




## Hepatectomía asociada a resección venosa portal en colangiocarcinoma perihiliar *Hepatectomy associated with protal vein resection in perihilar cholangiocarcinoma*

María L. Del Bueno , Magalí Chahdi Beltrame , Juan P. Durán Azurduy , Marcelo E. Lenz , Francisco J. Mattera , Emilio G. Quiñonez 

Unidad de Cirugía  
Hepatobiliar Compleja  
y Trasplante Hepático,  
Hospital El Cruce.  
Buenos Aires. Argentina.

Los autores declaran no  
tener conflictos  
de interés.  
*Conflicts of interest  
None declared.*

Correspondencia  
*Correspondence:*  
María Luján Del Bueno  
E-mail:  
mlujandelbueno@gmail.  
com

### RESUMEN

El colangiocarcinoma es una neoplasia infrecuente que, debido a su localización anatómica, plantea una dificultad técnica para su resolución quirúrgica. La cirugía en el colangiocarcinoma perihiliar sigue siendo el único tratamiento curativo con el que se consiguen las mejores tasas de supervivencia a los 5 años. La invasión de la vena porta conlleva la necesidad de asociar una resección portal y su correspondiente reconstrucción. Sin embargo, la invasión tumoral de la vena porta es, en la mayoría de los casos, un hallazgo intraoperatorio, por lo que es importante contar con opciones para eventuales reconstrucciones vasculares. A continuación presentamos un caso de resolución quirúrgica de colangiocarcinoma perihiliar con identificación intraoperatoria de compromiso portal.

■ **Palabras clave:** colangiocarcinoma, vena porta, neoplasia, tasa de supervivencia.

### ABSTRACT

Cholangiocarcinoma is a rare neoplasm and a difficult challenge for the surgeon because of its anatomic location. Surgery remains the only curative option for perihilar cholangiocarcinoma with the best survival rates at 5 years. Portal vein invasion requires portal vein resection and its corresponding reconstruction. However, as portal vein invasion is an intraoperative finding in most cases it is important to count with options for in case vascular reconstructions are needed. We report a case of perihilar cholangiocarcinoma successfully treated with surgery with portal vein invasion identified intraoperatively.

■ **Keywords:** cholangiocarcinoma, portal vein, neoplasms, survival rate.

Recibido | Received 03-03-21 | ID ORCID: María L. Del Bueno, 0000-0001-5455-0807; Magalí Chahdi Beltrame, 0000-0001-5138-0400; Juan P. Durán Azurduy, 0000-0002-5063-7566; Marcelo E. Lenz, 0000-0001-9087-8703; Francisco J. Mattera, 0000-0002-1773-353X; Emilio G. Quiñonez, 0000-0003-4167-8814.  
Aceptado | Accepted 13-05-21

El colangiocarcinoma representa el 10% de los tumores hepatobiliares y el 2% de todos los tumores malignos. Estos tumores pueden dividirse en 3 subtipos, en función de su origen anatómico dentro de la vía biliar: colangiocarcinoma intrahepático o periférico, colangiocarcinoma perihiliar o tumor de Klatskin y colangiocarcinoma distal. La clasificación de Bismuth-Corlette es útil para describir la localización y extensión del tumor (Fig. 1a). Se aceptan como criterios de irreseccabilidad: la afectación vascular de un lado con afectación biliar contralateral hasta la división de los radicales de segundo orden, las metástasis hepáticas a distancia, la afectación vascular de ambos lóbulos hepáticos, la afectación extrahepática o peritoneal y la afectación adenopática del tronco celíaco, arteria mesentérica superior o región paraaórtica. Los factores pronósticos se asocian al estadio tumoral; los más importantes son el tamaño, la afectación ganglionar y vascular, las metástasis intrahepáticas y el tipo histológico. Con respecto a la invasión de la vena porta, esta no siempre es fácil de

determinar en el preoperatorio. La pérdida de un plano claro, la constricción u oclusión son algunos indicadores de compromiso portal factibles de ver en la tomografía axial computarizada (TAC)<sup>6</sup>. La clasificación de Jarnagin-Blumgart incorpora 3 factores medibles por imágenes: 1) compromiso ductal, 2) invasión venosa portal y 3) atrofia lobar; es T1 cuando existe solo compromiso ductal del hilio con compromiso de canalículos sectoriales unilaterales o sin él, T2 cuando se agrega compromiso de vena porta o atrofia lobar homolateral o ambos y T3 cuando el compromiso sectorial es bilateral o unilateral con atrofia lobar y/o compromiso portal contralateral o compromiso portal bilateral.

A continuación presentamos un caso de resolución quirúrgica de colangiocarcinoma perihiliar con identificación intraoperatoria de compromiso portal unilateral.

Se presenta una paciente de sexo femenino, de 46 años, derivada desde otro centro donde cursaba internación a causa de un síndrome coledociano. Adjunta

un laboratorio con una bilirrubina total de 13,4 mg/dL (VN hasta 1mg/dL), concentración de protrombina de 40% y un valor del marcador tumoral Ca19-9 de 156 U/mL (VN hasta 37 U/L); también una ecografía abdominal cuyo informe reflejaba dilatación de la vía biliar intrahepática con vía biliar principal de calibre conservado.

Al ingreso en nuestro centro se le realizó TAC de abdomen con contraste y colangiografía resonancia magnética (CRMN) donde se evidenció lesión de aspecto tumoral compatible con tumor de Klatskin tipo IIIB de la clasificación de Bismuth-Corlette (Fig.1b), sin signos de compromiso vascular arterial ni portal, correspondiente al estadio T1 de la clasificación de Jarnagin-Blumgart (Fig. 1c), con marcada dilatación de la vía biliar intrahepática bilateral. No se observaron signos de secundarismo. Con dichos estudios y debido al síndrome colestásico que presentaba la paciente se realizó drenaje transparietohepático guiado por ecografía y colangiografía radioscópica. Se colocaron dos drenajes biliares externos: uno izquierdo y otro derecho. El resultado fue una marcada mejoría de la colestasis con un significativo descenso de la bilirrubina siendo el nuevo valor de 3,78 mg/dL, fosfatasa alcalina (FAL) 1185 U/L y concentración de protrombina de 68%.

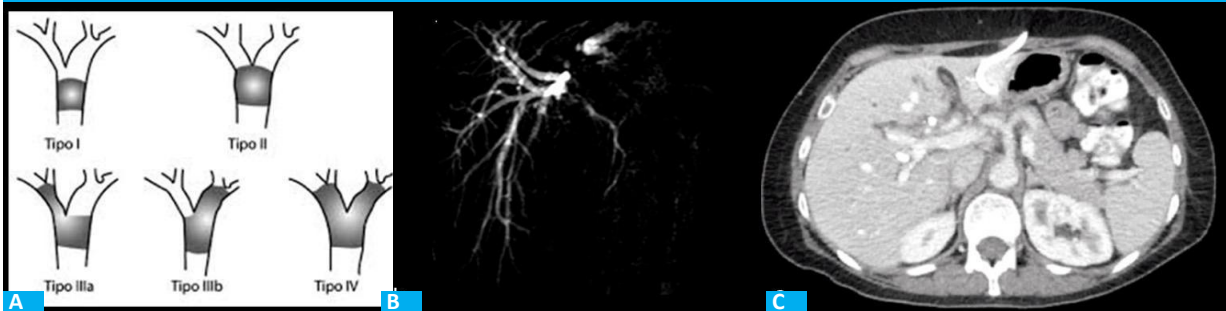
Dos semanas después del drenaje se realizó una laparoscopia estadificadora con cuidadosa revisión de todos los cuadrantes y no se hallaron lesiones sugestivas de secundarismo. Se realizó ecografía intrao-

peratoria translaparoscópica donde se confirmaron los datos aportados por las imágenes realizadas en el preoperatorio. Con este escenario se decidió avanzar con la resección y se realizó conversión a cirugía abierta. Durante el acto operatorio, en la disección del pedículo se separó y reparó la arteria hepática derecha libre de lesión (Fig. 2a) y se constató vía biliar principal indemne. Durante la disección de la vena porta se halló el tronco principal con probable compromiso tumoral, por lo que se asoció una resección del tronco de vena porta con un clampeo portal de 15 minutos y anastomosis con injerto (graft) heterólogo de mismo grupo sanguíneo proveniente de banco de trasplante (Fig. 2b). Se realizó el vaciamiento ganglionar hasta ganglios de tronco celíaco. Se completó la cirugía con una bihepático-yeyuno anastomosis. La ecografía Doppler intraoperatoria mostró un flujo portal normal con velocidades conservadas. Se completó la hepatectomía izquierda + segmento I utilizando elementos de energía en forma exitosa. No se requirieron transfusiones en el intraoperatorio.

Durante el seguimiento, la paciente intercurrió con colección en el lecho quirúrgico, que fue resuelta mediante drenaje percutáneo y antibioticoterapia. El egreso hospitalario se produjo a los 21 días posoperatorios.

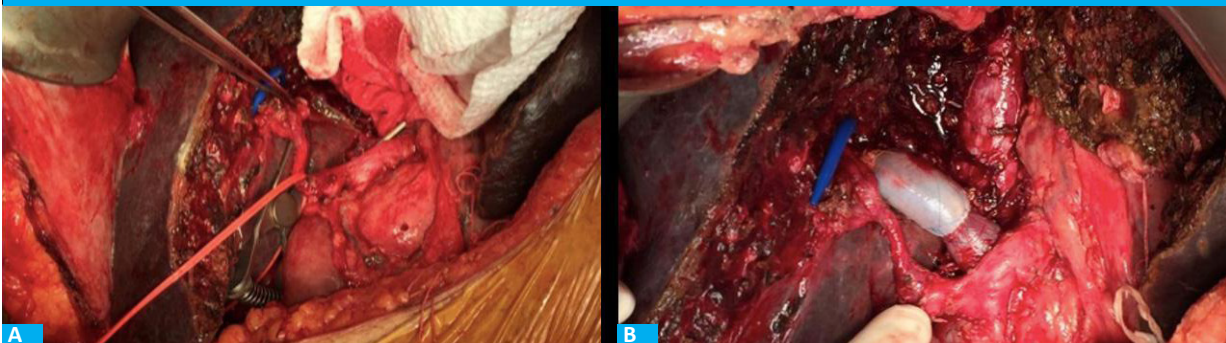
El resultado de anatomía patológica fue colangiocarcinoma perihiliar de 6,7 cm de diámetro con invasión de tronco de vena porta grado I de Ebata (siendo

■ FIGURA 1



A: Clasificación de Bismuth-Corlette. B: Colangiografía resonancia que muestra tumor de tipo IIIB de la clasificación de Bismuth Corlette. C: Tomografía axial computarizada sin evidencia de compromiso tumoral en vena porta.

■ FIGURA 2



A: Arteria hepática derecha libre de lesión (reparo elástico rojo). Tronco principal de vena porta con compromiso tumoral. Se observa el drenaje biliar (azul) asomado por colector biliar anterior derecho. B: Reconstrucción portal con graft heterólogo.

grado 0 la no invasión, I invasión hasta la adventicia y II hasta la íntima). Sin ganglios linfáticos positivos y márgenes de sección libres.

Se realizó seguimiento cada 3 meses con tomografía y marcadores tumorales y se aplicó quimioterapia adyuvante con 6 ciclos de gemcitabina. Actualmente, la paciente cursa 12 meses posoperatorios libre de enfermedad.

La cirugía en el colangiocarcinoma perihiliar sigue siendo el único tratamiento curativo que consigue supervivencia del 20-40% a los 5 años. La invasión de la vena porta conlleva la necesidad de asociar una resección portal y su correspondiente reconstrucción. Esto agrega una dificultad a la técnica quirúrgica, que se asocia con aumento en la mortalidad a los 30 y 90 días posoperatorios<sup>3</sup>, que disminuye si la cirugía se realiza en centros de alto volumen<sup>4</sup>. Los estudios tridimensionales son una herramienta útil para la planificación preoperatoria en pacientes con sospecha de invasión vascular del hilio hepático. En este caso se trata de un hallazgo intraoperatorio; por lo tanto no contamos con este tipo de reconstrucciones ya que no lo realizamos de rutina.

La morbilidad asociada a la resección venosa portal vs. hepatectomía sin resección venosa portal no muestra diferencias estadísticamente significativas cuando se trata de estos tumores<sup>5</sup>.

Cuando hablamos de sobrevida a largo plazo (3 y 5 años), esta es menor en los pacientes que tienen invasión de vena porta vs. sin invasión vascular<sup>4</sup>. Sin embargo, la invasión macroscópica empeora el pronóstico en relación con la invasión microscópica. La sobrevida llega a los 15 meses en los pacientes con resección de vena porta y es mayor que en los pacientes a los que no se les ofrece cirugía<sup>6</sup>.

En conclusión, la resección venosa portal en colangiocarcinoma perihiliar debe ser practicada en pacientes muy precisos y en un centro de alto volumen, ya que no se asocia a un aumento de la morbilidad perioperatoria y, en cambio, se asocia con mejor pronóstico de sobrevida comparados con pacientes sin oportunidad operatoria. Es importante contar con opciones para la reconstrucción vascular ante eventuales hallazgos en el intraoperatorio que requieran una resección vascular.<sup>1</sup>

## ■ ENGLISH VERSION

Cholangiocarcinoma represents 10% of liver and bile duct tumors and 2% of all malignancies. Anatomically, cholangiocarcinoma is divided into three types based on its location along the biliary tree: intrahepatic or peripheral cholangiocarcinoma, perihilar cholangiocarcinoma or Klatskin tumor and distal cholangiocarcinoma. The Bismuth-Corlette classification is useful to describe tumor location and the extent of ductal infiltration (Figure 1a). The criteria for unresectability are vascular involvement in one side with contralateral duct involvement beyond second order of division, distant liver metastases, vascular involvement of both liver lobes, extrahepatic or peritoneal metastases and celiac trunk, superior mesenteric artery or paraaortic lymph node metastases. The prognosis depends on tumor stage, particularly on tumor size, lymph node and vascular involvement, intrahepatic metastases and histologic type. Portal vein invasion is not always easy to determine preoperatively. On computed tomography (CT), the loss of a clear plane, constriction of the vessel and occlusion are regarded as evidence of venous invasion<sup>6</sup>. The Jarnagin-Blumgart classification incorporates three risk factors that can be evidenced with imaging tests: (1) biliary duct involvement, (2) portal vein invasion, and (3) lobe atrophy. T1 disease refers to tumor involvement of the hilum with or without unilateral extension to second-order biliary ducts, in T2 disease there is also ipsilateral portal vein branch involvement and/or ipsilateral lobe atrophy, and T3 disease refers to unilateral or bilateral extension to second-order biliary ducts with lobe

atrophy and contralateral or bilateral portal vein branch involvement.

We report a case of perihilar cholangiocarcinoma successfully treated with surgery with unilateral portal vein invasion identified intraoperatively.

A 46-year-old female patient was referred from another institution where she had been hospitalized due to jaundice, choloria and acholia. During her stay in that center, the laboratory tests showed total bilirubin of 13.4 mg/dL (normal value < 1mg/dL), prothrombin time of 40% and tumor marker Ca19-9 of 156 U/mL (normal value < 37 U/L); an abdominal ultrasound demonstrated a dilated intrahepatic bile duct and normal main bile duct diameter.

On admission to our center, an abdominal contrast-enhanced CT scan and a magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) were performed. A tumor-like lesion suggestive of a Klatskin tumor, type IIIB of the Bismuth-Corlette classification (Figure 1b) was observed. There were no signs of arterial or portal involvement. The tumor corresponded to stage T1 disease of the Jarnagin-Blumgart classification (Figure 1c), with marked dilatation of the intrahepatic biliary tract bilaterally. There were no signs of metastases. Because of these findings and the presence of signs of cholestasis, the patient underwent ultrasound and fluoroscopy guided percutaneous transhepatic biliary drainage. Two drainage catheters were placed on the right and left sides. The signs of cholestasis rapidly solved with significant reduction in bilirubin levels to 3.79 mg/dL, ALP of 1185 U/L and prothrombin time of 68%.

Two weeks after the procedure, a staging laparoscopy was performed and there were no lesions suggestive of metastases after a careful review of all the quadrants. A translaparoscopic intraoperative ultrasound confirmed the data provided by the preoperative imaging tests. With this scenario, liver resection and conversion to open surgery were decided. After the pedicle was dissected, the right hepatic artery, which was free of lesion, was dissected and a rubber band tube was positioned as landmark. The main biliary tract was intact (Figure 2a). During portal vein dissection, as the main trunk showed probable tumor invasion, it was clamped for 15 minutes and anastomosed with a heterologous graft of the same blood group provided by the transplant bank (Figure 2b). Lymph node clearance was decided including those of the celiac trunk. The procedure was completed with double hepaticojejunostomy. The intraoperative Doppler ultrasound showed normal flow in the portal vein with preserved flow velocities. Finally, left liver resection + liver segment I resection were successfully performed using energy devices. The patient did not require intraoperative transfusions.

During follow-up, a fluid collection developed in the surgical bed that was solved with percutaneous drainage and antibiotics. The patient was discharged 21 days after surgery.

The pathology examination reported a perihilar cholangiocarcinoma with a diameter of 6.7 cm, with

grade I portal vein invasion of the Ebata classification (considering grade 0 no involvement, grade I cancer invasion limited to the tunica adventitia, and grade II cancer invasion reaching the tunica intima). The lymph nodes were not involved and the surgical margins were clear.

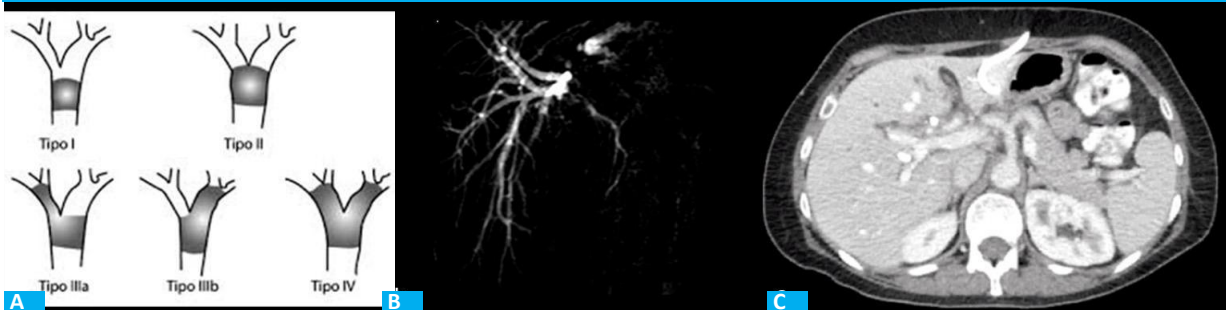
The patient was followed-up every 3 months with CT scan and tumoral markers and underwent adjuvant chemotherapy with 6 cycles of gemcitabine. She is currently free of disease 12 months after surgery.

Surgery remains the only curative option for perihilar cholangiocarcinoma with a survival rate of 20-40% at 5 years. Portal vein invasion requires portal vein resection and its corresponding reconstruction. This approach adds a complexity to the surgical technique that is associated with higher 30 and 90-day postoperative mortality<sup>3</sup>, which is lower in high-volume centers<sup>4</sup>. Three-dimension imaging tests are useful for preoperative planning in patients with suspected vascular invasion of the hepatic hilum. In this case vascular invasion was an intraoperative finding, so we did not count with this type of reconstructions as we do not perform it routinely.

In these tumors there are no significant differences in terms of morbidity in portal vein resection vs. hepatectomy without portal vein resection<sup>5</sup>.

Long-term survival (at 3 and 5 years) is lower in patients with portal vein invasion<sup>4</sup>. However, macroscopic invasion has a poorer prognosis than

■ FIGURE 1



A: Bismuth-Corlette classification. B: Magnetic resonance cholangiopancreatography showing a type IIIb tumor of the Bismuth-Corlette classification. C: Computed tomography scan without evidence of portal vein invasion.

■ FIGURE 2



A: Right hepatic artery free from invasion (red rubber band tube positioned as landmark). Main portal vein trunk with tumor invasion. The biliary drainage (in blue) emerges from the right anterior biliary duct. B: Portal vein reconstruction with heterologous graft.

microscopic invasion. Survival can reach 15 months in patients with portal vein resection and is longer than the one observed in patients not undergoing surgery<sup>6</sup>.

In conclusion, portal vein resection in perihilar cholangiocarcinoma should be performed in selected patients and in high-volume centers as it is not

associated with increased perioperative morbidity and has better survival rates compared with patients who have no surgical opportunity. It is important to count with options for vascular reconstruction in case of possible intraoperative findings that require vascular resection<sup>1</sup>.

#### Referencias bibliográficas /References

---

1. Sobin LH, Gospodarowicz MK, Wittekind C. International Union against Cancer. TNM classification of malignant tumours. 7th ed. New York: Wiley-Liss; 2009.
2. Nakanishi Y, Tsuchikawa T, Okamura K, Nakamura T, Tamoto E, Hirano S, et al. Prognostic impact of the site of portal vein invasion in patients with surgically resected perihilar cholangiocarcinoma. *Surgery*. 2016;159(6):1511-9.
3. De Jong MC, Marques H, Clary BM, Bauer TW, Marsh JW, Pawlik TM, et al. (2012). The impact of portal vein resection on outcomes for hilar cholangiocarcinoma. *Cancer*.2012;118(19):4737-47.
4. Ebata T, Nagino M, Kamiya J, Uesaka K, Nagasaka T, Nimura Y. Hepatectomy with Portal Vein Resection for Hilar Cholangiocarcinoma. *Ann Surg*. 2003;238(5):720-7.
5. Chen W, Ke K, Chen YL. Combined portal vein resection in the treatment of hilar cholangiocarcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol*. 2014; 40(5):489-95.
6. Abbas S, Sandroussi C. Systematic review and meta-analysis of the role of vascular resection in the treatment of hilar cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford)*. 2013;15:492-503.