

# Colangiocarcinoma hiliar (tumor de Klatskin)

ETIOPATOGENIA Y CLASIFICACIÓN *pág. 101* ABORDAJE RADIOLÓGICO: DIAGNÓSTICO, ESTADIAJE Y DRENAJE DE LA VÍA BILIAR *pág. 106*  
ABORDAJE ENDOSCÓPICO: DIAGNÓSTICO, ESTADIAJE Y DRENAJE DE LA VÍA BILIAR *pág. 113*

## Puntos clave

El único tratamiento potencialmente curativo del colangiocarcinoma hiliar es una estrategia quirúrgica radical.

La cirugía radical del tumor de Klatskin debería consistir, en la mayor parte de los casos, en una resección de la vía biliar, una hepatectomía que incluya el lóbulo caudado y una linfadenectomía del hilio hepático.

El drenaje biliar preoperatorio asociado a la embolización portal ha facilitado la realización sistemática de resecciones mayores hepáticas.

No hay evidencias de que el tratamiento adyuvante con radioterapia o quimioterapia, después de resecciones con márgenes libres, mejore la supervivencia de los pacientes con colangiocarcinoma hiliar.

Los resultados del trasplante hepático en el tratamiento del colangiocarcinoma hiliar han sido generalmente inferiores a los obtenidos con las indicaciones habituales. Sin embargo, la asociación con un protocolo de radioquimioterapia, en enfermos seleccionados, ha obtenido supervivencias del 72% a los 5 años.

## Tratamiento quirúrgico

EMILIO RAMOS RUBIO Y LAURA LLADÓ GARRIGA

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Unidad de Cirugía Hepática. Hospital Universitario de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

A causa de su localización, sus características biológicas y su habitual presentación clínica en forma de ictericia, el tumor de Klatskin o colangiocarcinoma hiliar ofrece enormes dificultades al tratamiento quirúrgico. La cirugía de este tumor ha experimentado cambios muy significativos, desde las iniciales resecciones locales no radicales, a las grandes resecciones con hepatectomía que tratan de lograr la extirpación completa del tumor. Paralelamente, el trasplante hepático también ha ido buscando su lugar en el tratamiento del tumor de Klatskin. En las siguientes páginas se presentan las líneas maestras del tratamiento quirúrgico de este tumor, las cuales están basadas generalmente en evidencias de nivel IV (documentos u opiniones de comités de expertos o estudios de series de casos) y recomendaciones de grado C (favorable pero no concluyente).

## Tratamiento quirúrgico del tumor de Klatskin

La cirugía radical es el único tratamiento potencialmente curativo del colangiocarcinoma hiliar y por tanto debe valorarse en todos los casos. Las posibles contraindicaciones están relacionadas con el riesgo quirúrgico y la estadificación tumoral. El primero depende de las características del paciente, es decir la edad, la patología asociada y el estado general, pero también de su capacidad para tolerar la estrategia quirúrgica seleccionada. La estadificación preoperatoria debe establecer la extensión local del tumor y la presencia de metástasis en diversas localizaciones.

La colangiografía tiene una particular importancia para conocer el grado de progre-

sión proximal en la vía biliar y situar el tumor en la clasificación de Bismuth-Corlette<sup>1</sup> (fig. 1). Este dato es necesario para planificar la estrategia quirúrgica, pero no tiene valor pronóstico. La cirugía estará contraindicada en caso de confirmarse la presencia de metástasis o de adenopatías tumorales en una localización diferente del hilio hepático. Para decidir la resecabilidad local es necesario conocer la extensión de la afectación del conducto biliar y si existe infiltración de la vena porta y de la arteria hepática. Los criterios de irresecabilidad local propuestos por Jarnagin et al<sup>2</sup> se presentan

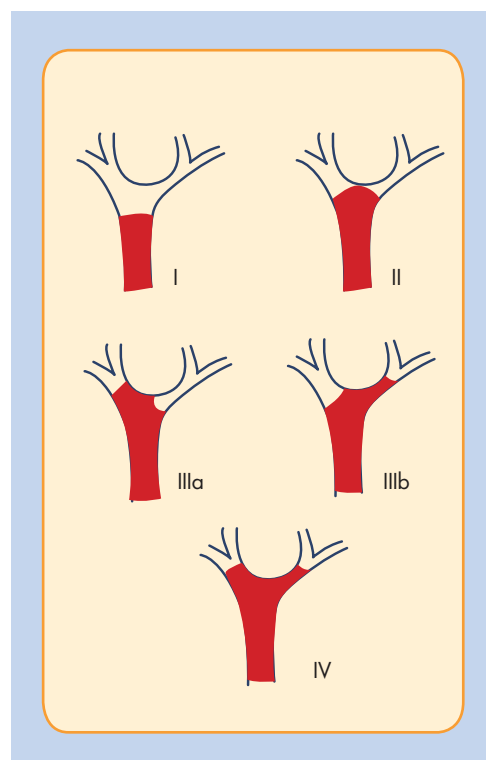


Figura 1. Clasificación de Bismuth-Corlette.

en la tabla 1. La precisión de la estadificación preoperatoria para predecir la reseccabilidad se sitúa entre el 70 y el 90%<sup>3-7</sup>.

El objetivo de la cirugía consiste en lograr una resección con márgenes microscópicos sanos (R0) mediante la extirpación del tumor con un margen suficiente. Sin embargo, algunas evidencias sugieren que las resecciones con afectación microscópica de los márgenes (R1) logran una buena paliación y permiten supervivencias prolongadas<sup>4,8,9</sup>.

El colangiocarcinoma tiene una gran capacidad para la progresión a nivel local mediante la infiltración perineural, de los conductos linfáticos y de la capa submucosa, pudiendo infiltrar varios centímetros más allá de los límites macroscópicos de la lesión. Esta progresión se produce tanto en sentido distal como proximal, pero también en sentido radial, pudiendo infiltrar las estructuras vasculares vecinas y el lóbulo caudado.

Una estrategia quirúrgica radical debe tener en cuenta todos estos aspectos<sup>10</sup>. En sentido distal, la vía biliar debe extirparse hasta el borde superior del páncreas. A nivel proximal, la asociación sistemática de una hepatectomía aumenta las posibilidades de lograr una resección R0<sup>8,11</sup>. La resección aislada de la vía biliar sólo debería llevarse a cabo en el tratamiento de tumores papilares que no afecten a la confluencia (tipo I de Bismuth)<sup>12,13</sup>.

La obtención de un margen radial puede requerir la resección de la bifurcación portal, y aunque esta situación se asocia a un peor pronóstico, no contraindica la resección<sup>14</sup>. Es aconsejable incluir en la resección el lóbulo caudado, ya que no existen métodos para excluir su invasión<sup>15</sup>. Algunos autores recomiendan también la extirpación sistemática en bloque de la bifurcación portal (técnica "non touch") dada su proximidad a la vía biliar<sup>5</sup>. La resección que asegura una mayor radicalidad es la hepatectomía derecha,

ya que permite una extirpación más amplia de los tejidos que rodean a la vía biliar.

La cirugía radical del colangiocarcinoma hiliar debe incluir también una linfadenectomía del hilio hepático con extirpación de los ganglios retroportales y los de la arteria hepática común. La afección macroscópica de los ganglios paraaórticos, del tronco celiaco o la arteria mesentérica superior se deben considerar una contraindicación para la cirugía.

Con frecuencia es necesario planificar una hepatectomía mayor en el contexto de un paciente icterico. En esta situación los mejores predictores de la reserva funcional hepática son la volumetría del futuro remanente hepático, determinada mediante tomografía computarizada (TC), el índice de retención de verde de indocianina después del drenaje biliar, la presencia de colangitis<sup>16</sup> y recientemente se ha propuesto la gammagrafía con <sup>99m</sup>Tc-mebrofenin<sup>17</sup>.

En los últimos años se han diseñado algoritmos y protocolos de preparación para minimizar el riesgo quirúrgico y aumentar el número de pacientes que se pueden beneficiar de la cirugía<sup>18</sup>. La utilización del drenaje biliar y la embolización portal permite disminuir el riesgo de insuficiencia hepática postoperatoria después de una hepatectomía en pacientes ictericos. Sin embargo, la colocación de un drenaje biliar no está exenta de riesgos como la colangitis o la diseminación tumoral, cuando se coloca un drenaje percutáneo transtumoral. Por este motivo, sólo debería indicarse cuando la duración de la ictericia es prolongada (más de 2 semanas), el nivel de bilirrubina es mayor de 200  $\mu\text{mol/l}$  o el remanente hepático calculado es menor del 40%<sup>19</sup>.

Muchos grupos prefieren el drenaje externo por vía transparietohepática del futuro remanente hepático<sup>20</sup>. Sin embargo, otros han comunicado buenos resultados con el drenaje por vía endoscópica<sup>11</sup>, especialmente si se emplea un catéter nasobiliar para evitar la colangitis por reflujo duodenal<sup>20,21</sup>.

Cuando se ha colocado un drenaje externo, la reinfusión sistemática de la bilis a través de una sonda nasoyeyunal y la administración asociada de probióticos pueden contribuir al mantenimiento de la barrera intestinal<sup>22,23</sup> disminuyendo el riesgo de complicaciones sépticas. Dada la frecuente contaminación de la bilis, es conveniente realizar cultivos periódicos que ayuden en el tratamiento antibiótico perioperatorio<sup>24</sup>.

La embolización de una rama portal principal, generalmente la derecha, se recomienda en pacientes ictericos en los que se ha planificado una resección de más del 50-60% del volumen hepático<sup>16,25</sup>. Su empleo puede haber contribuido a la reducción de la mortalidad y el número de complicaciones postoperatorias, aunque no hay estudios aleatorizados que lo confirmen<sup>26</sup>.

## Lectura rápida



La cirugía radical es el único tratamiento potencialmente curativo del colangiocarcinoma hiliar y por tanto debe valorarse en todos los casos.

La cirugía estará contraindicada en caso de confirmarse la presencia de metástasis o de adenopatías tumorales en una localización diferente del hilio hepático.

El objetivo de la cirugía consiste en lograr una resección con márgenes microscópicos sanos, mediante la extirpación del tumor con un margen suficiente.

El colangiocarcinoma tiene una gran capacidad para la progresión a nivel local, pudiendo infiltrar varios centímetros más allá de los límites macroscópicos de la lesión.

La cirugía radical del colangiocarcinoma hiliar debe incluir también una linfadenectomía del hilio hepático.

La utilización del drenaje biliar y la embolización portal permiten disminuir el riesgo de insuficiencia hepática postoperatoria después de una hepatectomía en pacientes ictericos.

Muchos grupos prefieren el drenaje externo por vía transparietohepática del futuro remanente hepático.



**Tabla 1.** Criterios de irreseccabilidad local

Extensión tumoral bilateral hasta los conductos biliares secundarios
Atrapamiento u oclusión del tronco de la vena porta principal proximal a su bifurcación
Atrofia de un hemihígado con atrapamiento contralateral de una de las ramas de la vena porta
Atrofia de un hemihígado con extensión tumoral contralateral a los conductos biliares secundarios
Extensión unilateral hasta los conductos biliares secundarios con atrapamiento u oclusión de una rama portal contralateral

## Lectura rápida



Tras el drenaje externo, la reinfusión de la bilis mediante una sonda nasoyeyunal y la administración de probióticos parecen minimizar el riesgo de complicaciones sépticas postoperatorias.

La embolización de una rama portal principal se recomienda en pacientes ictericos en los que se ha planificado una resección de más del 50-60% del volumen hepático.

En el curso de la cirugía debe confirmarse mediante biopsia peroperatoria que los márgenes de sección de la vía biliar tanto a nivel distal como proximal están libres de tumor.

La mortalidad postoperatoria en los estudios más recientes varía entre el 0 y el 17% y la supervivencia a los 5 años va del 20 al 60%.

No existen estudios que demuestren la utilidad del tratamiento adyuvante con radioterapia después de resecciones.

Los mediocres resultados del trasplante hepático, junto a la mejoría de los resultados de la cirugía convencional, llevaron a la mayoría de centros a abandonar el trasplante como terapéutica en pacientes con colangiocarcinoma hiliar.

En la experiencia publicada por la Clínica Mayo, la asociación de un protocolo de radioquimioterapia y una adecuada selección de pacientes iguala los resultados del trasplante hepático en el tumor de Klatskin a los obtenidos con patología benigna.



En el curso de la cirugía es necesario confirmar mediante biopsia peroperatoria que los márgenes de sección de la vía biliar, tanto a nivel distal como proximal, están libres de tumor. Desgraciadamente, las biopsias por congelación tienen un porcentaje de errores que en la experiencia de Endo et al llegó a ser del 9%<sup>27</sup>.

La mortalidad postoperatoria en los estudios más recientes varía entre el 0 y el 17% y se relaciona frecuentemente con el fallo hepático ocasionado por una combinación de factores que incluyen el volumen de resección, la infección y la fuga biliar<sup>6-8,11,28-30</sup>. La morbilidad es habitualmente mayor del 40%<sup>11,28</sup> y la supervivencia publicada a 5 años va del 20 al 60%<sup>4-7,28</sup>.

Después de la cirugía, el factor pronóstico con mayor impacto positivo es la obtención de una resección R0<sup>31</sup>. En la mayor parte de las publicaciones la presencia de invasión ganglionar empeora el pronóstico<sup>11</sup>, pero si está limitada a los ganglios regionales, la realización de una linfadenectomía correcta consigue mejorar los resultados de supervivencia<sup>32</sup>. La invasión perineural y vascular han resultado también factores pronósticos negativos.

No existen estudios que demuestren la utilidad del tratamiento adyuvante con radioterapia después de resecciones R0, por lo cual su indicación es muy variable entre grupos<sup>11</sup>. Sin embargo, algunas evidencias sugieren que puede mejorar la supervivencia después de resecciones con afectación del margen<sup>33</sup>.

## Indicaciones y resultados del trasplante hepático

En los inicios del trasplante hepático se consideró que el colangiocarcinoma hiliar podía ser una indicación excelente, ya que este tumor

suele mantenerse localizado en el hilio hepático hasta una fase avanzada de la enfermedad. Sin embargo, las publicaciones de finales de los años ochenta<sup>34</sup> y de los años noventa<sup>35</sup> mostraron supervivencias inferiores al 20% a los 5 años. Posteriormente, gracias a una mejor selección de los pacientes, se alcanzaron supervivencias del 30% a los 5 años<sup>36,37</sup>. Sin embargo, estos valores eran todavía muy inferiores a los obtenidos en pacientes con patología benigna. Estas evidencias, unidas a la mejoría de los resultados de la cirugía convencional, llevaron a muchos centros a abandonar el trasplante hepático como terapéutica en pacientes con colangiocarcinoma hiliar.

La imposibilidad de aplicar cirugía convencional a los pacientes con colangiocarcinoma hiliar sobre colangitis esclerosante primaria (CEP) llevó a algunos grupos a estudiar la utilidad del tratamiento radioquimioterápico como neoadyuvancia al trasplante hepático.

En el año 2000 DeVreede<sup>38</sup> presentó los primeros resultados de la Clínica Mayo en un grupo de pacientes seleccionados (tabla 2). El protocolo de neoadyuvancia consistía en un tratamiento de irradiación externa asociado a bolus de 5-fluorouracilo, seguido de braquiterapia aplicada mediante un catéter intrabiliar. Posteriormente se realizaba una laparotomía exploradora para descartar diseminación ganglionar del tumor y finalmente se administraba quimioterapia de mantenimiento hasta el trasplante hepático. En esta primera publicación, la supervivencia a los 5 años resultó del 82%. Posteriormente estos autores fueron ampliando el número de pacientes trasplantados<sup>39-41</sup> y en su última publicación<sup>42</sup> se incluyen 111 trasplantes con una supervivencia del 72% a los 5 años. Conviene mencionar que el 35% de los pacientes que iniciaron el protocolo de neoadyuvancia no llegó al trasplante y que más del 50% de los pacientes trasplantados padecían una CEP; ambos aspectos pueden haber contribuido a los buenos resultados. Por otra parte, el 40% de los pacientes presentó complicaciones vasculares arteriales o venosas relacionadas con la radioterapia preoperatoria<sup>43</sup>.

En la actualidad no existe ningún estudio prospectivo aleatorizado con un grupo control y es difícil establecer si los buenos resultados de la Clínica Mayo dependen de la terapia neoadyuvante o de la selección de los pacientes. Sin embargo, parece razonable ofrecer el trasplante hepático a pacientes con tumor de Klatskin no resecable y que cumplan las condiciones de selección mencionadas.

Otras opciones para mejorar la supervivencia después del trasplante hepático por colangiocarcinoma hiliar incluyen el empleo de nuevos agentes inmunosupresores con efecto antiproliferativo, como el sirolimus o el everolimus<sup>44</sup>.

**Tabla 2.** Criterios de selección de la Clínica Mayo para iniciar el protocolo de neoadyuvancia previo al trasplante hepático, en pacientes con colangiocarcinoma hiliar

Diámetro radial de la lesión $\leq$ 3 cm
Ausencia de metástasis intra o extrahepáticas
Se excluyen pacientes con:
Radioterapia previa
Biopsia transperitoneal
Intentos de resección
Se no excluyen pacientes con:
Atrapamiento ("encasement") vascular



## Bibliografía



- Importante   ●● Muy importante
- Ensayo clínico controlado

1. Bismuth H, Corlette MB. Intrahepatic cholangioenteric anastomosis in carcinoma of the hilus of the liver. *Surg Gynecol Obstet.* 1975;140:170-8.
2. Jarnagin WR, Fong Y, DeMatteo RP, Gonen M, Burke EC, Bodniewicz BS, et al. Staging, resectability, and outcome in 225 patients with hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg.* 2001;234:507-17; discussion 517-9.
3. Lee HY, Kim SH, Lee JM, Kim SW, Jang JY, Han JK, et al. Preoperative assessment of resectability of hepatic hilar cholangiocarcinoma: combined CT and cholangiography with revised criteria. *Radiology.* 2006;239:113-21.
4. Hidalgo E, Asthana S, Nishio H, Wyatt J, Toogood GJ, Prasad KR, et al. Surgery for hilar cholangiocarcinoma: the Leeds experience. *Eur J Surg Oncol.* 2008;34:787-94.
5. ● **Jonas S, Benckert C, Thelen A, Lopez-Hanninen E, Rosch T, Neuhaus P. Radical surgery for hilar cholangiocarcinoma. *Eur J Surg Oncol.* 2008;34:263-71.**
6. Hasegawa S, Ikai J, Fujii H, Hatano E, Shimahara Y. Surgical resection of hilar cholangiocarcinoma: analysis of survival and postoperative complications. *World J Surg.* 2007;31:1256-63.
7. Llado L, Ramos E, Torras J, Fabregat J, Jorba R, Valls C, et al. [Radical resection of a hilar cholangiocarcinoma. Indications and results]. *Cir Esp.* 2008;83:139-44.
8. Ito F, Agni R, Rettammel RJ, Been MJ, Cho CS, Mahvi DM, et al. Resection of hilar cholangiocarcinoma: concomitant liver resection decreases hepatic recurrence. *Ann Surg.* 2008;248:273-9.
9. Konstadoulakis MM, Roayaie S, Gomas IP, Labow D, Fiel MI, Miller CM, et al. Aggressive surgical resection for hilar cholangiocarcinoma: is it justified? Audit of a single center's experience. *Am J Surg.* 2008;196:160-9.
10. Ramos Rubio E. [Radical surgery for hilar cholangiocarcinoma (Klatskin tumor)]. *Cir Esp.* 2007;82:11-5.
11. Dinant S, Gerhards MF, Rauws EA, Busch OR, Gouma DJ, van Gulik TM. Improved outcome of resection of hilar cholangiocarcinoma (Klatskin tumor). *Ann Surg Oncol.* 2006;13:872-80.
12. ● **Capussotti L, Viganò L, Ferrero A, Muratore A. Local surgical resection of hilar cholangiocarcinoma: is there still a place? *HPB (Oxford).* 2008;10:174-8.**
13. Keyama T, Nagino M, Oda K, Ebata T, Nishio H, Nimura Y. Surgical approach to bismuth Type I and II hilar cholangiocarcinomas: audit of 54 consecutive cases. *Ann Surg.* 2007;246:1052-7.
14. Miyazaki M, Kato A, Ito H, Kimura F, Shimizu H, Ohtsuka M, et al. Combined vascular resection in operative resection for hilar cholangiocarcinoma: does it work or not? *Surgery.* 2007;141:581-8.
15. Sano T, Shimada K, Sakamoto Y, Yamamoto J, Yamasaki S, Kosuge T. One hundred two consecutive hepatobiliary resections for perihilar cholangiocarcinoma with zero mortality. *Ann Surg.* 2006;244:240-7.
16. ● **Kondo S, Takada T, Miyazaki M, Miyakawa S, Tsukada K, Nagino M, et al. Guidelines for the management of biliary tract and ampullary carcinomas: surgical treatment. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2008;15:41-54.**
17. Dinant S, de Graaf W, Verwer BJ, Binnink RJ, van Lienden KP, Gouma DJ, et al. Risk assessment of posthepatectomy liver failure using hepatobiliary scintigraphy and CT volumetry. *J Nucl Med.* 2007;48:685-92.
18. Oussoultzoglou E, Jaeck D. Patient preparation before surgery for cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford).* 2008;10:150-3.
19. Laurent A, Tayar C, Cherqui D. Cholangiocarcinoma: preoperative biliary drainage (Con). *HPB (Oxford).* 2008;10:126-9.
20. Maguchi H, Takahashi K, Katanuma A, Osanai M, Nakahara K, Matuzaki S, et al. Preoperative biliary drainage for hilar cholangiocarcinoma. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14:441-6.
21. Nimura Y. Preoperative biliary drainage before resection for cholangiocarcinoma (Pro). *HPB (Oxford).* 2008;10:130-3.
22. Kamiya S, Nagino M, Kanazawa H, Komatsu S, Mayumi T, Takagi K, et al. The value of bile replacement during external

- biliary drainage: an analysis of intestinal permeability, integrity, and microflora. *Ann Surg.* 2004;239:510-7.
23. Sugawara G, Nagino M, Nishio H, Ebata T, Takagi K, Asahara T, et al. Perioperative sybiotic treatment to prevent postoperative infectious complications in biliary cancer surgery: a randomized controlled trial. *Ann Surg.* 2006;244:706-14.
24. ● **Nagino M, Takada T, Miyazaki M, Miyakawa S, Tsukada K, Kondo S, et al. Preoperative biliary drainage for biliary tract and ampullary carcinomas. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2008;15:25-30.**
25. Miyakawa S, Ishihara S, Takada T, Miyazaki M, Tsukada K, Nagino M, et al. Flowcharts for the management of biliary tract and ampullary carcinomas. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2008;15:7-14.
26. Yokoyama Y, Nagino M, Nishio H, Ebata T, Igami T, Nimura Y. Recent advances in the treatment of hilar cholangiocarcinoma: portal vein embolization. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14:447-54.
27. Endo I, House MG, Klimstra DS, Gonen M, D'Angelica M, Dematteo RP, et al. Clinical significance of intraoperative bile duct margin assessment for hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg Oncol.* 2008;15:2104-12.
28. Baton O, Azoulay D, Adam DV, Castaing D. Major hepatectomy for hilar cholangiocarcinoma type 3 and 4: prognostic factors and longterm outcomes. *J Am Coll Surg.* 2007;204:250-60.
29. Liu CL, Fan ST, Lo CM, Tso WK, Lam CM, Wong J. Improved operative and survival outcomes of surgical treatment for hilar cholangiocarcinoma. *Br J Surg.* 2006;93:1488-94.
30. Nagino M, Kamiya J, Arai T, Nishio H, Ebata T, Nimura Y. "Anatomic" right hepatic trisectionectomy (extended right hepatectomy) with caudate lobectomy for hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg.* 2006;243:28-32.
31. Kondo S, Hirano S, Ambo Y, Tanaka E, Okushiba S, Morikawa T, et al. Forty consecutive resections of hilar cholangiocarcinoma with no postoperative mortality and no positive ductal margins: results of a prospective study. *Ann Surg.* 2004;240:95-101.
32. 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;230:663-71.
33. Cheng Q, Luo X, Zhang B, Jiang X, Yi B, Wu M. Predictive factors for prognosis of hilar cholangiocarcinoma: postresection radiotherapy improves survival. *Eur J Surg Oncol.* 2007;33:202-7.
34. O'Grady JG, Polson RJ, Rolles K, Calne RY, Williams R. Liver transplantation for malignant disease. Results in 93 consecutive patients. *Ann Surg.* 1988;207:373-9.
35. Pichlmayr R, Lamesch P, Weimann A, Tusch G, Ringe B. Surgical treatment of cholangiocellular carcinoma. *World J Surg.* 1995;19:83-8.
36. Pascher A, Jonas S, Neuhaus P. Intrahepatic cholangiocarcinoma: indication for transplantation. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2003;10:282-7.
37. Robles R, Figueras J, Turrion VS, Margarit C, Moya A, Varo E, et al. Spanish experience in liver transplantation for hilar and peripheral cholangiocarcinoma. *Ann Surg.* 2004;239:265-71.
38. 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 Transpl.* 2000;6:309-16.
39. Rea DJ, Heimbach JK, Rosen CB, Haddock MG, Alberts SR, Kremers WK, et al. Liver transplantation with neoadjuvant chemoradiation is more effective than resection for hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg.* 2005;242:451-8; discussion 8-61.
40. Heimbach JK, Gores GJ, Haddock MG, Alberts SR, Pedersen R, Kremers W, et al. Predictors of disease recurrence following neoadjuvant chemoradiotherapy and liver transplantation for unresectable perihilar cholangiocarcinoma. *Transplantation.* 2006;82:1703-7.
41. ● **Rosen CB, Heimbach JK, Gores GJ. Surgery for cholangiocarcinoma: the role of liver transplantation. *HPB (Oxford).* 2008;10:186-9.**
42. Rea DJ, Rosen CB, Nagorney DM, Heimbach JK, Gores GJ. Transplantation for cholangiocarcinoma: when and for whom? *Surg Oncol Clin N Am.* 2009;18:325-37, ix.
43. Mantel HT, Rosen CB, Heimbach JK, Nyberg SL, Ishitani MB, Andrews JC, et al. Vascular complications after orthotopic liver transplantation after neoadjuvant therapy for hilar cholangiocarcinoma. *Liver Transpl.* 2007;13:1372-81.
44. Thelen A, Neuhaus P. Liver transplantation for hilar cholangiocarcinoma. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14:469-75.

## Bibliografía recomendada

Capussotti L, Viganò L, Ferrero A, Muratore A. Local surgical resection of hilar cholangiocarcinoma: is there still a place? *HPB (Oxford).* 2008;10:174-8.

*Es un artículo de revisión que compara los resultados de la resección local de la vía biliar con los de la hepatectomía en el tratamiento de pacientes con tumor de Klatskin. Concluye que la resección local tiene unas indicaciones muy limitadas en pacientes del tipo I de la clasificación de Bismuth.*

Kondo S, Takada T, Miyazaki M, Miyakawa S, Tsukada K, Nagino M, et al. Guidelines for the management of biliary tract and ampullary carcinomas: surgical treatment. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2008;15:41-54.

*En este artículo se proponen las preguntas clínicas más relevantes en relación con el tratamiento quirúrgico de los carcinomas biliares.*

Nagino M, Takada T, Miyazaki M, Miyakawa S, Tsukada K, Kondo S, et al. Preoperative biliary drainage for biliary tract and ampullary carcinomas. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2008;15:25-30.

*En este trabajo se exponen seis cuestiones de gran relevancia clínica en relación con la indicación del drenaje preoperatorio previo al tratamiento quirúrgico del colangiocarcinoma hilar.*

Oussoultzoglou E, Jaeck D. Patient preparation before surgery for cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford).* 2008;10:150-3.

*Los autores exponen de manera sencilla los aspectos principales de la preparación preoperatoria de los pacientes con colangiocarcinoma hilar que presentan ictericia.*

Ramos Rubio E. [Radical surgery for hilar cholangiocarcinoma (Klatskin tumor)]. *Cir Esp.* 2007;82:11-5.

*Artículo de revisión donde se exponen de manera amplia las vías de diseminación, los fundamentos de la cirugía radical del colangiocarcinoma hilar y las opciones técnicas disponibles.*