

## Tratamiento endovascular de un pseudoaneurisma de la arteria hepática posterior a duodenopancreatectomía

Eduardo Pablo Eyheremendy,<sup>1</sup> Patricio Méndez,<sup>1</sup> Lucas Mc Cormack,<sup>2</sup> José Caif Primo,<sup>1</sup> Yonhn Montaña,<sup>1</sup> Sergio Sierre<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Radiología Intervencionista,

<sup>2</sup> Servicio de Cirugía,

Hospital Alemán, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

*Acta Gastroenterol Latinoam* 2015;45:080-084

### Resumen

*La formación de un pseudoaneurisma arterial en el contexto del post-operatorio de una cirugía pancreática es una de las complicaciones más temidas y graves con las que el médico tratante tiene que lidiar, alcanzando una mortalidad elevada. Clásicamente, el tratamiento durante mucho tiempo fue la cirugía, pero en la actualidad el abordaje endovascular se ha posicionado como el tratamiento de elección. Los stents recubiertos constituyen una efectiva herramienta para tratar esta grave complicación en forma mínimamente invasiva.*

**Palabras claves.** Pseudoaneurisma, arteria hepática, tratamiento endovascular, stent recubierto.

### Endovascular treatment of an hepatic artery pseudoaneurysm following pancreaticoduodenectomy

#### Summary

*Pseudoaneurysm formation is a serious complication in the context of a pancreatic resection, reaching out a high mortality rate. Classically, surgery was the gold standard of treatment, but nowadays endovascular approach has been accepted as the first treatment option. The use of covered stents seems to be a safe and effective tool to treat this serious complication.*

**Key words.** Pseudoaneurysm, hepatic artery, endovascular techniques, stent-graft.

**Correspondencia:** Patricio Méndez

Servicio de Radiología Intervencionista, Hospital Alemán  
Pueyrredón 1640 (1118), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
Teléfono: +54 11 4827 7000 (x2336)  
E-mail: pato\_mendez83@hotmail.com

La formación de un pseudoaneurisma se debe a la disrupción del endotelio vascular arterial con extravasación de sangre en el tejido adyacente, conteniendo el hematoma. Puede ser originado por traumatismos, infecciones, inflamación o en sitios de anastomosis arteriales.<sup>1-3</sup>

La aparición de un pseudoaneurisma arterial en el contexto del post-operatorio de una cirugía pancreática es una de las complicaciones más temidas y graves con las que el médico tratante tiene que lidiar, alcanzando una mortalidad mayor del 25%, siendo el principal objetivo del tratamiento la prevención del sangrado intraabdominal.<sup>4,5</sup>

Las técnicas endovasculares se han posicionado como la primera opción terapéutica.<sup>6</sup> La embolización transcater con el uso de espirales, la inyección percutánea de trombina, la utilización de agentes embolizantes líquidos como el acrilato y la liberación de *stents* no recubiertos han sido descritos para tal fin.<sup>7,8</sup> Los *stents* recubiertos aparecen como una efectiva herramienta para tratar esta complicación.<sup>2,6,9</sup> Estos dispositivos se han utilizado ampliamente en patología coronaria y vascular periférica, pero su aplicación en el territorio esplácnico sigue siendo acotada.<sup>6,9</sup>

### Presentación del caso

Se presenta un paciente de sexo masculino, de 42 años de edad que fue sometido a una duodenopancreatectomía con preservación pilórica por un adenocarcinoma de la ampolla de Vater. Al décimo día post-operatorio presenta registros febriles asociados a dolor abdominal, por lo que se realiza una tomografía computada (TC) de abdomen que evidencia una colección subhepática de 6 cm de diámetro. Se realiza un drenaje percutáneo de la misma, obteniéndose 100 cc de material purulento. La medición de amilasa del líquido confirma la presencia de una fístula pancreática (1.500 ml/dl). Por persistencia de

los registros febriles y del dolor abdominal se decide una segunda laparotomía exploradora para lavado y drenaje. El paciente evoluciona de manera estable, sin registros febriles y es dado de alta a los 30 días de la cirugía inicial.

Una semana después del alta el paciente reingresa con fiebre, malestar general e hipotensión sostenida durante las últimas 24 horas (tensión arterial: 80/60 mmHg, frecuencia cardíaca: 120 latidos por minuto). Se realiza una nueva TC de abdomen con contraste endovenoso que evidencia una colección líquida de 5 cm en proximidad a la pancreático-yeyunoanastomosis, con contenido hemático, provocando compresión de la arteria hepática común, que podría corresponder a un pseudoaneurisma (Figura 1). Se

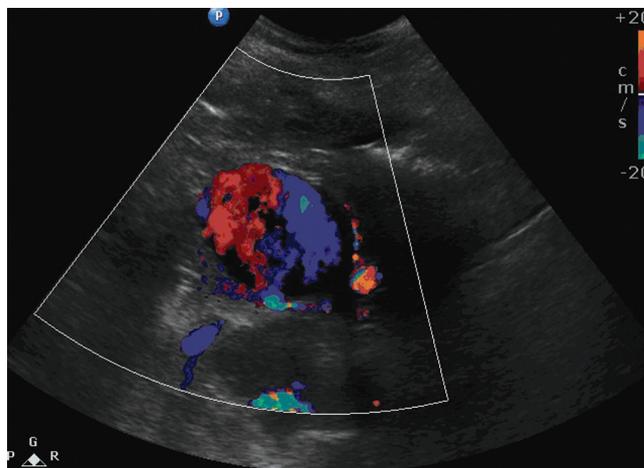
**Figura 1.** Tomografía computada de abdomen con contraste endovenoso. La flecha blanca marca una lesión sacular compatible con pseudoaneurisma en proximidad a la pancreático-yeyunoanastomosis.



realiza una ecografía *Doppler* color abdominal que confirma la presencia de un pseudoaneurisma de la arteria hepática (Figura 2). Luego de la discusión multidisciplinaria, se decide el tratamiento endovascular del mismo.

Al ingreso a la sala de angiografía el paciente persiste con tendencia a la hipotensión (tensión arterial: 90/60 mmHg, frecuencia cardíaca: 110 latidos por minuto). A través de un abordaje femoral derecho y con un catéter *Simmons* 1 de 5 Fr, se realiza una angiografía diagnóstica del tronco celíaco que confirma el diagnóstico (Figura 3).

**Figura 2.** Ecografía *Doppler* color: Imagen redondeada, hipoeicoica, con señal *Doppler* y flujo turbulento en su interior (signo de Yin-Yang), característico en los pseudoaneurismas arteriales.



**Figura 3.** Arteriografía del tronco celíaco: Se reconoce el origen del pseudoaneurisma desde la arteria hepática común (flecha).



Debido a una anatomía arterial no favorable en relación a la importante angulación entre el tronco celíaco y la aorta abdominal, se decide continuar con un abordaje radial. Con un catéter multipropósito de 5 Fr se cateteriza el tronco celíaco y en forma selectiva la arteria hepática común. Se logra trasponer el sitio de la lesión con ayuda de una guía hidrofílica de 0,035" (*GlideWire Terumo Medical Corporation, Somerset, NJ*), la cual se intercambia posteriormente por una guía más rígida (*Amplatz Stiff Wire, Boston Scientific, Natick, MA*), obteniéndose así mayor

soporte para avanzar la prótesis. Una vez alcanzada una posición estable y segura, se procede a la implantación de un *stent* recubierto autoexpandible de 5 x 50 mm (*Via-bahn Endoprosthesis, Gore, Flagstaff, AZ, EE.UU.*), bajo guía radioscópica.

Los controles angiográficos posteriores muestran la completa exclusión de la lesión de la circulación, conservando permeable la arteria hepática común (Figura 4).

**Figura 4.** Arteriografía abdominal de control inmediato posterior a la implantación del *stent* recubierto: Correcta permeabilidad de la arteria hepática, sin relleno del pseudoaneurisma, con buen flujo intrahepático.



Luego del procedimiento, se estabilizan los signos vitales (tensión arterial: 120/80 mmHg, frecuencia cardíaca: 90 latidos por minuto) y se continúa el seguimiento del paciente en la unidad de cuidados intensivos. Un mes después del procedimiento se realiza una TC de abdomen de control donde se evidencia la trombosis del pseudoaneurisma y la permeabilidad del *stent* y de la arteria hepática, con buen flujo arterial intrahepático (Figura 5).

**Figura 5.** Control evolutivo con una tomografía computada abdominal con contraste endovenoso (en tiempo arterial) a los 30 días post-tratamiento: se observa la opacificación de los ramos de división de la arteria hepática, permeable, con exclusión del pseudoaneurisma.



## Discusión

La formación de un pseudoaneurisma arterial, en el contexto del post-operatorio de una duodenopancreatectomía, puede llevar a consecuencias fatales secundarias a la ruptura del mismo. El abordaje mínimamente invasivo es la clave para evitar una reoperación que podría desencadenar consecuencias catastróficas.<sup>5,7</sup>

La radiología intervencionista es un muy importante aliado de la cirugía en el manejo de este tipo de complicaciones post-operatorias. En los últimos años se ha reportado una gran disminución de la morbimortalidad de pacientes tratados con técnicas endovasculares.<sup>3, 5, 10</sup> Desde el punto de vista diagnóstico, en términos generales, ante la sospecha de una complicación vascular post-quirúrgica como la reportada y dependiendo del estado clínico del paciente, la ecografía *Doppler* se considera como la pri-

mera opción diagnóstica. Este método de imágenes tiene la ventaja de ser un método rápido, no invasivo, no ionizante, de bajo costo y posible de realizar en la cama del paciente.<sup>2,3</sup> La TC, con la inyección de contraste endovenoso, en diferentes fases o tiempos y particularmente en fase arterial, permite en muchos casos el diagnóstico y la confirmación de la presencia de estas lesiones, con gran definición por su mayor sensibilidad y especificidad comparada con la ecografía.<sup>2,3,7</sup> Sin embargo, en el caso reportado y siguiendo los protocolos de nuestro servicio, el estudio de TC se hizo solo en tiempos venosos (tiempo portal), en el contexto del seguimiento de las colecciones abdominales tratadas. El hallazgo de la TC, altamente sugestivo de la complicación vascular, motivó la decisión de completar la secuencia diagnóstica con ecografía *Doppler*, que confirmó el diagnóstico.

La decisión del reporte de este caso se basa precisamente en describir las ventajas del manejo multidisciplinario de este tipo de complicaciones, haciendo hincapié en la menor morbilidad de las técnicas percutáneas. En la actualidad, el abordaje endovascular se considera como el primer paso en el algoritmo terapéutico para el manejo de estas serias complicaciones.<sup>1,3,7,9</sup> La resolución quirúrgica de un aneurisma visceral implica la resección del mismo con posterior revascularización, la ligadura y en muchas ocasiones la resección parcial o total de órganos (por ejemplo, pancreatomectomía o esplenectomía).<sup>9,11,12</sup> En el contexto de un post-operatorio con adherencias inflamatorias y estructuras friables, la realización de una laparotomía exploradora es un terreno con altas probabilidades de generar una hemorragia compleja.<sup>10,11</sup> La exploración para encontrar la causa de sangrado en tejidos profundos como el parénquima pancreático o en una pseudocápsula inflamatoria es altamente compleja y muchas veces no se logra arribar a un diagnóstico claro. En un reciente estudio retrospectivo en el que se analizan 1.669 resecciones pancreáticas y el manejo de la hemorragia post-pancreatomectomía, se llegó a la conclusión que el abordaje endovascular debe ser la opción terapéutica de primera línea, posicionando a la cirugía como una segunda línea de tratamiento.<sup>11</sup>

Los *stents* recubiertos ofrecen la ventaja de promover la exclusión y trombosis de la lesión, conservando la permeabilidad del vaso portador, cuando esto sea necesario. En el caso reportado, el uso de este tipo de endoprótesis permitió la resolución de la complicación, manteniendo permeable la arteria hepática. Estos dispositivos se encuentran disponibles en diferentes diámetros y longitudes y en la actualidad el perfil de los mismos se ha reducido de forma tal que es posible, como en el caso reportado, su implantación a partir de un acceso radial.<sup>1,5,6</sup> Dada la anatomía favorable a partir del acceso radial mencionado, se decidió el tratamiento de esta complicación con la implantación de una endoprótesis cubierta. En algunas circunstancias, generalmente en casos de anatomía dificultosa, en relación a la tortuosidad o pequeño calibre del vaso portador, puede existir una dificultad para posicionar el *stent* a nivel de la lesión, lo que constituye una limitación para su uso. La formación de un pseudoaneurisma arterial en el contexto del post-operatorio de una duodenopancreatomectomía puede originarse a partir de la lesión inadvertida en el intra-operatorio, durante el vaciamiento ganglionar o en la disección vascular en aquellos tumores en contacto íntimo con el pedículo hepático o el eje mesentérico.<sup>10</sup> Otra etiología probable está relacionada con las complicaciones postoperatorias (por ejemplo, fístulas pancreáticas del muñón remanen-

te, dehiscencia de anastomosis biliodigestivas o abscesos) que a través de procesos inflamatorios erosionan la pared de los vasos arteriales adyacentes.<sup>10,11</sup> En nuestro caso, el pseudoaneurisma pudo haber sido consecuencia de una lesión intra-operatoria inadvertida, tanto en la primera como en la segunda cirugía (al realizar el lavado y drenaje) o estar relacionada a las complicaciones inflamatorias que presentó el paciente. La presentación clínica de esta complicación fue diferida en el tiempo, siendo el sangrado en dos tiempos una presentación típica del sangrado secundario a esta patología.<sup>3,6,7,10</sup>

El abordaje mínimamente invasivo de este tipo de complicaciones permite disminuir la morbilidad y mortalidad de los procedimientos complementarios con fines terapéuticos y brinda un tratamiento definitivo en la gran mayoría de los casos. Se han reportado, con abordajes endovasculares, tasas de éxito del 98% con una mortalidad del 8,3% a los 30 días post-procedimiento.<sup>3,7,10,12</sup> Estos valores son particularmente importantes, considerando que se han reportado tasas de mortalidad de hasta un 60% cuando una nueva laparotomía ha sido necesaria para el manejo de las complicaciones post-quirúrgicas luego de una duodenopancreatomectomía.<sup>7,10</sup> En relación con las técnicas endovasculares, la morbilidad y mortalidad intra y post-procedimientos se relaciona directamente con la forma y cuadro de presentación, aumentando en los pacientes con presentación aguda y disminuyendo en los casos tratados de manera electiva.<sup>12</sup>

En conclusión, el tratamiento de esta complicación vascular post-quirúrgica por medio de técnicas endovasculares es una alternativa que ha demostrado ser segura y efectiva para el manejo de estas complejas complicaciones. El manejo y discusión multidisciplinaria de estas situaciones es imprescindible para la optimización de recursos y resultados.

*Sostén financiero. Este trabajo no ha recibido soporte financiero alguno para su elaboración.*

## Referencias

1. Jana M, Gamanagatti S, Mukund A, Paul S. Endovascular management in abdominal visceral arterial aneurysms: a pictorial essay. *World J Radiol* 2011;28;3:182-187.
2. Belli AM, Markose G, Morgan R. The role of interventional radiology in the management of abdominal visceral artery aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2012;35:234-243.
3. Cheung HY, Tang CN, Fung KH, Li MK. Bleeding pseudoaneurysms complicating upper abdominal surgery. *Hong Kong Med J* 2007;13:449-452.

4. Hsu J-T, Yeh C-N, Hung C-F. Management and outcome of bleeding pseudoaneurysm associated with chronic pancreatitis. *BMC Gastroenterol* 2006;6:3.
5. Barge JU, Lopera JE. Vascular complications of pancreatitis: role of interventional therapy. *Korean J Radiol* 2012;13 (Suppl 1): S45-S55.
6. Herzog T, Suelberg D, Belyaev O, Uhl W, Seemann M. Treatment of acute delayed visceral hemorrhage after pancreatic surgery from hepatic arteries with covered stents. *J Gastrointest Surg* 2011;15:496-502.
7. Baker TA, Aaron JM, Borge M, Pierce K, Shoup M, Aranha GV. Role of interventional radiology in the management of complications after pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg* 2008;195:386-390.
8. Stösslein F, Zimmermann L, Bulang T. Embolization treatment of bleeding complications in pancreatitis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 1998;5:344-347.
9. Kasirajan K, Greenberg RK, Clair D, Ouriel K. Endovascular management of visceral artery aneurysm. *J Endovasc Ther* 2001;8:150-155.
10. Sanjay P, Kellner M, Tait IS. The role of interventional radiology in the management of surgical complications after pancreatoduodenectomy. *HPB* 2012;14:812-817.
11. Yekebas EF, Wolfram L, Cataldegirmen G, Habermann CR, Bogoevski D, Koenig AM, Kaifi J, Schurr PG, Bubenheim M, Nolte-Ernsting C, Adam G, Izbicki JR. Postpancreatectomy hemorrhage: diagnosis and treatment: an analysis in 1669 consecutive pancreatic resections. *Ann Surg* 2007;246:269-280.
12. Tulsyan N, Kashyap VS, Greenberg RK. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2007;45:276-283.