas, seguida en orden descendente por la gastroduodenal, la pancreaticoduodenal, la pancreática, la gástrica y la hepática.¹¹ De ellas, la arteria esplénica tiene el mejor pronóstico.

En uno de nuestros pacientes (caso 2) es posible que la pancreatitis y las complicaciones derivadas de la misma hayan originado el pseudoaneurisma. En el caso 1 el desarrollo del mismo parece haber estado relacionado con la peritonitis secundaria a infección por *Candida albicans*. Hay informes acerca de la asociación de infecciones peritoneales con el desarrollo de pseudoaneurismas micóticos y esplénicos en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria.^{12,13}

A diferencia de los aneurismas en los cuales 80 a 90% de los pacientes es asintomático,¹⁴ los pseudoaneurismas habitualmente presentan síntomas.^{3,7-8} Como en nuestros pacientes, la mayoría relacionados con datos de hemorragia, hacia tubo digestivo en 60% (hematoquecia o melena en 26.2%, hemorragia hacia el conducto pancreático [*haemosuccus pancreaticus*] en 20.3% y hematemesis en 14.8%), hacia un pseudoquiste pancreático en 27%, hacia el retroperitoneo en 15% y hacia la cavidad abdominal en 10%.³ Otros datos frecuentes son dolor abdominal vago en 50% y menos de 5% de los pacientes presenta esplenomegalia o un tumor pulsátil abdominal.¹¹

En 1931, Lower y Farrel describieron por primera vez la presencia de hemorragia hacia el ducto pancreático; en 1970, Sandblom la denominó *haemosuccus pancreaticus*.¹⁰ Hasta 1999 se habían registrado 23 casos. Otros hallazgos clínicos asociados con esta entidad son dolor en epigastrio, anemia, hemofilia e icteria.^{15,16} Otros hallazgos clínicos asociados son dolor en epigastrio, anemia, hemobilia e ictericia. Aunque no podemos sustentar que alguno de los casos descritos corresponda a esta patología, es una posibilidad diagnóstica ya que en la cirugía no se evidenció la comunicación con el tubo digestivo.

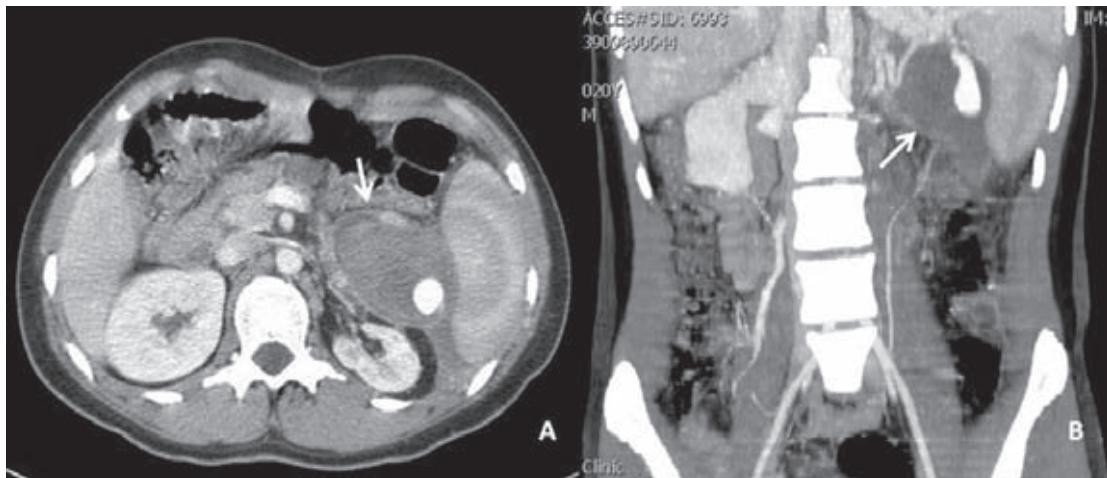


Figura 3. Tomografía computarizada. A) Corte axial. B) Corte coronal donde adyacente al hilio esplénico se observa imagen heterogénea (flecha blanca) con centro hiperdenso de 1.7×2 cm, correspondiente a pseudoaneurisma, rodeada por imagen hipodensa de 8×6 cm indicativa de hematoma.



Figura 4. Angiografía de tronco celiaco. A) Pseudoaneurisma (flecha negra) que depende de arteria esplénica (flecha blanca) en hilio esplénico. B) Control posembolización satisfactoria de arteria esplénica (flecha blanca) con gelfoam.

Frecuentemente la hemorragia gastrointestinal es el síntoma que define al diagnóstico, explicada por la erosión del pseudoaneurisma hacia una víscera como el estómago, intestino delgado o colon¹⁷ y sin relación con el tamaño.^{1,3,18} Aun cuando la hemorragia puede ser intermitente, hasta 58% de los pacientes está hemodinámicamente inestable al momento de la presentación.³ Durante la evaluación es común, como sucedió en nuestros casos, que los estudios habituales (panendoscopia y colonoscopia) no sean concluyentes y se tenga que realizar otros como la angiotomografía y la angiografía.

Diagnóstico

En la mayoría de los pacientes el diagnóstico se realiza cuando se busca el origen de la hemorragia gastrointestinal; en los restantes se efectúa durante el seguimiento de otras patologías asociadas como pancreatitis crónica o trauma.

El ultrasonido dúplex Doppler es útil para confirmar el diagnóstico, además, identifica el vaso principal de origen⁵ y distingue entre un pseudoaneurisma y un pseudoquiste pancreático.¹⁰ Sus desventajas estriban en que depende del

operador, su utilidad es limitada en pacientes obesos, ante presencia de gas intestinal y ateroesclerosis,¹ además, las pequeñas lesiones pueden pasar desapercibidas.

La tomografía axial computarizada con contraste endovenoso produce excelente opacificación de las arterias y venas alrededor del páncreas y es una modalidad invaluable para identificar las complicaciones vasculares. Diagnostica tanto pancreatitis aguda como crónica y puede mostrar sangre dentro de una colección pancreática o pseudoquiste,¹¹ sin embargo, por lo general no es posible identificar el origen de la hemorragia.¹⁸ En nuestros pacientes únicamente se demostró la lesión.

La resonancia magnética y la angiorresonancia también se han utilizado para el diagnóstico, sin embargo, sus limitaciones incluyen el uso de marcapasos, clips para aneurismas y claustrofobia.¹²

La arteriografía es considerada el estándar de oro y el método más sensible para identificar aneurismas y pseudoaneurismas.^{5,16} Provee la más detallada evaluación vascular¹¹ y está recomendada antes de cualquier procedimiento quirúrgico electivo, ya que confirma el diagnóstico y determina la localización² con una sensibilidad de 94%.⁷ Otra ventaja incluye la posibilidad de detectar otras lesiones. De ser posible, debe llevarse a cabo en el momento de un ataque de dolor abdominal, para demostrar la presencia de hemorragia.¹⁶

El intervalo entre la presentación inicial y el diagnóstico varía de menos de un día a cinco años, con una mediana de 24 horas.³ En nuestros pacientes el diagnóstico fue realizado en el segundo y tercer día de la hospitalización debido a que se descartaron otras patologías que ocasionan hemorragia de tubo digestivo y a que los estudios diagnósticos endoscópicos habituales no fueron concluyentes.

Tratamiento

El pseudoaneurisma debe ser evaluado en forma diferente a un verdadero aneurisma ya que no se trata de la misma patología.¹⁹ Todo pseudoaneurisma visceral debe ser tratado independientemente de su tamaño.¹⁸

La arteriografía es el tratamiento electivo en los pacientes asintomáticos con un pseudoaneurisma mayor a 1.5 cm, con el objetivo de prevenir la ruptura,² así como en los pacientes con hemorragia (excepto en los muy inestables en quienes se requiere cirugía inmediata) y resangrado.^{7,18} Consiste en la cateterización supraselectiva de la arteria involucrada con la embolización distal y proximal a la lesión, y del saco endoluminal del pseudoaneurisma, principalmente con el uso de *coils* o de N-butil-2-cianoacrilato.^{3,7,19} El diámetro no es un predictor de éxito para la embolización, sin embargo, la coexistencia de un pseudoquiste puede dificultarla.³ En

lesiones de la arteria hepática común, del tronco celiaco o de la arteria mesentérica superior no está indicada la embolización por riesgo de isquemia, es preferible la colocación de un stent.¹⁵

Cuando la embolización es exitosa, el control de la hemorragia se logra en 93% de los casos en la primera arteriografía y en 100% en la segunda sesión.² Cuando falla recurre la hemorragia. El resangrado es el curso natural de los pacientes que sobreviven al primer evento y está asociado con alta mortalidad; puede ocluirse la arteria esplénica mediante un catéter con balón de oclusión³ y la cirugía debe realizarse a la mayor brevedad posible.⁵ La mortalidad es de 6%.⁷

El síndrome posembolización e infarto son las complicaciones más frecuentes asociadas con este procedimiento. El síndrome posembolización ocurre en 30% de los pacientes² y es definido como la combinación de fiebre, dolor abdominal, tránsito intestinal lento, derrame pleural o pancreatitis posterior a infarto esplénico, el cual puede suceder si se ocluye por completo la arteria. El manejo de la mayoría de los pacientes es sintomático. El infarto acontece en 30% de los pacientes después de la embolización.¹⁹ Otras complicaciones asociadas con la embolización incluyen la lesión iatrogénica, la necrosis, la formación de absceso, la migración del émbolo, la ruptura del hematoma y la formación de un pseudoaneurisma en el sitio de punción.²⁰ Se ha informado recanalización vascular después de la embolización en 0 a 50% de los pacientes, sin embargo, puede requerirse una nueva embolización o cirugía.² La ausencia de recidiva a los seis meses es de 70%.¹⁵

La embolización puede ser el tratamiento definitivo en numerosos pacientes. Sin embargo, para algunos autores, como de Perrot y colaboradores,²¹ es un procedimiento temporal y la cirugía debe efectuarse tan pronto sea posible. Las principales indicaciones del tratamiento quirúrgico es la inestabilidad del paciente para realizar el procedimiento angiográfico, la incapacidad para realizar la embolización y la persistencia del sangrado o el resangrado.^{7,18}

En el primer caso la indicación quirúrgica fue la embolización parcial y en el segundo ésta se realizó con gelfoam, por lo que se esperaba una recanalización temprana. Debido a la formación de adherencias y al proceso inflamatorio cerca de las lesiones, en ambos pacientes preferimos realizar ligadura proximal y distal de la arteria esplénica con esplenectomía. En general, la localización del pseudoaneurisma es el principal factor para determinar el tipo de cirugía. Para lesiones en la cabeza del páncreas, la resección con o sin preservación duodenal aún es controversial ya que está asociada con hasta 50% de mortalidad,¹⁸ por lo que la técnica más recomendada es la ligadura, tanto proximal como distal, con resección del pseudoaneurisma.⁷ Si se ubican en el tercio proximal o medio de la arteria esplénica, los pseudoaneurismas pueden ser tratados con una simple escisión con

ligadura proximal y distal y con preservación esplénica.¹ La pancreatectomía distal y la esplenectomía son los procedimientos de elección para las lesiones en la cola del páncreas y el tercio distal de la arteria esplénica, incluso cuando coexisten con un pseudoquiste pancreático.¹⁸ Ante hemorragia masiva puede ser necesario el pinzamiento temporal de la aorta subdiafragmática.¹⁸ Existen pocos informes en la literatura acerca del manejo laparoscópico,²⁰ incluso se ha informado trombosis espontánea de estas lesiones en 5%.³

El seguimiento debe hacerse a uno, seis y 12 meses, ya sea con un ultrasonido dúplex o con tomografía axial computarizada abdominal con contraste endovenoso. La mortalidad general del paciente con pseudoaneurisma esplénico varía de 0 a 20%,^{2,7,8,19} que puede alcanzar 50% cuando se presenta durante la evolución de pancreatitis necrotizante aguda.⁸

Conclusiones

El pseudoaneurisma de la arteria esplénica es una lesión vascular muy rara. Está asociado con pancreatitis, como consecuencia de un proceso inflamatorio que daña la pared de la arteria. A diferencia de los aneurismas de la arteria esplénica, generalmente es sintomático. La ruptura es la complicación más frecuente, con hemorragia de tubo digestivo en la mayoría de los casos. La arteriografía es el estudio de elección para el diagnóstico y con embolización durante el mismo procedimiento puede ser el tratamiento definitivo. En los pacientes en quienes falla la embolización, el tratamiento quirúrgico incluye ligadura proximal y distal de la lesión, de preferencia resección del mismo, con resección esplénica o pancreática de acuerdo con las características de cada paciente.

Referencias

1. Agrawal GA, Johnson PT, Fishman EK. Splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: clinical distinctions and CT appearances. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188:992-999.
2. Piffaretti G, Tozzi M, Lomazzi C, Rivolta N, Riva F, Caronno R, et al. Splenic artery aneurysms: postembolization syndrome and surgical complications. *Am J Surg* 2007;193:166-170.
3. Tessier DJ, Stone WM, Fowl RJ, Abbas, MA, Andrews, JC, Bower TC, et al. Clinical features and management of splenic artery pseudoaneurysm: case series and cumulative review of literature. *J Vasc Surg* 2003;38:969-974.
4. Walker TG, Geller SC, Waltman AC. Splenic artery pseudoaneurysms causing lower gastrointestinal hemorrhage. *AJR Am J Roentgenol* 1988;150:433-434.
5. Hong GS, Wong CY, Nambiar R. Massive lower gastrointestinal haemorrhage from a splenic artery pseudoaneurysm. *Br J Surg* 1992;79:174.
6. Keane TE, Tait P, Tanner AR, Peel AL. Profuse rectal bleeding—an unusual cause. *Dis Colon Rectum* 1988;31:989-990.
7. Udd M, Leppäniemi AK, Bidel S, Keto P, Roth WD, Haapiainen RK. Treatment of bleeding pseudoaneurysms in patients with chronic pancreatitis. *World J Surg* 2007;31:504-510.
8. Berger H, Hinterseher I, Kersting S, Leonhardt J, Bloomenthal A, Saeger HD. Management and outcome of hemorrhage due to arterial pseudoaneurysms in pancreatitis. *Surgery* 2005;137:323-328.
9. Frey CF. Pancreatic pseudocyst—operative strategy. *Ann Surg* 1978;188:652-662.
10. Waslen T, Wallace K, Burbridge B, Kwaak S. Pseudoaneurysm secondary to pancreatitis presenting as GI bleeding. *Abdom Imaging* 1998;23:318-321.
11. Balsarkar DJ, Joshi MA. Rupture of splenic artery pseudoaneurysm presenting with massive upper GI bleeding. *Am J Surg* 2002;183:197-198.
12. Macía M, Pulido-Duque JM, Hortal L, Vega N, García-Medina J, Ortiz E, et al. Percutaneous embolization of splenic artery pseudoaneurysm as a treatment of hemoperitoneum in a CAPD patient. *Perit Dial Int* 1993;13:157-159.
13. Galeano C, Liaño F, Tenorio MT, Rivera M, Sánchez J, Haurie J, et al. Mycotic pseudoaneurysms in a CAPD patient. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22:669-670.
14. Heggtveit HA. Rupture of an aneurysm of the splenic artery: an unusual cause of massive gastric hemorrhage. *Can Med Assoc J* 1963;88:1290-1294.
15. Conde-Muiño R, Villegas-Herrera T, Álvarez-Morán L, Garrote-Lara D, Ferrón-Orihuella JA. Haemosuccus pancreaticus caused by a splenic artery pseudoaneurysm. *Cir Esp* 2008;84:280-282.
16. Yattoo GN, Khuroo MS, Wani NA, Wani KA, Bhat FA. Haemosuccus pancreaticus: a clinical challenge. *J Gastroenterol Hepatol* 1999;14:172-175.
17. Shahani RB, Bijlani RS, Dalvi AN, Shah HK, Samsi AB. Massive upper gastrointestinal haemorrhage due to direct visceral erosion of splenic artery aneurysm. *J Postgrad Med* 1994;40:220-222.
18. Ammori BJ, Madan M, Alexander DJ. Haemorrhagic complications of pancreatitis: presentation, diagnosis and management. *Ann R Coll Surg Engl* 1998;80:316-325.
19. Tulsky N, Kashyap VS, Greenberg RK, Sarac TP, Clair DG, Pierce G, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2007;45:276-283.
20. Patel AG, Reber PU, Fielding G. Laparoscopic management of upper GI bleeding from a splenic artery pseudoaneurysm. *Eur J Surg* 2000;166:581-582.
21. de Perrot M, Berney T, Bühl L, Delgadillo X, Mentha G, Morel P. Management of bleeding pseudoaneurysms in patients with pancreatitis. *Br J Surg* 1999;86:29-32.