

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Angelico R, Lisignoli V, Monti L, Pariante R, Grimaldi C, Saffioti MC, et al. Laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma in Fontan-associated chronic liver disease. The first case report. *Int J Surg Case Rep.* 2019;59:144-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.05.029>.

Dorsey D, Kwon S, Krieger E, Yeung RS, Natrajan K, Dembo G. Conflicting Hemodynamic Goals in an Adult Patient With Fontan Physiology Presenting for Resection of a Hepatocellular Carcinoma. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2016;30:452-4. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2015.08.032>.

Lo KS, Chan MY, Ma KW, Tsang SH, Cheung TT, Lo CM. Left hepatectomy in a patient with a Fontan circulation. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2018;3:51. <https://doi.org/10.21037/tgh.2018.07.10>.

Maeda A, Shibata SC, Okitsu K, Imada T, Takahashi A, Uchiyama A, et al. Pain Management With Bilateral Continuous Thoracic Paravertebral Block in a Patient With Fontan-Associated Hepatocellular Carcinoma Undergoing Hepatectomy. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40:718-9. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000316>.

Takuma Y, Fukada Y, Iwadou S, Miyatake H, Uematsu S, Okamoto R, et al. Surgical Resection for Hepatocellular Carcinoma

with Cardiac Cirrhosis after the Fontan Procedure. *Intern Med.* 2016;55:3265-72. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.55.6869>.

Weyker PD, Allen-John Webb C, Emond JC, Brentjens TE, Johnston TA. Anesthetic implications of extended right hepatectomy in a patient with fontan physiology. *A A Case Rep.* 2014;2:99-101. <https://doi.org/10.1213/XAA.0000000000000012>.

Elena Payno\*, Luz Divina Juez, Jordi Nuñez, Adolfo Lopez Buenadicha y Javier Nuño

Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [elenapayno@gmail.com](mailto:elenapayno@gmail.com) (E. Payno).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2022.08.010>  
0009-739X/

© 2022 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Técnica de anastomosis protésica mediante ligadura externa de la vena porta. Una solución segura para la reconstrucción portal en la duodenopancreatectomía cefálica



### Anastomotic technique using external ligation of the portal vein. A safe solution for portal reconstruction in pancreaticoduodenectomy

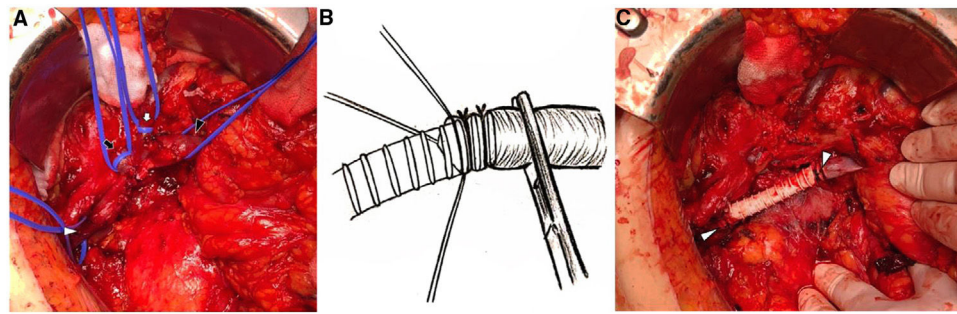
La duodenopancreatectomía cefálica para la resección del adenocarcinoma de páncreas puede incluir la resección de la vena porta para asegurar un margen de resección libre de enfermedad<sup>1</sup>. Tras la división de la vena porta, lo más frecuente es la reparación de la misma mediante una anastomosis directa o incluso mediante interposición de un injerto<sup>2,3</sup>. Presentamos, a propósito de un caso, otro abordaje quirúrgico mediante la introducción de una prótesis de politetrafluoroetileno expandido (PTFE) en el interior de la vena porta con posterior fijación con ligaduras externas de la misma.

Paciente de 70 años fumadora y diabética insulino dependiente, con diagnóstico de adenocarcinoma de páncreas, que ingresa de manera programada para llevar a cabo resección quirúrgica tras neoadyuvancia.

Tras la identificación de la infiltración tumoral a nivel de la vena porta se llevan a cabo la disección y el control del eje esplenoportal y la resección completa del segmento afectado de la misma, para asegurar un margen de resección R0, objetivando ausencia de extremos suficientes para conseguir una reconstrucción directa (fig. 1A).

Con el objetivo de llevar a cabo la reconstrucción lo más rápido posible para disminuir la morbilidad asociada con el

procedimiento, se decide utilizar una prótesis de PTFE anillada (Gore Propaten Vascular Graft, GORE-TEX® Vascular Grafts, W.L. Gore & Associates, Inc., Flagstaff, AZ, EE.UU.) de 8 milímetros (para adaptarla al calibre de la vena mesentérica superior). De igual modo, para restablecer el flujo venoso a la mayor celeridad, evitar errores técnicos derivados de la sutura y en base a nuestra experiencia previa con buenos resultados en la aplicación de esta técnica en los accesos arteriovenosos para hemodiálisis braquioaxilares, se decide canular el injerto anillado en el interior de la vena porta. Previa heparinización sistémica, se procede al pinzado de la vena porta, dejando al menos 1,5 cm de margen de vena sana distal al pinzamiento. A continuación se realiza resección completa del segmento venoso afectado y se procede a la sutura de tres puntos sueltos de tracción de seda de 2/0 en los márgenes medial, lateral y superior de cada cabo venoso. Posteriormente, aplicando tracción en los puntos anteriormente descritos, se introduce el injerto anillado dentro de la vena a través de ambos extremos de la misma, dejando tres anillos dentro de la vena con dos espacios interanillo sobre los que se colocan dos ligaduras externas con seda de 2/0 sobre ambos extremos, una en cada espacio interanillo (fig. 1B). La presencia de anillos en la



**Figura 1 – A)** Imagen intraoperatoria tras resección del tumor. Se aprecia imposibilidad de reconstrucción mediante anastomosis término-terminal. Punta de flecha blanca: extremo portal; flecha negra: vena mesentérica inferior; flecha blanca: vena esplénica; punta de flecha negra: extremo de vena mesentérica superior. **B)** Ilustración representativa de la canulación de la prótesis de PTFE en el interior de la vena porta con posterior fijación mediante ligaduras de seda. **C)** Resultado final tras canulación de la prótesis de PTFE en el interior de la vena porta. Las puntas de flecha señalan las ligaduras de seda.

prótesis nos ofrece soporte para la fijación adecuada de las ligaduras (que puede comprobarse aplicando una discreta tracción en el mismo acto quirúrgico observando ausencia de movilización de la misma) así como protección frente a estenosis del injerto. Finalmente, fue necesaria la ligadura de las venas mesentérica inferior y esplénica, sin signos de congestión gastrointestinal al final de la intervención (fig. 1C).

Durante el procedimiento se administró un bolo intraarterial de 5.000 UI de heparina y se inició tratamiento antiagregante simple con aspirina (100 mg) desde el primer día postoperatorio.

El angio-TAC previo al alta hospitalaria muestra permeabilidad del bypass sin datos de complicaciones (fig. 2). Se realiza eco-doppler venoso de control en el primer mes postoperatorio, en el que se objetiva permeabilidad del bypass sin defectos.

Tal y como publicó previamente Tseng et al.<sup>2</sup>, la resección de la vena porta y su reconstrucción durante la duodenopancreatectomía cefálica incrementa la complejidad y la duración

de la intervención, pudiendo asociarse a una morbilidad y a una ocasional mortalidad no despreciables. Con la experiencia adecuada del cirujano esta maniobra puede llevarse a cabo de manera segura, pero puede convertirse en un reto cuando los extremos libres de la vena no pueden ser aproximados sin la necesidad de la interposición de un injerto.

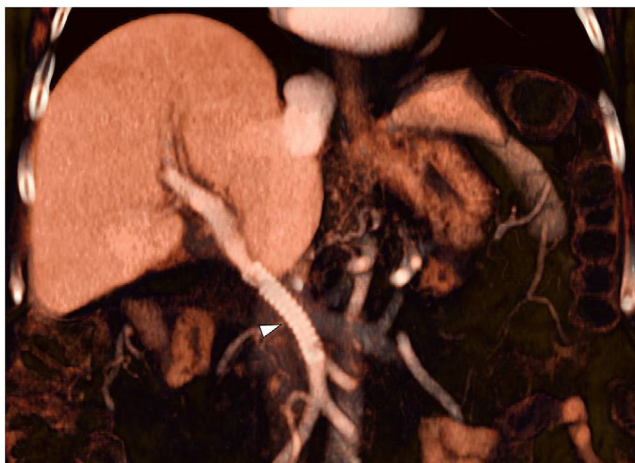
De ser necesaria la interposición de un injerto, clásicamente se ha optado por utilizar vena autóloga, aunque se han descrito casos en los que se han utilizado aloinjertos venosos o prótesis de PTFE<sup>4-7</sup>. La literatura acerca de tasas de permeabilidad a medio-largo plazo es escasa. Algunas series describen tasas de trombosis del injerto de hasta el 17% con una media de seguimiento de 12,2 meses, mayor aunque sin diferencias estadísticamente significativas en los injertos de PTFE (33% versus 12%,  $p = 0,16$ )<sup>8</sup>. Otros autores han reportado mejores resultados, como Stauffer et al.<sup>9</sup>, con tasas de permeabilidad del 86% en caso de injerto venoso autólogo frente al 100% del PTFE a 1, 6 y 12 meses tras la intervención. Chu et al.<sup>10</sup>, en un estudio multicéntrico retrospectivo, publicaron tasas de permeabilidad del injerto de PTFE del 76% con una media de seguimiento de 14 meses.

Presentamos otra solución quirúrgica para reestablecer el flujo venoso en estas situaciones, hasta el momento actual no publicada en la literatura existente, técnicamente menos demandante que la clásica reconstrucción mediante interposición de un injerto con dos anastomosis vasculares, con el objetivo de disminuir los posibles defectos técnicos derivados de la sutura, así como el tiempo de dicha reconstrucción.

El uso de una prótesis de PTFE canulada en el interior de la vena porta puede ser una alternativa rápida y segura para la reconstrucción del segmento afectado de este vaso en cirugías oncológicas.

## Financiación

Los autores no han recibido financiación para la investigación, realización o publicación del presente artículo.



**Figura 2 – Reconstrucción de angioTAC postoperatorio.** La punta de flecha señala el injerto de PTFE.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de potenciales conflictos de intereses en el presente trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Kim PTW, Wei AC, Atenafu EG, Cavalluci D, Clearly SP, Moulton CA, et al. Planned versus unplanned portal vein resections during pancreaticoduodenectomy for adenocarcinoma. *Br J Surg*. 2013;100:1349–56. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.9222>.
- Tseng JF, Raut CP, Lee JE, Pisters PWT, Vauthey JN, Abdalla EK, et al. Pancreaticoduodenectomy with vascular resection: Margin status and survival duration. *J Gastrointest Surg*. 2004;8:935–49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gassur.2004.09.046>.
- Al-Haddad M, Martin JK, Nguyen J, Pungpapong S, Raimondo M, Woodward T, et al. Vascular resection and reconstruction for pancreatic malignancy: A single center survival study. *J Gastrointest Surg*. 2007;11:168–1174. <http://dx.doi.org/10.1007/s11605-007-0216-x>.
- Dua MM, Tran TB, Klausner J, Hwa K, Poultides GA, Norton JA, et al. Pancreatectomy with vein reconstruction: Technique matters. *HPB (Oxford)*. 2015;17:824–31. <http://dx.doi.org/10.1111/hpb.12463>.
- Javed AA, Bleich K, Bagante F, He J, Weiss MJ, Wolfgang CL, et al. Pancreaticoduodenectomy with venous resection and reconstruction: Current surgical techniques and associated postoperative imaging findings. *Abdom Radiol (NY)*. 2018; 43:1193–203. <http://dx.doi.org/10.1007/s00261-017-1290-5>.
- Eftimie MA, Lungu V, Tudoroiu M, Vatachki G, Batca S, David L. Emergency pancreatico-duodenectomy with superior mesenteric and portal vein resection and reconstruction using a gore-tex vascular graft. *Chirurgia (Bucur)*. 2017;112:50–7. <http://dx.doi.org/10.21614/chirurgia.112.1.50>.
- Lai EC. Vascular resection and reconstruction at pancreaticoduodenectomy: Technical issues. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2012;11:234–42. [http://dx.doi.org/10.1016/s1499-3872\(12\)60154-4](http://dx.doi.org/10.1016/s1499-3872(12)60154-4).
- Smoot RL, Christein JD, Farnell MB. Durability of portal venous reconstruction following resection during pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg*. 2006;10:1371–5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gassur.09.001>.
- Stauffer JA, Dougherty MK, Kim GP, Nguyen JH. Interposition graft with polytetrafluoroethylene for mesenteric and portal vein reconstruction after pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg*. 2009;96:247–52. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.6483>.
- Chu CK, Farnell MB, Nguyen JH, Stauffer JA, Kooby DA, Sclabas GM, et al. Prosthetic graft reconstruction after portal vein resection in pancreaticoduodenectomy: A multicenter analysis. *J Am Coll Surg*. 2010;211:316–24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.04.005>.

Patricia Torres Lebruno<sup>ab</sup>, Ana Begoña Arribas Díaz<sup>a</sup>, Jennifer Díaz Cruz<sup>a</sup>, Ángel Celdran Uriarte<sup>c</sup> y César Aparicio Martínez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

<sup>b</sup>Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario Infanta Elena, Valdemoro, Madrid, España

<sup>c</sup>Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [patricia.torresl@quironsalud.es](mailto:patricia.torresl@quironsalud.es) (P. Torres Lebruno).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2022.10.008>  
0009-739X/

© 2022 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## How to manage localized low-grade appendiceal mucinous neoplasm?

## Cómo manejar la neoplasm mucinosa apendicular de bajo grado localizada?



Low grade appendiceal mucinous neoplasm (LAMN) is a new entity used for a group of appendiceal mucinous tumors known as mucocoele before. Recently, the consensus established by the members of the Peritoneal Surface Oncology Group International (PSOGI) Executive Committee in 2016 decided to classify epithelial mucinous neoplasms of the appendix as serrated polyps, LAMN, high grade appendiceal mucinous neoplasm and mucinous adenocarcinoma.<sup>1</sup> Then in 2020 the consensus established by the members of PSOGI Executive Committee defined LAMN as mucinous neoplasm with low grade cytologic atypia and any of: loss of muscularis

mucosa, fibrosis of submucosa, “pushing invasion” (expansile or diverticulum-like growth), dissection of acellular mucin in wall, undulating or flattened epithelial growth, rupture of appendix, mucin and/or cells outside appendix.<sup>2</sup> By definition, all LAMN are considered grade 1 well differentiated tumors. LAMN is different from other tumors in the gastrointestinal tract because it does not have a T1 or T2 stage.<sup>2,3</sup> Lymph node involvement is extremely rare in low grade appendiceal mucinous neoplasms.<sup>1,2</sup> LAMNs are seen in 0.2%–0.3% of all appendectomy specimens and it constitutes less than 1% of all cancers.<sup>4</sup> Due to the rarity of LAMNs, there is almost no