

Fístula arteriovenosa post-TIPS, un reto diagnóstico: reporte de caso

Gómez-Rodríguez, Andrea; Garzón-Olarte, Martín; Caviedes, Gabriel; Beltrán, Oscar; Torres, Cristina; Salinas, Carolina; Hernández, Geovanny; Ponce- de León, Enrique; Ceballos, Jorge; Pérez, Juan Manuel; Varón, Adriana

Andrea Gómez-Rodríguez

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Martín Garzón-Olarte

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Gabriel Caviedes

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Oscar Beltrán

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Cristina Torres

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Carolina Salinas

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Geovanny Hernández

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Enrique Ponce- de León

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Jorge Ceballos

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Juan Manuel Pérez

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Adriana Varón

Fundación Cardioinfantil-La Cardio, Colombia

Resumen: La hipertensión portal es una de las principales complicaciones de la cirrosis. El papel de la derivación portosistémica transyugular intrahepática (TIPS, por sus siglas en inglés), ha ganado aceptación como tratamiento efectivo en la hipertensión portal. En los últimos años su técnica se ha ido perfeccionando, disminuyendo la morbimortalidad relacionada con este procedimiento. Describimos un caso de un paciente masculino con cirrosis Child-Pugh 8 y MELD 16, con antecedente de descompensación por sangrado variceal recurrente y trombosis parcial de la vena porta, con un gradiente de presión venosa hepática (GPVH) de 20 mmHg, por lo que es llevado a TIPS como profilaxis secundaria, con un gradiente final post-TIPS de 6 mmHg. Posterior al procedimiento, presentó evolución tórpida con deterioro de las pruebas de bioquímica hepática. Se realizó una angiografía demostrando permeabilidad del TIPS sin progresión de la trombosis portal, y hallazgos anormales inespecíficos de la arteria hepática. Se decidió realizar una arteriografía selectiva, demostrando un pseudoaneurisma de la rama derecha de la arteria hepática y una fístula arteriovenosa de la arteria hepática a las colaterales portales. Se realizó embolización selectiva de la fístula con evolución satisfactoria del paciente.

Palabras clave: cirrosis hepática, hipertensión portal, derivación portosistémica intrahepática transyugular, fístula.

Abstract: Portal hypertension is a life-threatening complication of cirrhosis. The role of transyugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) has gained acceptance as an effective treatment for portal hypertension. In the past few years, its technique has been improved, decreasing the mortality related with the procedure. We describe a case of a male with Child-Pugh 8 and MELD 16 cirrhosis, with previous decompensation of recurrent variceal bleeding and partial thrombosis of the portal vein. TIPS was performed due to a hepatic venous pressure gradient (HVPG) of 20 mmHg. The final measure showed HVPG of 6 mmHg. After the procedure, he presented a torpid evolution with deterioration of liver function tests. An angiography was performed demonstrating patency of the TIPS without progression of portal thrombosis and nonspecific abnormal findings of the hepatic artery. Selective arteriography was performed and revealed a pseudoaneurysm of the right

Hepatología

Asociación Colombiana de Hepatología, Colombia

ISSN: 2711-2330

ISSN-e: 2711-2322

Periodicidad: Semestral

vol. 4, núm. 3, 2023

editor@revistahepatologia.com

Recepción: 26 Mayo 2023

Aprobación: 28 Junio 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/774/7744426003/>

DOI: <https://doi.org/10.59093/27112330.98>.

EDIMECO



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

branch of the hepatic artery and an arteriovenous fistula (AVF) from the hepatic artery to portal collaterals. Embolization was performed to treat the fistula with satisfactory evolution of the patient.

Keywords: liver cirrhosis, portal hypertension, transjugular intrahepatic portosystemic shunt, fistula.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión portal es una de las principales complicaciones de la cirrosis, con una alta morbimortalidad que conduce a otras complicaciones como ascitis, encefalopatía y sangrado variceal. Dentro de ellas, la complicación más grave es la hemorragia, ya que se asocia con una mortalidad elevada (15 % al 20 %). En las últimas décadas, se han realizado avances importantes en el manejo del sangrado variceal que han logrado disminuir progresivamente las tasas de resangrado y la mortalidad a 6 semanas y a un año [1,2]. La colocación de un TIPS es un procedimiento que reduce significativamente la hipertensión portal, ya que crea una conexión entre el sistema venoso portal y la circulación sistémica. En los últimos años, su técnica se ha perfeccionado considerablemente reduciendo la morbimortalidad relacionada con la inserción de TIPS [1,2].

Este procedimiento tiene indicaciones específicas para el manejo de la hipertensión portal en la hemorragia variceal, ascitis refractaria o recurrente y trombosis venosa de la porta [1-3]. En el contexto de sangrado variceal existen diferentes escenarios; entre ellos, tratamiento para prevenir el resangrado temprano (5 días, “Preemptive TIPS”) en los pacientes con alto riesgo, definidos como aquellos con cirrosis Child-Pugh B (>7) con sangrado activo en la endoscopia o Child-Pugh C menor a 14 puntos [1-5]; TIPS de rescate (salvamento), haciendo referencia al sangrado no controlado con falla en el control de sangrado o resangrado temprano dentro los primeros 5 días; o profilaxis secundaria del sangrado variceal recurrente. El TIPS es un procedimiento invasivo, con una tasa de complicaciones menores del 4 %, complicaciones mayores del 3 %, y mortalidad del 1,7 % [6]. El primer paso para evitar complicaciones es conocer las contraindicaciones para el procedimiento. Según las guías de la Asociación Americana para el Estudio de las Enfermedades Hepáticas (AASLD, por sus siglas en inglés), se describen como contraindicaciones absolutas la falla cardíaca congestiva, la infección sistémica no controlada o sepsis, la obstrucción biliar no resuelta y la hipertensión pulmonar severa [2,3,6]. Las complicaciones posteriores al procedimiento han sido clasificadas como locales o relacionadas a la punción y/o al procedimiento (arritmias, hemoperitoneo, perforación de la aurícula derecha, laceración capsular hepática, punción de la carótida interna y fístula biliportal), y complicaciones relacionadas a la prótesis o al *shunt* (encefalopatía, falla hepática, anemia hemolítica y disfunción del TIPS por migración o estenosis) [2,3,7].

A continuación, se describe un caso de una fístula arteriovenosa post-TIPS, una complicación poco frecuente que debe ser identificada tempranamente.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 52 años con cirrosis de etiología alcohólica, al ingreso con Child-Pugh B (8 puntos) y MELD 16, en lista de espera para trasplante hepático; con descompensaciones previas por encefalopatía, ascitis, hemorragia de vía digestiva alta de origen variceal en 5 episodios y trombosis parcial de la vena porta, en anticoagulación con fondaparinux por trombocitopenia. Se realizó hemodinamia hepática con un gradiente de presión venosa hepática (GPVH) de 20 mmHg, por lo que se decide realización de TIPS como profilaxis secundaria, dado el alto riesgo de mortalidad asociado al GPVH como puente a trasplante. La bioquímica hepática es reportada en **tabla 1**.

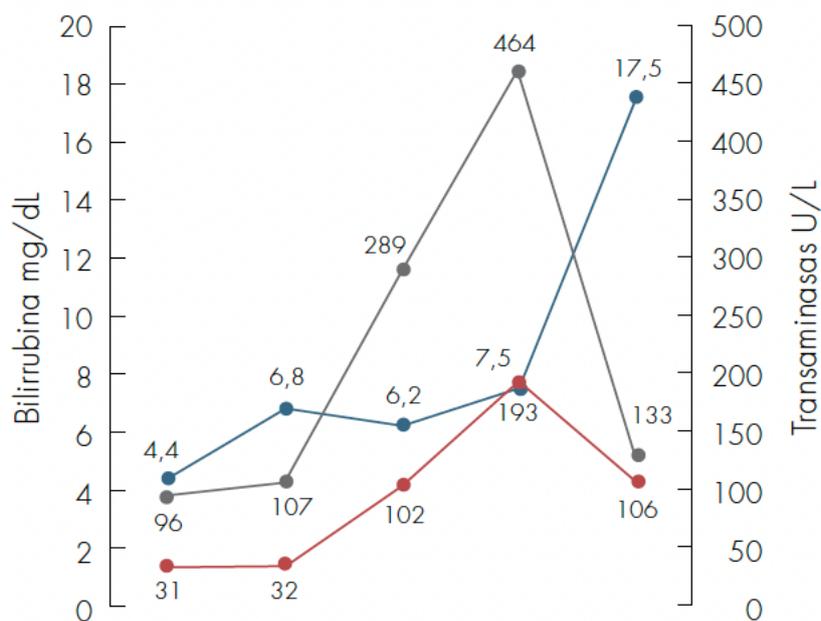
El paciente fue llevado a realización de TIPS bajo anestesia general, mediante punción de la vena yugular derecha, y utilizando el set de Rösch-Uchida se logró cateterización de la rama derecha de la porta; la portografía directa demostró defecto intraluminal hiliar excéntrico con disminución del 80 % de la luz por trombo ya conocido, con una presión de la vena porta de 26 mmHg. Se realizó plastia del trayecto parenquimatoso con balones de dilatación, y posteriormente se implantó stent Viatorr, con un control final de presión de la vena porta de 18 mmHg, y auricular derecha de 12 mmHg, para un gradiente final de 6 mmHg. Posterior a la realización del procedimiento, presentó dolor abdominal difuso y distensión abdominal asociados a deterioro del perfil hepático (**tabla 1** y **figura 1**). Ante la evolución tórpida del paciente se sospechó disfunción del TIPS, por lo cual se realizó ultrasonografía abdominal y Doppler portal que evidenciaron el TIPS permeable y escaso líquido libre intraabdominal, el cual se puncionó descartando infección y hemoperitoneo. Clínicamente persistió con distensión y dolor abdominal de leve intensidad. Al examen físico, con ictericia generalizada y distensión abdominal como únicos hallazgos. Después de 72 horas post-TIPS, presentó pico de elevación de transaminasas con aumento progresivo de bilirrubinas a expensas de la directa (**figura 1**), y plaquetas de 28.800/ μ L, sin anemia.

Por evolución clínica y paraclínica estacionaria sin hallazgos relevantes en la ecografía o en el Doppler portal, se decide realizar angiogramía abdominal que demostró permeabilidad del TIPS sin progresión de la trombosis portal, y se continuó anticoagulación. En conjunto con Radiología Intervencionista y dada la evolución del paciente, se decide descartar extensión de la trombosis portal y evaluar la permeabilidad del TIPS, por lo que se lleva a revisión del TIPS con venografía y hemodinamia (la cual es considerada como el patrón de oro para evaluar la permeabilidad y descartar la disfunción del TIPS), que confirmó permeabilidad del TIPS, sin progresión de la trombosis portal. Por hallazgos anormales inespecíficos en la arteria hepática durante la revisión del TIPS, de reciente aparición, se decide realizar arteriografía selectiva para descartar compromiso de la arteria hepática como causa de la insuficiencia hepática, la cual demostró un pseudoaneurisma de la rama derecha de la arteria hepática y una fístula arteriovenosa (arteria hepática a colaterales portales). Se consideró robo de flujo arterial a través de la fístula como causa de descompensación y de la alteración del perfil hepático, con marcada actividad necroinflamatoria, y se realizó embolización para cierre de fístula (**figuras 2 a5**). Posterior a la embolización de la fístula, el paciente tuvo adecuada evolución, con mejoría progresiva de la ictericia y de las aminotransferasas, con adecuado control de la ascitis y sin nuevos episodios de sangrado (**tabla 1**). Posteriormente fue llevado a los 2 meses a trasplante hepático.

TABLA 1.
Bioquímica hepática del paciente.

Laboratorios	Pre-TIPS	24 h post-TIPS	48 h post-TIPS	72 h post-TIPS	Día 7 post-TIPS	1 mes post-TIPS	Valor de referencia
BT (mg/dL)	4,4	6,8	6,2	7,5	17,5	12	0,2-1,3
BD (mg/dL)	2,3	4,9	4,5	5,3	12,8	10	0-0,3
ALT (U/L)	31	32	102	193	106	33	14-54
AST (U/L)	96	107	289	464	133	95	15-41
FA (U/L)	282	260	263	348	571	521	38-128
Creatinina (mg/dL)	1,2	1,4	1,3	1,2	1,1	1,3	0,52-1,3
Plaquetas/ μ L	52.700	40.600	40.900	28.800	44.305	88.000	150.000-450.000
Albúmina (g/dL)	2,8	2,5	2,3	2,5	2,3	2,3	3,5-5
INR	1,08	1,08	1,08	1,2	1,2	1,2	0,9-1,2

BT: bilirrubina total; BD: bilirrubina directa; ALT: alanina aminotransferasa; AST: aspartato aminotransferasa; FA: fosfatasa alcalina; INR: International Normalized Ratio, por sus siglas en inglés.



	Pre TIPS	24 h post TIPS	48 h post TIPS	72 h post TIPS	Día 7 post TIPS
BT (mg/dl)	4,4	6,8	6,2	7,5	17,5
ALT (U/L)	31	32	102	193	106
AST (U/L)	96	107	289	464	133

FIGURA 1. Comportamiento del perfil hepático. BT: bilirrubina total; ALT: alanina aminotransferasa; AST: aspartato aminotransferasa.

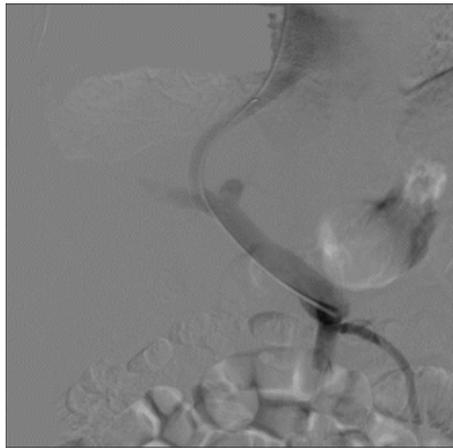


FIGURA 2.

Portografía a través del TIPS, demostrándose adecuada permeabilidad del *shunt*, sin evidencia de trombosis portal y adecuada opacificación de sus ramas derecha e izquierda.

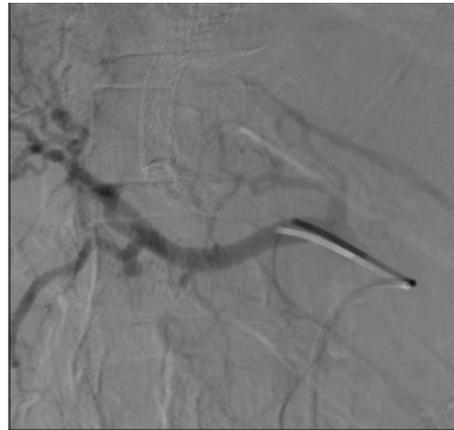


FIGURA 3.

Arteriografía hepática. Pseudoaneurisma de la rama derecha de la arteria hepática.

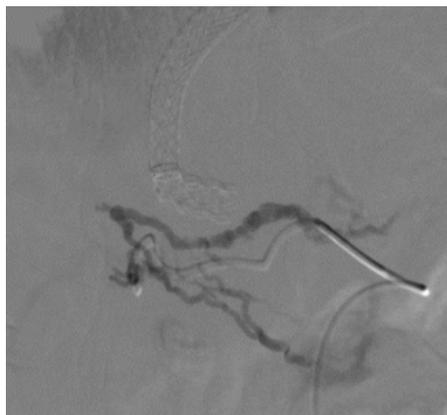


FIGURA 4.

Se logra canalizar selectivamente el pseudoaneurisma con microcatéter. Al inyectar medio de contraste se observa opacificación de estructuras venosas, de aspecto variceal dependientes de la circulación portal secundarias a fístula arterioportal.

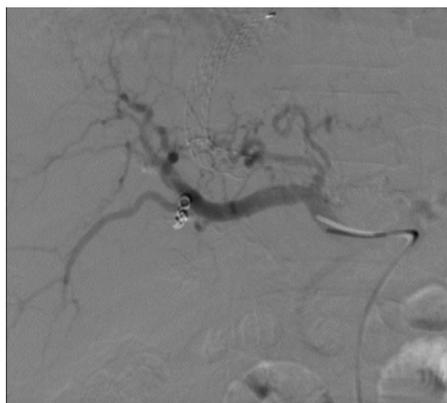


FIGURA 5.

Posterior a la embolización de la fístula y las ramas variceales, utilizando *microcoils* y esponja de gelatina, se observa adecuada opacificación de las ramas arteriales hepáticas, sin opacificación del pseudoaneurisma ni de las venas varicosas.

DISCUSIÓN

Las complicaciones relacionadas con TIPS pueden tener consecuencias graves, por lo que deben ser anticipadas e identificadas tempranamente para realizar un tratamiento adecuado. Las complicaciones posteriores al procedimiento han sido clasificadas como locales o relacionadas a la punción y/o al procedimiento (arritmias, hemoperitoneo, perforación de la aurícula derecha, laceración capsular hepática, punción de la carótida interna y fístula biliportal), y complicaciones relacionadas a la prótesis o al shunt (encefalopatía, falla hepática, anemia hemolítica y disfunción del TIPS por migración o estenosis) [2,3,7], pudiendo generar episodios de descompensación hepática aguda post-TIPS, como ha sido reportado en la literatura, con una incidencia hasta del 6 %, y como ocurrió en nuestro caso [8-10].

Otro evento adverso con pocos casos reportados en la literatura es la fístula arterioportal [2,3,11]. La lesión de la arteria hepática se observa en menos del 1 % de los casos. En los pacientes cirróticos, cuya arquitectura hepática está alterada por la fibrosis, además del desarrollo de colaterales por la hipertensión portal y la proximidad de las estructuras vasculares con los conductos biliares, predispone a lesiones de los vasos o hemobilia, que puede ocurrir después de punciones repetidas a través del parénquima hepático. Cuando la lesión de la arteria hepática crea una fístula arteriovenosa, el flujo de la arteria hepática fluye hacia el sistema venoso portal, aumentando la presión portal y llevando a complicaciones que van desde el desarrollo de ascitis, sangrado variceal y esplenomegalia, entre otras, hasta la insuficiencia y la falla hepática post-TIPS, la cual ya cuenta con criterios diagnósticos como el aumento mayor o igual a 3 veces de la bilirrubina total y aumento mayor o igual a 2 veces del INR, con una incidencia del 20 %, y con claros factores precipitantes descritos como la presencia de sepsis, sangrado gastrointestinal o la injuria hepática iatrogénica, como la reportada en nuestro caso por la manipulación y la generación de una fístula arterioportal [12].

En la literatura se han descrito seis casos con complicaciones relacionadas a lesión de la arteria hepática por TIPS, las cuales se presentaron con deterioro de la función hepática, ascitis, falla cardíaca con edema pulmonar agudo y sangrado variceal [7,12-14]. Por su localización anatómica y cercanía a otras estructuras vasculares, existe un alto riesgo de puncionar la arteria hepática, cuando esto sucede, usualmente tiene un curso benigno. La lesión de la arteria hepática puede resultar en extravasación sanguínea al peritoneo, isquemia hepática o una fístula arterioportal con robo de flujo hacia el sistema portal, como la evidenciada en nuestro caso, lo que puede explicar la evolución tórpida inicial con descompensación hepática aguda post-TIPS [15]. Si esto no es identificado tempranamente, puede tener consecuencias fatales con isquemia aguda irreversible en el contexto de un hígado cuya perfusión ya está comprometida por el TIPS, pudiendo

llevar a falla hepática post-TIPS, y en casos raros, a una falla hepática aguda sobre crónica o ACLF, con falla asociada de órganos extrahepáticos y malos desenlaces. El tratamiento de la fístula arterioportal consiste en la embolización selectiva como se ha descrito en la literatura [7].

Nuestro caso es el ejemplo de un comportamiento clínico y paraclínico con deterioro progresivo de la bioquímica hepática y ascitis de novo posterior a la realización del TIPS, con descompensación hepática aguda post-TIPS. A diferencia de los casos reportados en la literatura, nuestro paciente no presentó anemia, hemoperitoneo, sangrado o inestabilidad hemodinámica. Por otro lado, en los estudios realizados, incluyendo la angiografía abdominal, se descartaron las causas más frecuentes de complicaciones asociadas al TIPS y la disfunción del TIPS, y no fue clara la visualización de la fístula, haciendo más difícil su diagnóstico. Finalmente, con la hemodinamia hepática y la arteriografía se pudo evidenciar la fístula arteriovenosa como causa de la descompensación, la cual se manejó por Radiología Intervencionista con embolización, con adecuada evolución posterior. El comportamiento clínico con la evolución tórpida post-TIPS y la evolución de los laboratorios con la marcada actividad necroinflamatoria, se puede explicar por el robo al flujo arterial producido por la fístula con isquemia hepática, además del compromiso del flujo por el TIPS, llevando a una descompensación hepática aguda post-TIPS sin criterios completos para falla hepática post-TIPS, la cual revirtió con la embolización de la misma, logrando controlar los episodios de sangrado variceal y permitiendo llevar con éxito al paciente a trasplante.

En conclusión, la fístula arteriovenosa es una de las complicaciones poco frecuentes, pero que debemos tener en mente posterior a la realización del TIPS en aquellos pacientes cuya evolución no sea satisfactoria y en quienes se descarten otras complicaciones o causas de disfunción del TIPS. La sospecha diagnóstica y la arteriografía son esenciales en el diagnóstico.

REFERENCIAS

1. García-Pagán JC, Saffo S, Mandorfer M, Garcia-Tsao G. Where does TIPS fit in the management of patients with cirrhosis? *JHEP Rep* 2020;2:100122. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2020.100122>.
2. Rajesh S, George T, Philips CA, Ahamed R, Kumbar S, Mohan N, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in cirrhosis: An exhaustive critical update. *World J Gastroenterol* 2020;26:5561-5596. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i37.5561>.
3. Hung ML, Lee EW. Role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the management of portal hypertension: Review and update of the literature. *Clin Liver Dis* 2019;23:737-754. <https://doi.org/10.1016/j.cld.2019.07.004>.
4. de Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, Reiberger T, Ripoll C. Baveno VII - Renewing consensus in portal hypertension. *J Hepatol* 2022;76:959-974. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.12.022>.
5. Ferrusquía-Acosta J, Hernández-Gea V. TIPS indications and contraindications—Pushing the limits: Is earlier better? *Curr Hepatology Rep* 2019;18:87-95. <https://doi.org/10.1007/s11901-019-00453-5>.
6. Shah RP, Sze DY. Complications during transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation. *Tech Vasc Interv Radiol* 2016;19:61-73. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2016.01.007>.
7. Kably I, Pereira K, Zhong L, Cekic M. Endovascular management of hepatic arterial injury during TIPS placement. *Diagn Interv Imaging* 2016;97:673-675. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2016.02.002>.
8. Manatsathit W, Samant H, Panjawatanan P, Braseth A, Suh J, Esmadi M, et al. Performance of ultrasound for detection of transjugular intrahepatic portosystemic shunt dysfunction: a meta-analysis. *Abdom Radiol (NY)* 2019;44:2392-2402. <https://doi.org/10.1007/s00261-019-01981-w>.
9. Adebayo D, Neong SF, Wong F. Refractory ascites in liver cirrhosis. *Am J Gastroenterol* 2019;114:40-47. <https://doi.org/10.1038/s41395-018-0185-6>.
10. Pereira K, Baker R, Salsamendi J, Doshi M, Kably I, Bhatia S. An approach to endovascular and percutaneous management of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) dysfunction: A pictorial essay and clinical

practice algorithm. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2016;39:639-651. <https://doi.org/10.1007/s00270-015-1247-4>.

11. Tang S, Zeng W, Qin J, He Q, Wu X, Zhou X, et al. Gastric variceal bleeding caused by an arteriportal fistula formation after TIPS and related complications. *Dig Dis Sci* 2016;61:2442-2444. <https://doi.org/10.1007/s10620-016-4093-6>.
12. Haskal ZJ, Pentecost MJ, Rubin RA. Hepatic arterial injury after transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement: report of two cases. *Radiology* 1993;188:85-88. <https://doi.org/10.1148/radiology.188.1.8511322>.
13. Pattynama PM, van Hoek B, Kool LJ. Inadvertent arteriovenous stenting during transjugular intrahepatic portosystemic shunt procedure and the importance of hepatic artery perfusion. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1995;18:192-195. <https://doi.org/10.1007/bf00204150>.
14. Kathi PR, Thammineni N, Dhillon K, Kundumadam S, Goyal S. Celiac artery portal vein fistula after transjugular intrahepatic portosystemic shunt presenting as heart failure. *ACG Case Rep J* 2019;6:e00094. <https://doi.org/10.14309/crj.0000000000000094>.
15. Sanyal AJ, Bajaj JS, Collares FB, Chopra S, Robson KM. *Transjugular intrahepatic portosystemic shunts: Postprocedure care and complications*. Philadelphia, USA: UpToDate, Wolters Kluwer; 2022. Acceso 20 de mayo de 2023. Disponible en <https://www.uptodate.com/contents/transjugular-intrahepatic-portosystemic-shunts-postprocedure-care-and-complications>.