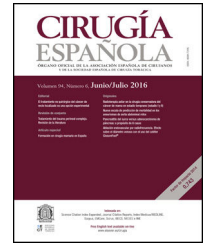




CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Cartas científicas

Tratamiento quirúrgico del hepatocarcinoma tras cirugía de Fontan

Surgical Treatment of Hepatocarcinoma after Fontan Surgery

La cirugía de Fontan (CF) presenta una función paliativa en cardiopatías congénitas complejas con presencia de un ventrículo único funcionante. La CF crea una anastomosis entre el retorno venoso sistémico y la arteria pulmonar para transmitir la sangre a la única cámara ventricular. Actualmente, y aunque la CF ofrece una tasa de supervivencia a 20 años mayor de 80%¹, las modificaciones hemodinámicas originan múltiples complicaciones, consecuencia del aumento de presión venosa sistémica, que pueden afectar a todos los órganos². La enfermedad hepática relacionada con CF es constante y tiempo-dependiente, en fases avanzadas aparecen complicaciones derivadas de la hipertensión portal (HTP), carcinoma hepatocelular (CHC) o encefalopatía hepática.

Presentamos el caso de un varón de 32 años diagnosticado al nacimiento de una malformación cardíaca congénita,

consistente en un cabalgamiento tricúspide con hipoplasia de ventrículo derecho. Se realizó una CF (anastomosis bicavopulmonar con conducto atrial fenestrado) a los tres años de edad, con colocación posterior de marcapasos epicárdico por episodios de bloqueo auriculoventricular. Tras 23 años de la CF, se inició un programa de cribado de CHC por parte de Gastroenterología con ecografías cada seis meses, sin nódulos hepáticos sospechosos al inicio. Tras cinco años de seguimiento, ante un leve aumento de alfa-fetoproteína (de 3,74 UI/mL a 7,20 UI/mL), se solicitó una tomografía computarizada (TC) multifase en la que se identificó una lesión focal en Segmento (S) 8 de 30 mm, no claramente hipervascular, hiperdensa en fase portal e isodensa en fase de equilibrio, así como otra lesión subcapsular de 15 mm en S7, hiperdensa en fases arterial y portal e isodensa en fase de equilibrio (fig. 1).

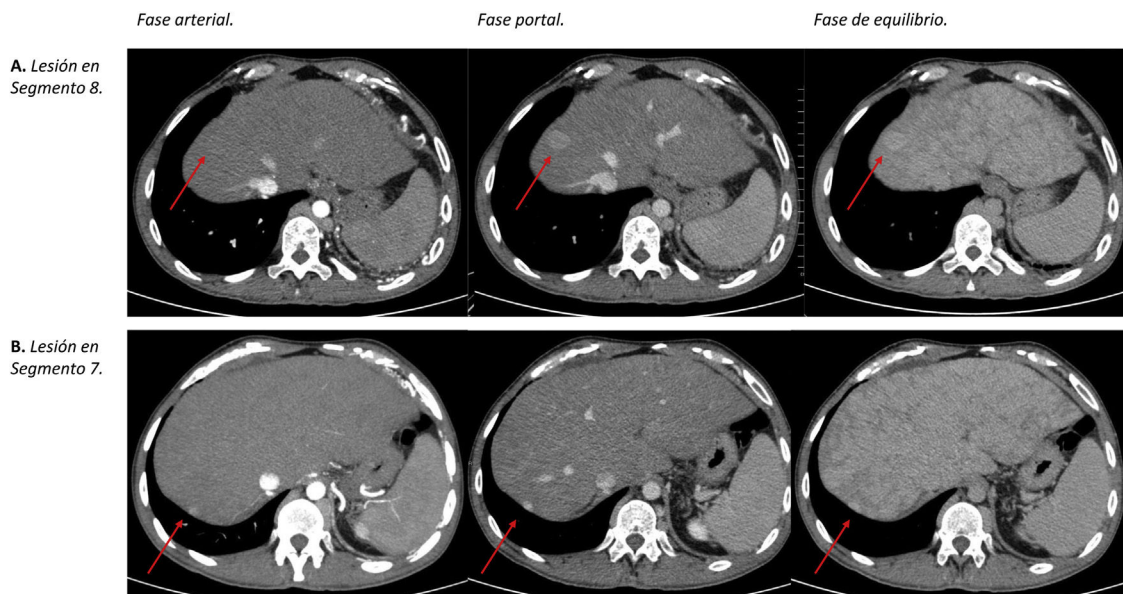


Figura 1 – TC multifase al diagnóstico.

Tabla 1 – Resección quirúrgica en CHC tras CF

Autor principal	Año	Edad	Sexo	Complicaciones de HTP Cirrosis	Tiempo desde CF (años)	Imagen	AFP	Estadio (BCLC, Milán)	Tratamiento	Supervivencia
Payno	2022	32	H	Complicaciones de HTP: NO Cirrosis: SÍ	28	30 y 15 mm	7 ng/mL	BCLC A	Resección quirúrgica	Vivo a los 12 meses
Yokota ¹⁰	2020	18	H	Complicaciones de HTP: NO Cirrosis: SÍ	12	NR	3 ng/mL	BCLC A Milan: SÍ	Resección laparoscópica	Vivo a los 12 meses
Nemoto ¹¹	2020	37	M	Complicaciones de HTP: NO Cirrosis: SÍ	31	80 mm	81.663 ng/mL	BCLC: A Milan: NO	Hepatectomía izquierda	Vivo a los 16 meses
Angelico	2019	33	M	Complicaciones de HTP: NO Cirrosis: SÍ	27	45 mm	3.005 ng/mL	BCLC: A Milan: SI	Resección laparoscópica. Recurrencia: TACE + Sorafenib	Vivo a los 7 meses
Lo	2018	24	H	Complicaciones de HTP: NO Cirrosis: SÍ	23	68 y 27 mm	50.000 ng/mL	BCLC: B Milan: NO	Hepatectomía izquierda. Recurrencia: TACE + Sorafenib	Exitus por cáncer a los 6 meses
Takuma	2016	29	M	Complicaciones de HTP: NO Ascitis Cirrosis: SÍ	19	18 y 15 mm	117 ng/mL	BCLC: A Milan: SI	Resección quirúrgica	Vivo tras 12 meses
Jitta	2016	42	M	Complicaciones de HTP: NO Cirrosis: SÍ	32	NR	2.996 ng/mL	BCLC: A Milan: NO	Resección quirúrgica	Vivo tras 12 meses
Dorsey	2016	32	H	Complicaciones de HTP: NO Cirrosis: SÍ	23	40 mm	13 ng/mL	BCLC: A Milan: SI	Resección quirúrgica	Vivo tras 12 meses
Maeda	2015	12	H	Complicaciones de HTP: NO Cirrosis: NR	10	12 mm	NR	BCLC: A Milan: SI	Resección quirúrgica	NR
Weyker	2014	23	M	Complicaciones de HTP: NR Cirrosis: NR	22	148 mm	NR	BCLC: C Milan: NO	Resección quirúrgica	NR

H: Hombre; M: Mujer; HTP: Hipertensión Portal; CF: Cirugía de Fontan; AFP: Alfabetoproteína; NR: No Reportado; TACE: Quimioembolización Transarterial.

Tabla modificada de: Rodriguez-Santiago E. Hepatol Res. 2021⁶.

Ante la duda diagnóstica se solicitó punción de ambas lesiones. La anatomía patológica de la lesión del S8 informó de hepatocarcinoma bien diferenciado, la lesión del S7 demostró cirrosis hepática sin evidencia de malignidad. Se presentó el caso en comité multidisciplinar: se descartó el trasplante hepatocardiaco por hipoplasia pulmonar izquierda, así como tratamientos percutáneos por imposibilidad técnica, por lo que se propuso resección quirúrgica. Se completó el estudio de extensión con TAC craneal y gammagrafía ósea, sin encontrar enfermedad a distancia. Se realizó un estudio hemodinámico hepático que demostró una presión de enclavamiento de 24 mmHg y una presión libre de 23 mmHg, reflejando una hipertensión portal posthepática. La elastografía mostraba una fibrosis grado F4. En la gastroscopia se apreciaban pequeñas varices esofágicas. El índice de MELD prequirúrgico era de 13 y correspondía a un estadio Child Pugh B7. Se planificó y realizó la cirugía de forma multidisciplinar, participaron los servicios de Cirugía General y Aparato Digestivo, Cirugía Cardíaca, Cardiología Infantil y Anestesiología. Inicialmente por parte de Cirugía Cardíaca se reposicionó el marcapasos epicárdico localizado en la región subcostal derecha, con comprobación intraquirúrgica de los electrodos por parte de Cardiología Infantil. Posteriormente, mediante laparotomía subcostal derecha, y previa ecografía intraoperatoria, se realizó la resección subsegmentaria de las lesiones en S7 y S8 con verificación de márgenes de resección y fulguración del lecho con diatermia, con una hemorragia intraoperatoria inferior a 100cc. El paciente fue dado de alta al décimo día postoperatorio, presentó una leve descompensación de insuficiencia cardíaca con buena respuesta a tratamiento diurético.

El resultado del estudio patológico de ambos nódulos fue de CHC moderadamente diferenciado, sin invasión vascular, márgenes libres. El parénquima no tumoral mostraba patrón cirrótico marcadamente congestivo. Tras 12 meses de seguimiento, el paciente se encuentra asintomático sin nuevas lesiones sospechosas.

La mayoría de las hepatopatías se producen a causa del daño inflamatorio causado en las zonas periportales del lobulillo hepático. En los pacientes con CF el daño está causado por la congestión hepática que deriva, como en otras hepatopatías crónicas, en fibrosis avanzada con las complicaciones de HTP, insuficiencia hepática y aumento de riesgo de CHC. Estas complicaciones son tiempo-dependientes^{3,4}.

Los nódulos de regeneración, como en el resto de las hepatopatías congestivas son muy frecuentes en estos pacientes. Generalmente son grandes, hipervasculares y se localizan en la periferia hepática. Algunas de estas características son comunes al CHC. Por este motivo el diagnóstico de CHC en pacientes con CF requiere, en la mayoría de las ocasiones, biopsia para confirmación histológica⁵⁻⁸.

Existen pocas publicaciones sobre el manejo del CHC en pacientes con CF y en la mayoría de ellas se prefieren abordajes no quirúrgicos (radioembolización, quimioembolización arterial transcatéter o ablación percutánea). La resección quirúrgica se propone como una alternativa factible pero limitada en muchas ocasiones, tanto por la funcionalidad cardíaca como por la hepática^{6,9}. El tratamiento definitivo

consistiría en trasplante hepático o hepatocardiaco, estando contraindicado, como en este caso, cuando coexiste con hipoplasia pulmonar.

Es imprescindible un seguimiento especializado y la implementación del programa de cribado de CHC tras la CF. Aunque no está definido el momento de inicio de dicho cribado, la gran mayoría de tumores aparecen a partir de los 10 años desde la CF⁶. En nuestro centro se indica cribado a los 10 años de la CF, con ecografía hepática cada seis meses.

En casos en los que no puedan realizarse procedimientos percutáneos, la resección quirúrgica representa una alternativa factible y potencialmente curativa (tabla 1).

BIBLIOGRAFÍA

- Poh CL, d'Udekem Y. Life after surviving Fontan surgery: a meta-analysis of the incidence and predictors of late death. *Heart Lung Circ.* 2018;27:552-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hlc.2017.11.007>.
- Alsaied T, Bokma JP, Engel ME, Kuijpers JM, Hanke SP, Zuhlke L, et al. Predicting long-term mortality after Fontan procedures: a risk score based on 6707 patients from 28 studies. *Congenit Heart Dis.* 2017;12:393-8. <http://dx.doi.org/10.1111/chd.12468>.
- Téllez L, Rodríguez-Santiago E, Albillos A. Fontan-associated liver disease: a review. *Ann Hepatol.* 2018;17:192-204. <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0010.8634>.
- Keung CY, Zentner D, Gibson RN, Phan D-KH, Grigg LE, Sood S, et al. Fontan-associated liver disease: pathophysiology, investigations, predictors of severity and management. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2020;32:907-15. <http://dx.doi.org/10.1097/MEG.0000000000001641>.
- Gordon-Walker TT, Bove K, Veldtman G. Fontan-associated liver disease: A review. *J Cardiol.* 2019;74:223-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcc.2019.02.016>.
- Rodríguez-Santiago E, Téllez L, Guerrero A, Albillos A. Hepatocellular carcinoma after Fontan surgery: A systematic review. *Hepatol Res.* 2021;51:116-34. <http://dx.doi.org/10.1111/hepr.13582>.
- Mazzarelli C, Cannon MD, Hudson M, Heaton N, Sarker D, Kane P, et al. Hepatocellular Carcinoma as a Complication of Vascular Disease of the Liver After Fontan Procedure. *Hepatology.* 2019;69:911-3. <http://dx.doi.org/10.1002/hep.30194>.
- Possner M, Gordon-Walker T, Egbe AC, Poterucha JT, Warnes CA, Connolly HM, et al. Hepatocellular carcinoma and the Fontan circulation: Clinical presentation and outcomes. *Int J Cardiol.* 2021;322:142-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2020.08.057>.
- Asrani SK, Warnes CA, Kamath PS. Hepatocellular carcinoma after the Fontan procedure. *N Engl J Med.* 2013;368:1756-7. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc1214222>.
- Yokota Y, Noda T, Kobayashi S, Matsumoto K, Sakano Y, Iwagami Y, et al. A case report of Fontan procedure-related hepatocellular carcinoma: pure laparoscopic approach by low and stable pneumoperitoneum. *BMC Surg.* 2020;20:80. <http://dx.doi.org/10.1186/s12893-020-00741-8>.
- Nemoto S, Ariizumi SI, Kotera Y, Omori A, Yamashita S, Kato T-A, et al. A patient with post-Fontan operation underwent left hepatectomy and caudate lobectomy for hepatocellular carcinoma: a case report. *Surg Case Rep.* 2020;19:104. <http://dx.doi.org/10.1186/s40792-020-00866-1>.

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 (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 enfermedad¹. 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^{2,3}. 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