

# Tumor de Klatskin con invasión de la vena porta. Utilización de injertos vasculares criopreservados tras la resección quirúrgica radical

C. Fondevila, E. Mans, J. Fuster, L. Grande, J.C. García-Valdecasas, J. Ferrer y J. Visa

Unidad de Cirugía Hepática y Trasplante. Institut de Malalties Digestives. Hospital Clínic. Universidad de Barcelona.

### Resumen

**Introducción.** El colangiocarcinoma hiliar, también denominado tumor de Klatskin, afecta a la bifurcación de los conductos hepáticos principales. El pronóstico de estos tumores es generalmente infausto y tan sólo la cirugía radical puede prolongar la vida de estos pacientes, siempre y cuando puedan conseguirse márgenes de resección libres de tumor. Sin embargo, debido a su localización, con frecuencia invaden las estructuras vasculares del hilio hepático por lo que se hace necesaria una resección de las mismas.

**Métodos.** Presentamos dos casos de tumores de Klatskin en los que existía una invasión por contigüidad de la vena porta, que hacía necesaria la resección parcial de la misma para llevar a cabo una cirugía con pretensión curativa.

**Resultados.** En los dos casos se realizó una resección quirúrgica radical que incluía la vena porta cuya reconstrucción posterior precisó de la utilización de injertos vasculares procedentes de donantes cadáveres previamente criopreservados en el banco de tejidos. En ambos casos se consiguió una correcta continuidad vascular portal. La evolución posterior de los pacientes ha sido satisfactoria, sin trombosis y con recuperación de la función hepática en ambos casos. El seguimiento actual es de 7 y 4 meses, respectivamente, sin evidencia de recidivas, aunque en el primer caso hay una importante elevación del Ca 19.9.

**Conclusiones.** Es posible realizar una cirugía radical en tumores de Klatskin a pesar de la presencia de invasión vascular. La magnitud de la resección obliga en algunos casos a la utilización de injertos para re-

lizar la reconstrucción vascular, siendo los injertos arteriales criopreservados idóneos para ello.

**Palabras clave:** Colangiocarcinoma hiliar. Resección vena porta. Injerto vascular criopreservado.

(*Cir Esp* 2001; 70: 200-204)

### HILAR CHOLANGIOCARCINOMA WITH PORTAL VEIN INVASION. USE OF CRYOPRESERVED ARTERIAL ALLOGRAFTS AFTER EXTENDED SURGICAL RESECTION

**Introduction.** Hilar cholangiocarcinoma involves the bifurcation of the main bile duct. The prognosis of this patients is very poor and only radical surgery can increase the survival rates. However, it is mandatory to obtain a negative resection margins, defined as the absence of any macroscopic or microscopic evidence of cancer including carcinoma *in situ* and severe atypia. Due to its localization and its propensity for local invasion, this tumor often involves the portal vein, hepatic arteries and liver parenchyma.

**Methods.** We report two diagnosed patients with hilar cholangiocarcinoma involving the portal vein treated by curative surgery.

**Results.** In both cases the radical resection included the portal vein and two cryopreserved arterial allografts were used to reconstruct the vein continuity. The postoperative follow-up has been satisfactory without thrombosis and adequate liver function. No evidence of recurrence has been detected after 7 and 4 months, respectively, but in the first case an elevation of CA 19.9 in serum exists.

**Conclusions.** It is feasible to perform curative surgery in hilar cholangiocarcinoma involving the portal vein. In cases of extensive resection, it is useful to use cryopreserved arterial allografts to reconstruct the vascular continuity.

**Key words:** Hilar cholangiocarcinoma. Portal vein resection. Cryopreserved arterial allograft.

Correspondencia: Dr. J. Fuster Obregón.  
Unidad de Cirugía Hepática y Trasplante.  
Institut de Malalties Digestives. Hospital Clínic.  
Villarroel, 170. 08036 Barcelona.  
Correo electrónico: jfuster@clinic.ub.es

Aceptado para su publicación en junio de 2001.

## Introducción

Bajo el término de colangiocarcinoma se agrupan dos tipos de tumor. El primero presenta una localización intrahepática y se denomina colangiocarcinoma periférico. El segundo está situado en el árbol biliar extrahepático y también se conoce como colangiocarcinoma biliar o tumor de Klatskin cuando afecta a la bifurcación de los dos conductos hepáticos principales<sup>1</sup>. En estos últimos, la resección quirúrgica es un desafío al cirujano debido a su localización en el hilio, en íntimo contacto con el pedículo hepático.

El pronóstico de este tipo de tumores generalmente es infausto y tan sólo el tratamiento quirúrgico puede prolongar la supervivencia de estos pacientes. La cirugía radical, que incluye la linfadenectomía regional y la resección hepática, es la que ofrece mejores expectativas porque consigue con mayor facilidad una resección con márgenes libres de tumor<sup>2</sup>. Este principio oncológico básico, aplicado en pacientes con tumores de Klatskin tipo III o IV de la clasificación de Bismuth Corlette<sup>3</sup>, obliga a la realización de una lobectomía reglada con inclusión del caudado o, en otros casos, a la práctica de una trisegmentectomía<sup>2</sup>. En estos pacientes el riesgo de intervenciones tan agresivas se ve incrementado por la presencia de una colestasis importante y una insuficiencia hepática más o menos grave que exigen, para minimizar las complicaciones, la realización preoperatoria de una descompresión biliar o una embolización portal para conseguir la hipertrofia del lóbulo contralateral<sup>2,4,5</sup>.

Con frecuencia, estos tumores invaden directamente estructuras vasculares del pedículo hepático, por lo que es necesaria la resección de las mismas y su posterior reconstrucción para garantizar una intervención con pretensión de radicalidad<sup>2,6-8</sup>. La mayoría de las veces, se puede conseguir una reconstrucción terminoterminal, y es poco frecuente la utilización de prótesis vasculares.

A continuación presentamos dos casos tratados recientemente con éxito, en los que se realizó una cirugía de resección radical que precisó de la resección y posterior reconstrucción de la vena porta. Como consecuencia de la magnitud de la resección portal no se pudo realizar una reconstrucción terminoterminal y fue necesaria la interposición de un injerto vascular procedente de un donante cadáver, previamente criopreservado en el banco de tejidos cardiovasculares de nuestro hospital.

## Casos clínicos

### Caso 1

Varón de 40 años sin antecedentes de interés que consultó por cuadro de síndrome tóxico de un mes de evolución acompañado de ictericia mucocutánea, coluria y acolia en los últimos 15 días. En los datos de laboratorio destacó la presencia de una colestasis, sin otra alteración del perfil hepático. Se realizó una ecografía abdominal que puso en evidencia la dilatación de la vía biliar intrahepática, apreciándose una obstrucción en el conducto hepático común, sugestiva de neoformación en dicha zona, y una trombosis de la rama izquierda de la

*Fig. 1. Colangiografía transparietohepática en la que se observa una estenosis filiforme en la unión de ambos conductos hepáticos.*

vena porta. La tomografía computarizada (TC) abdominal demostró una importante dilatación de la vía biliar intrahepática, predominante en el lóbulo izquierdo, y una imagen de detención en el confluente de ambos conductos hepáticos, con una pobre delimitación de las estructuras del hilio hepático. Posteriormente, se realizó una colangiorresonancia magnética que demostró una imagen de ocupación del hepático común en el confluente, compatible con tumor de Klatskin, y una colangiografía transparietohepática (fig. 1) que evidenció una estenosis filiforme en la unión de ambos conductos hepáticos y la primera porción del hepático común. Durante la misma se procedió a la colocación de un catéter de drenaje biliar interno-externo. En la arteriografía destacó la presencia de una impronta en la porción inferior de la vena porta compatible con una posible compresión extrínseca, sin poder descartar la infiltración tumoral de las ramas portales izquierdas por su pobre visualización. El paciente fue intervenido, confirmándose el diagnóstico de tumor de Klatskin tipo IV según la clasificación de Bismuth, con infiltración de la rama izquierda de la vena porta. Se realizó una hepatectomía izquierda con inclusión del lóbulo caudado y resección parcial de la vena porta. Dado que el informe anatomopatológico intraoperatorio informaba de la afectación de los márgenes de resección, se realizó una ampliación de los mismos que requirió la implantación de un injerto criopreservado de arteria aorta torácica procedente de un donante de 14 años mediante anastomosis terminoterminal entre la vena porta derecha y el tronco portal (fig. 2), por la imposibilidad de realizar una anastomosis terminoterminal. Para la reconstrucción de la vía biliar se realizó una doble hepaticoyeyunostomía calibrada, en "Y" de Roux. La medición de flujos intraoperatorios finales dio como resultado un flujo medio portal de 1.300 ml/min. En los controles realizados durante el postoperatorio, se constató el correcto calibre y permeabilidad de la vena porta. Las complicaciones postoperatorias fueron una fístula biliar por fuga a partir de una de las hepaticoyeyunostomías, que se resolvió mediante la colocación de un catéter de drenaje interno-externo que posteriormente se retiró sin problemas, una bacteriemia por *Enterococcus faecalis* y *Aeromonas hydrophila* y una trombosis de vena subclavia derecha relacionada con la

*Fig. 2. Injerto criopreservado de aorta torácica de donante de 14 años utilizado para reconstruir la vena porta.*

colocación de un catéter central para nutrición parenteral. La estancia postoperatoria fue de 45 días. En la actualidad, a los 7 meses del seguimiento, el paciente está asintomático y sin evidencia de recidiva por las pruebas de imagen aunque el Ca 19.9 se ha elevado hasta 1.462 U/ml.

## Caso 2

Varón de 55 años, fumador importante, con enolismo de 60-100 g/día. Consultó por clínica de coluria y acolia de 2 meses de evolución. En la analítica se apreció una alteración de la bioquímica hepática con perfil de colestasis. El primer estudio de imagen realizado fue una ecografía abdominal en la que se apreciaba una dilatación de la vía biliar intrahepática con la vesícula biliar colapsada y con la vena porta permeable. La TC abdominal evidenció una dilatación de la vía biliar intrahepática por probable obstrucción hiliar sin evidencia de litiasis, y la colangiografía magnética, una importante dilatación del sistema biliar intrahepático con una detención del contraste en la confluencia de los conductos hepáticos (fig. 3). Las características de la imagen sugerían el diagnóstico de colangiocarcinoma de la confluencia o tumor de Klatskin y no se visualizaba la vesícula biliar. Se realizó una arteriografía en la que se pone de manifiesto la existencia de una compresión extrínseca del tronco portal con ausencia de visualización de la vena porta izquierda (fig. 4). El eje mesentericoportal y la vena esplénica eran permeables, sin imágenes de trombosis. El paciente fue intervenido, confirmando el diagnóstico de tumor de Klatskin. En el acto quirúrgico se comprobó la existencia de una invasión de la vena porta izquierda y derecha corroborada por biopsia. Se realizó una hepatectomía izquierda con inclusión del caudado y con resección de vena porta derecha hasta la bifurcación en sus ramas anterior y posterior requiriendo la colocación de un injerto criopreservado de cayado aórtico procedente de un donante de 12 años con tres anastomosis terminales: de aorta ascendente a tronco portal, de tronco braquiocefálico a rama posterior de la porta derecha y de carótida izquierda a rama anterior de porta iz-

*Fig. 3. Colangiografía magnética en la que se observa una importante dilatación del sistema biliar intrahepático con una detención del contraste en la confluencia de los conductos hepáticos.*

*Fig. 4. Arteriografía en la que se pone de manifiesto la existencia de una compresión del tronco portal con ausencia de visualización de la vena porta izquierda.*

quierda, con cierre distal tras la salida de la carótida izquierda mediante EndoGIA vascular (AutoSuture®). Para la derivación de la vía biliar, se practicó una doble hepaticoyunostomía en "Y" de Roux calibrada. La permeabilidad de la vena porta se constató mediante eco-Doppler después de la intervención. En el postoperatorio, presentó una insuficiencia hepatocelular con encefalopatía hepática grado I-II y sepsis de origen biliar por *Escherichia coli* y *Enterococcus faecium*. Inició tratamiento complementario con infusión de 5-fluorouracilo y gemcitabina desarrollando cuadro de aplasia medular y sepsis por *Klebsiella* que obligó a suspender el tratamiento adyuvante. La estancia hospitalaria postoperatoria fue de 52 días. El seguimiento actual es de 4 meses.

## Discusión

El colangiocarcinoma periférico no suele presentarse como una gran masa fácilmente identificable mediante técnicas de imagen. La diseminación o la infiltración metastásica del mismo en la cadena ganglionar, los nervios o las estructuras vasculares del hilio, es difícil de diag-

nosticar preoperatoriamente a pesar de recurrir en ocasiones a la angiografía<sup>9</sup>. La especial localización del tumor de Klatskin hace que su abordaje y tratamiento quirúrgico se consideren de máxima dificultad. El riesgo quirúrgico propio de la intervención se ve incrementado por la presencia preoperatoria de colestasis grave, colangitis y deterioro de la capacidad funcional de reserva del hígado provocado por la obstrucción biliar. Esta insuficiencia hepática es, en la mayoría de casos, la responsable de la mortalidad en el período postoperatorio, frecuentemente desencadenada por una colangitis, por una hepatitis o por un fallo de sutura de la anastomosis biliodigestiva<sup>4</sup>.

En los pacientes con tumor de Klatskin la resección quirúrgica ofrece mejores posibilidades de supervivencia y mejor calidad de vida que las técnicas paliativas<sup>10,11</sup>. Otras posibilidades terapéuticas como la quimioterapia, la irradiación endoluminal o la irradiación externa no han demostrado beneficio cuando se utilizan individualmente<sup>12</sup>. El tratamiento mediante trasplante de hígado es controvertido, con supervivencias no demasiado satisfactorias<sup>2,8,9,13</sup>, por lo que en muchos centros no se incluye este tipo de tumor entre las indicaciones de trasplante. Se puede indicar el trasplante en tumores de tipo IV de la clasificación de Bismuth-Corlette<sup>3</sup>, es decir, en aquellos casos en los que se encuentran afectados ambos conductos hepáticos y el conducto hepático común. En estos pacientes la resección quirúrgica plantea complicaciones técnicas de difícil resolución, que se ven solventadas cuando se opta por la hepatectomía total y posterior trasplante<sup>8,12</sup>. Sin embargo, el estadio tumoral es determinante, y con toda seguridad el fracaso del trasplante se fundamenta en una mala selección de los candidatos<sup>14</sup>. En estadios avanzados es frecuente la presencia de invasión perineural o invasión vascular por contigüidad, factores pronósticos que aumentan la probabilidad de recidiva, lo que determina que los pacientes fallezcan dentro de los tres primeros años postrasplante<sup>9</sup>. Recientemente, se han comunicado resultados esperanzadores con la asociación de trasplante hepático, quimioterapia y radioterapia<sup>15</sup>, en una serie de pacientes con colangitis esclerosante primaria sobre la que se ha desarrollado un colangiocarcinoma en los que se han aplicado unos estrictos criterios de selección.

A pesar de ser el único tratamiento que puede ofrecer posibilidades de supervivencia a largo plazo, los resultados con resección quirúrgica han sido desalentadores<sup>16,17</sup>. Últimamente algunos estudios han conseguido aumentar los índices de resecabilidad y mejorar la supervivencia a 5 años hasta conseguir cifras que oscilan entre el 20-40%<sup>2,4,18-20</sup>. Los datos que ofrecen las series publicadas parecen sugerir que la mejoría en los resultados está fundamentada en una conducta agresiva desde el punto de vista quirúrgico, aconsejándose la resección radical, incluyendo una hepatectomía mayor (que englobe el lóbulo predominantemente afectado por la lesión), la resección de la vía biliar extrahepática y la disección de los ganglios linfáticos regionales. La supervivencia varía en función de factores pronósticos que incluyen el tipo de tumor, grado de afectación ganglionar, perineural y de los márgenes de resección<sup>4,9,21</sup>. La frecuente afectación de estos últimos ha sido un factor determinante en los pobres

resultados de algunas series publicadas. En realidad, el hecho de no conseguir unos márgenes de resección libres de enfermedad microscópica condiciona los resultados y en opinión de algunos autores no justifica una conducta tan agresiva.

Las relaciones del tumor de Klatskin con el resto de estructuras del hilio hepático hacen que con frecuencia se produzca la afectación tanto de la vena porta como de la arteria hepática. La extensión de la enfermedad a las estructuras vasculares no debe considerarse hoy día una contraindicación para la cirugía con pretensión de radicalidad. Es común realizar, como en nuestros 2 casos, resección de la vena porta o de la arteria hepática con reconstrucción posterior<sup>2,4,6,7,19,20</sup>. En algunos casos la reconstrucción se logra sin necesidad de interponer ningún injerto, pero en otros, la utilización de los mismos es inevitable, debido a la magnitud de la resección vascular. Para restablecer la continuidad vascular pueden utilizarse prótesis o injertos autólogos obtenidos en el mismo acto quirúrgico<sup>6</sup>. En nuestros casos, la interposición se realizó entre el tronco principal de la porta y la rama derecha en el primer caso, y entre el tronco principal de la porta y las ramas anterior y posterior de la porta derecha en el segundo, lo que condicionó una doble anastomosis distal. La reconstrucción en este segundo caso habría sido prácticamente imposible si se hubiera optado por el injerto autólogo y muy dificultoso con la utilización de prótesis por la especial disposición que debería poseer el injerto. La solución en ambos casos se vio facilitada porque nuestro hospital dispone desde 1989 de un banco de tejidos cardiovasculares criopreservados, en estrecha colaboración con la Organización Nacional de Trasplantes, siguiendo las regulaciones estipuladas por la vigente Ley de Trasplante de Órganos y Tejidos<sup>22-24</sup>. Los tejidos son obtenidos de donantes multiórganicos y cumplen todos los criterios para garantizar la indemnidad en cuanto a enfermedades transmisibles que marca la ley. En general, el tiempo de isquemia caliente no es superior a 30 min y el de isquemia fría suele estar por debajo de las 8 h. Los injertos son disecados en condiciones asépticas y posteriormente tratados con antibióticos para finalmente ser criopreservados en nitrógeno líquido a  $-196^{\circ}\text{C}$ . La existencia de este banco nos permitió elegir dos injertos arteriales de tamaño y configuración adecuados a las necesidades de cada caso. En los dos casos se trataba de segmentos de aorta torácica procedentes de donantes de 12 y 14 años. En el segundo caso se aprovechó la salida de los troncos supraaórticos para realizar la anastomosis a las ramas portales derechas anterior y posterior. Pensamos que la textura que poseen los injertos arteriales ofrece menores posibilidades de que se produzca una torsión o rotación en la anastomosis que provoque una trombosis de consecuencias fatales. El seguimiento de los dos casos lo hemos realizado mediante eco-Doppler, y se ha demostrado una excelente permeabilidad de la vena porta. No es necesaria la administración de tratamiento antirrechazo, manteniendo la heparina de bajo peso molecular a dosis profilácticas, aunque en el primer caso el paciente está siendo tratado con dicumarínicos debido a una trombosis de la vena subclavia, en relación con el catéter de nutrición parenteral.

En definitiva, creemos que la resección radical en los

tumores de Klatskin no se debe desestimar por la existencia de invasión vascular arterial o portal del pedículo hepático. La necesidad de obtener márgenes de resección libres de enfermedad microscópica puede obligar, en algunos casos, a la resección parcial de dichas estructuras y la correspondiente reconstrucción, ya sea terminoterminal o con interposición de un injerto.

## Bibliografía

1. Reding R, Buard JL, Lebeau G, Launois B. Surgical management of 552 carcinomas of the extrahepatic bile ducts (gallbladder and periampullary tumors excluded). Results of the French Surgical Association Survey. *Ann Surg* 1991; 213: 236-241.
2. Neuhaus P, Jonas S, Bechstein W, Lohmann R, Radke C, Kling N et al. Extended resections for hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg* 1999; 230: 808-819.
3. Bismuth H, Castaing D. Surgical by-pass of malignant tumors of the hile ducts. En: Terblanche J, editor. *Hepatobiliary malignancy*. Londres: Edward Arnold, 1994; 416-424.
4. Kosuge T, Yamamoto J, Shimada K, Yamasaki S, Makuuchi M. Improved surgical results for hilar cholangiocarcinoma with procedures including major hepatic resection. *Ann Surg* 1999; 230: 663-671.
5. Makuuchi M, Thai BL, Takayasu K, Takayama T, Kosuge T, Guren P et al. Preoperative portal embolization to increase safety of major hepatectomy for hilar bile duct carcinoma: a preliminary report. *Surgery* 1990; 107: 521-527.
6. Kubota K, Makuuchi M, Sugawara Y, Midorikawa Y, Sakamoto Y, Takayama T et al. Reconstruction of the hepatic and portal veins using a patch graft from the right ovarian vein. *Am J Surg* 1998; 176: 295-297.
7. Nishio H, Kamiya J, Nagino M, Kanai M, Uesaka K, Sakamoto E et al. Value of percutaneous transhepatic portography before hepatectomy for hilar cholangiocarcinoma. *Br J Surg* 1999; 86: 1415-1421.
8. Figueras J, Llado L, Valls C, Serrano T, Ramos E, Fabregat J et al. Changing strategies in diagnosis ad management of hilar cholangiocarcinoma. *Liver Transplant* 2000; 6: 786-794.
9. O'Grady JG. Treatment options for other hepatic malignancies. *Liver Transplant* 2000; 6: S23-S29.
10. Padillo FJ, Varo E, Membrives A, Rufian S, López P, Miño G et al. Tumores de la confluencia hepática: resultados y calidad de vida según el tipo de tratamiento. *Rev Esp Enf Digest* 1994; 85: 107-113.
11. Moreno E, Jiménez C, Landa I, Hidalgo M, Moreno M, Calle A et al. Tratamiento de los tumores de la confluencia biliar. *Cir Esp* 1986; 40: 375-384.
12. Bismuth H, Nakache R, Diamond T. Management strategies in resection for hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg* 1992; 215: 31-38.
13. Iwatsuki S, Todo S, Marsh JW, Madariaga JR, Lee RG, Dvorchik I et al. Treatment of hilar cholangiocarcinoma (Klatskin tumors) with hepatic resection or transplantation. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 358-364.
14. Pichlmayr R, Weimann A, Ringe B. Indications for liver transplantation in hepatobiliary malignancy. *Hepatology* 1994; 20: S33-S40.
15. De Vreede I, Steers JL, Burch PA, Rosen CB, Gunderson LL, Haddock MG et al. Prolonged disease-free survival after orthotopic liver transplantation plus adjuvant chemoradiation for cholangiocarcinoma. *Liver Transplant* 2000; 6: 309-316.
16. Stieber AC, Marino IR, Iwatsuki S, Starzl TE. Cholangiocarcinoma in sclerosing cholangitis. The role of liver transplantation. *Int Surg* 1989; 74: 1-3.
17. Jeyerajah DR, Klintmalm GB. Is liver transplantation indicated for cholangiocarcinoma? *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 1998; 5: 48-51.
18. Ogura Y, Kawarada Y. Surgical strategies for carcinoma of the hepatic duct confluence. *Br J Surg* 1998; 85: 20-24.
19. Launois B, Terblanche J, Laketal M, Catheline JM, Bardaxoglou E, Landen S et al. Proximal bile duct cancer: High resectability rate and 5-year survival. *Ann Surg* 1999; 230: 266-275.
20. Madariaga JR, Iwatsuki S, Todo S, Lee RG, Irish W, Starzl T. Liver resection for hilar and peripheral cholangiocarcinomas: a study of 62 cases. *Ann Surg* 1998; 227: 70-79.
21. Tsao JI, Nimura Y, Kamiya J, Hayakawa N, Kondo S, Nagino M et al. Management of hilar cholangiocarcinoma. Comparison of an American and Japanese Experience. *Ann Surg* 2000; 232: 166-174.
22. Mestres CA, Pomar JL. Large-caliber arterial allografts. En: Yankah AC, Yacoub MH, Hetzer R, editores. *Cardiac valve allografts II*. Springer, Berlín 1998.
23. Mestres CA, Agustí E, Martínez A, Cabrer C, Manyalich M, Cartaña R et al. Cardiovascular tissue banking in the non-cadaveric setting: ten-year experience of a University Hospital-based bank with active organ donation program. *J Heart Valve Dis* 2000; 9: 523-529.

C. Fondevila et al.– Tumor de Klatskin con invasión de la vena porta. Utilización de injertos vasculares criopreservados tras la resección quirúrgica radical

24. Mestres CA, Mulet J, Pomar JL. Large-caliber cryopreserved arterial allografts in vascular reconstructive operations: early experience. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: S105-S107.