

# TIPS en pacientes cirróticos con trombosis venosa portal: una revisión de la literatura

## *TIPS in cirrhotic patients with portal vein thrombosis: A review of the literature*

Mateo Valencia-Carrasquilla<sup>1</sup> , Valentina Aristizábal-Montoya<sup>2</sup> , Felipe Guerrero-Pérez<sup>3</sup> ,  
Eliana Palacio-Sánchez<sup>4</sup> , Octavio Muñoz-Maya<sup>5</sup> 

### Resumen

En los últimos años, la trombosis de la vena porta entre los pacientes cirróticos se ha comportado como una entidad reconocida y cada vez más estudiada, no solo por su creciente incidencia, sino por la asociación con gravedad y mal pronóstico en cirrosis. Asimismo, se hacen objeto de estudio las terapias disponibles para el manejo tanto médico como quirúrgico de estos pacientes, lo que ha dado un papel importante a la derivación portosistémica transyugular intrahepática (TIPS). El uso de TIPS en esta población se posiciona como una alternativa de manejo aceptable, no solo por brindar mejoría en las complicaciones derivadas de la hipertensión portal, sino también por sus resultados prometedores en diferentes estudios sobre el flujo y la recanalización portal, y por su perfil de seguridad. Sin embargo, la eficacia, los efectos adversos a largo plazo y el pronóstico de dicha intervención en la compleja fisiopatología de la cirrosis deben continuar en estudio. El objetivo de este artículo es revisar los avances del uso de TIPS en el manejo de pacientes con cirrosis hepática y trombosis portal.

**Palabras clave:** derivación portosistémica intrahepática transyugular, hipertensión portal, trombosis, vena porta, cirrosis hepática.

### Abstract

In recent years, portal vein thrombosis among cirrhotic patients has been a well-recognized and continuously studied entity, not only because of its increasing incidence but also because of its association with severity and poor prognosis in cirrhosis. Likewise, therapies available for both medical and surgical man-

<sup>1</sup> Estudiante de Medicina. Grupo de Gastrohepatología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Estudiante de Medicina, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Estudiante de Medicina. Grupo de Gastrohepatología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Médica General. Gestión Académica, Grupo de Investigación Gastrohepatología, Sección Clínica. Miembro Grupo Gastrohepatología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

<sup>5</sup> Médico, Especialista en Medicina Interna, Especialista en Hepatología Clínica y Trasplante Hepático. Profesor, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Unidad de Hepatología y Programa de Trasplante de Hígado, Hospital Pablo Tobón Uribe. Medellín, Colombia. E-mail: octavio.g.munoz@gmail.com.

Conflicto de interés: los autores declaran que no tienen conflicto de interés.  
Hepatology 2024;5:34-47. <https://doi.org/10.59093/27112330.94>.  
Asociación Colombiana de Hepatología, 2024®.  
Recibido el 24 de junio de 2023; aceptado el 5 de septiembre de 2023.



gement in these patients are being studied, which has given an important role to the transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS). The use of TIPS in this population is positioned as an acceptable management alternative, not only because it provides improvement in complications derived from portal hypertension, but also because of its promising results in different studies on portal flow and recanalization upgrade, and for its safety. However, the efficacy, long-term adverse effects, and prognosis of this intervention in the complex pathophysiology of cirrhosis must continue to be studied. The objective of this article is to review the advances in the use of TIPS in the management of patients with liver cirrhosis and portal vein thrombosis.

**Keywords:** transjugular intrahepatic portosystemic shunt, portal hypertension, thrombosis, portal vein, liver cirrhosis.

## Introducción

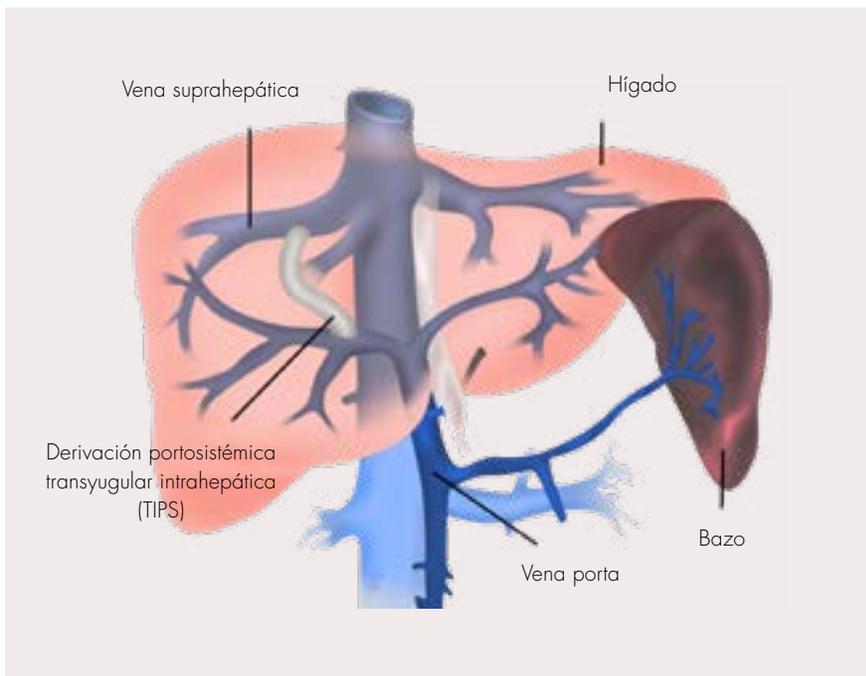
La trombosis venosa portal (TVP) es la oclusión parcial o completa de la luz de la vena porta o sus tributarias por la formación de un trombo [1]. Es una complicación frecuente en cirrosis, sobre todo en los pacientes con enfermedad hepática moderada a severa, hepatocarcinoma, sangrado gastrointestinal previo y edad avanzada [2]. Su prevalencia es del 1 % en la población general, en los pacientes con cirrosis sin carcinoma hepatocelular es del 10 % al 25 %, y en pacientes en lista de espera para trasplante hepático es del 2 % al 26 % [3].

La cirrosis como entidad que se caracteriza por un estado hipercoagulable en concomitancia con otras alteraciones trombofílicas, además de la disminución en la velocidad del flujo sanguíneo portal, se convierte en uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de TVP. A su vez, parece que su presencia en un hígado cirrótico tiene un aporte negativo en su pronóstico, sin embargo, no es claro de qué manera afecta a este en la progresión de su historia natural [4]. La anticoagulación se hace fundamental como pilar de tratamiento en el objetivo de permeabilizar la vascularización portal, y es de anotar que posterior a esta, lo esperado sería continuar con terapia anticoagulante por al menos un tiempo. No obstante, ¿qué pasa con el riesgo

de sangrado, teniendo en cuenta el riesgo preexistente de la misma TVP como factor para el desarrollo de complicaciones de hipertensión portal y viceversa, sumado al riesgo asociado a la anticoagulación? Se hace entonces necesaria la búsqueda de otras alternativas [5,6].

En los escenarios posibles, ya mencionados, se abre un papel protagónico a la derivación portosistémica transyugular intrahepática (TIPS, por sus siglas en inglés), medida que viene siendo estudiada desde hace más de 50 años [7] y que consiste en unir una de las venas suprahepáticas y una rama portal con el fin de derivar un porcentaje de flujo sanguíneo, y de esta manera descomprimir el sistema venoso portal [6,8] (figura 1).

Su enfoque terapéutico va dirigido al control del sangrado variceal, ascitis refractaria, hidrotórax hepático y a otras complicaciones de la hipertensión portal como gastropatía portal hipertensiva, síndrome hepatorenal, síndrome hepatopulmonar y trombosis de la vena porta no tumoral, como terapia de rescate cuando no se logran resolver con los tratamientos convencionales [9]. Siendo ampliamente estudiada en las últimas décadas por su naturaleza poco invasiva, actualmente es sometida a mejoras con el fin de lograr una buena aceptación y respuesta de los pacientes [8,9].



**Figura 1.** Derivación portosistémica transyugular intrahepática (TIPS).

En un inicio, se usaron *stents* metálicos autoexpandibles que daban lugar a un alto riesgo de estenosis, fugas, disfunción y otras complicaciones, llevando a los pacientes a múltiples intervenciones. Actualmente, todos estos riesgos del procedimiento se han reducido con la utilización de nuevos materiales como el politetrafluoroetileno expandido (e-PTFE) [9]. Claramente, los resultados dependen de la adecuada selección de los pacientes, pues no es de uso rutinario, y existen criterios para llevar a cabo esta terapia en verdaderos candidatos a beneficiarse del mismo, los cuales ya serán descritos en esta revisión.

La TVP no maligna es el evento trombótico más común en pacientes cirróticos, con una incidencia anual hasta del 12 % [10,11]. En los pacientes con TVP por etiologías diferentes a la cirrosis, el pilar del tratamiento es el uso de anticoagulantes, los cuales evitan

la progresión de la trombosis y en ocasiones logran la recanalización. En los pacientes con cirrosis, los mecanismos fisiopatológicos implicados en el estado de hipercoagulabilidad son diferentes, lo que confiere un riesgo de sangrado mayor. Es por esto que los últimos avances en este campo, en diferentes estudios, muestran como alternativa terapéutica la inserción de TIPS, no solo por el control clínico de las complicaciones en el paciente con cirrosis, sino también por la recanalización portal, que disminuye la progresión del trombo, aumenta la velocidad de flujo portal y disminuye el riesgo de sangrado que supone, sumado a unas amplias tasas de éxito técnico en el procedimiento [4,9]. Esta revisión pretende realizar una breve descripción de la fisiopatología de la trombosis venosa portal en el contexto de cirrosis hepática, y exponer la evidencia actual sobre el uso de TIPS en trombosis venosa portal por cirrosis.

## Fisiopatología de la trombosis venosa portal en cirrosis hepática

La TVP surge por factores locales y sistémicos, por tanto, el desarrollo de esta condición en cirrosis está dado por múltiples circunstancias que llevan a la alteración de alguno de los componentes de la tríada de Virchow: hipercoagulabilidad, lesión endotelial o estasis de la vena porta.

### Hipercoagulabilidad en cirrosis

En la cirrosis hay una alteración del balance hemostático que lleva a un estado de hipercoagulabilidad, lo que favorece la formación de TVP [12-14].

Los pacientes con cirrosis presentan una reducción progresiva en la capacidad de la trombomodulina para reducir la generación de trombos, esto conduce a una resistencia a la acción de la trombomodulina [12]; dicha resistencia es un biomarcador de hipercoagulabilidad que de forma independiente predice el riesgo de trombosis venosa portal, y además se asocia a un mal pronóstico [13].

Asimismo, en la cirrosis hay menores niveles de anti-trombina y proteína C, y mayores niveles de factor VIII [14]. El factor VIII se incrementa a medida que aumenta la severidad de la cirrosis, alcanzando concentraciones hasta 200 % más altas que el nivel normal en pacientes Child-Pugh C [15]; así, niveles elevados de este factor de la coagulación se asocian a un mayor riesgo de sufrir eventos trombóticos [16].

Adicionalmente, los pacientes con cirrosis severa tienen mayor susceptibilidad a infecciones por translocación bacteriana desde el intestino, lo que lleva a endotoxemia; al parecer, el lipopolisacárido de las bacterias favorece un estado de hipercoagulabilidad al incrementar la secreción endotelial del factor VIII y la inducción de la activación plaquetaria [17].

### Lesión endotelial en cirrosis

En los pacientes con cirrosis la hipertensión portal, la translocación bacteriana, la inflamación local y la endotoxemia, pueden causar lesión endotelial en la vena porta y sus afluentes, favoreciendo un estado local de hipercoagulabilidad [17]. De esta manera, altos niveles de lipopolisacáridos bacterianos inducen la liberación de citoquinas proinflamatorias y estrés oxidativo, lo que configura un estado de inflamación a nivel de la vena porta que conduce a disfunción endotelial, haciendo que las células endoteliales liberen factor de von Willebrand y otras micropartículas. El plasma de los pacientes con cirrosis tiene una mayor concentración de glicocálix y de micropartículas de origen endotelial, lo que parece indicar daño del endotelio portal en estos pacientes [18].

### Alteración del flujo venoso portal

En la cirrosis hepática se incrementa la resistencia vascular que lleva a la aparición de hipertensión portal, que, a su vez, causa un aumento en la producción sistémica de vasodilatadores, lo cual resulta en dilatación de las arteriolas espláncicas y, por tanto, en el incremento del flujo venoso portal [19]. Adicionalmente, la hipertensión portal ocasiona un aumento de tamaño de la vena porta y la formación de vasos colaterales, esto conduce a una reducción del flujo y velocidad portal [19]. Una velocidad del flujo venoso portal menor a 15 cm/s tiene un alto valor predictivo para el desarrollo de TVP en pacientes con cirrosis [20].

### Técnica y procedimiento del TIPS

El TIPS es un tipo de derivación portosistémica no selectiva que se elabora a través de técnicas endovasculares [21]. Existen varias estrategias que posibilitan la inserción del TIPS. Dentro de las más destacadas se encuentran:

- Recanalización portal e implantación convencional del TIPS por vía yugular.
- Recanalización portal mediante acceso percutáneo (transhepático/transesplénico).
- Inserción de TIPS entre una vena suprahepática y una colateral periportal, sin recanalización portal.

La recanalización portal e implantación convencional del TIPS por vía yugular es la técnica más utilizada y, por ende, la primera opción para canalizar la vena porta. En términos generales, se evalúa la extensión del coágulo y la presencia de cavernomatosis en el sistema venoso portal a través de ayudas imagenológicas, en este caso el angio-TAC, para determinar el estadio. Luego, a través de un acceso ecodirigido de la vena yugular derecha, se introduce un TIPS y catéteres que favorecerán una serie de procedimientos para la recanalización del segmento portal ocluido y su respectiva dilatación. Comúnmente se prepara tanto la región derecha del cuello como la parte superior del abdomen de forma estéril para anticiparse a la necesidad de realizar un posible abordaje percutáneo transhepático o transesplénico para conseguir la recanalización. Este procedimiento se hace bajo sedación, sin embargo, en algunos casos donde se prevé que el paciente va ser objeto de recanalizaciones complejas (y por ende requerirá de tiempos procedimentales más largos) se recomienda el uso de anestesia general [22].

La anterior es una descripción básica del procedimiento; no obstante, existen varias técnicas y modificaciones del mismo dependiendo del grado de la TVP. Este último se define con base en el porcentaje de oclusión que genera el trombo en la vena portal y el compromiso o no de los vasos colaterales. La escala más utilizada para objetivizar lo anterior es la escala de Yerdel. Esta clasifica cuatro grados: los primeros dos según el porcentaje de la luz de la vena porta obstruida, y los dos últimos ya

con una vena porta totalmente obstruida, según el compromiso de la vena mesentérica superior (**tabla 1**) [23].

Determinado el grado, se procede de la siguiente manera: para la TVP grado I o grado II, una vez finalizado el procedimiento de inserción del TIPS, es decir, cuando los *stents* están desplegados, se hace la venografía portal trans-TIPS y las mediciones de la vena porta principal y del atrio derecho para calcular el gradiente portosistémico pos-TIPS. En TVP grado III con ramas intrahepáticas permeables, antes del procedimiento de inserción del TIPS se realiza la portografía indirecta para identificar la relación entre la vena portal lateral y el sitio de punción. Finalmente, para TVP de grado IV y ramas portales intrahepáticas ocluidas se realiza punción portal transhepática percutánea [24].

De acuerdo con las recomendaciones del Consenso de Baveno VII [25], el gradiente de presión portal se debe medir antes y después de la inserción del TIPS, teniendo en cuenta que la medición del gradiente de presión portal pos-TIPS debe incluir la vena porta principal y la vena cava inferior en la porción de salida del *shunt*. Asimismo, se debe evaluar esta medición pos-TIPS a la luz de varios factores que la pueden modificar, como son el uso de anestesia general, el uso de agentes vasoactivos y la inestabilidad hemodinámica; por esta razón, el consenso establece que los valores del gradiente de presión portal en pacientes estables hemodinámicamente y no sedados reflejan de forma adecuada el valor del gradiente de presión portal.

### **Indicaciones de TIPS en pacientes con cirrosis**

Las indicaciones de TIPS en pacientes con cirrosis incluyen hemorragia de várices gastroesofágicas, ascitis recurren-



**Tabla 1.** Escala de Yerdel para la clasificación de la trombosis venosa portal. Tomada y adaptada de [23].

Grado I	Obstrucción de menos del 50 % de la luz de la vena porta, sin obstrucción o con mínima obstrucción de la vena mesentérica superior
Grado II	Obstrucción del 50 % al 100 % de la luz de la vena porta, sin obstrucción o con mínima obstrucción de la vena mesentérica superior
Grado III	Obstrucción completa de la vena porta y obstrucción de la vena mesentérica proximal superior
Grado IV	Obstrucción completa de la vena porta y de la vena mesentérica superior

te, ascitis refractaria, trombosis venosa portal, síndrome hepatorenal tipo 1 y tipo 2, hidrotórax hepático, gastropatía hipertensiva portal y síndrome hepatopulmonar [25-28].

El uso de TIPS está claramente indicado de forma temprana en pacientes con cirrosis en estadio Child-Pugh B que presentan hemorragia variceal activa o en los pacientes en estadio Child-Pugh C con un puntaje menor a 14 [25,26]; y el TIPS de emergencia se recomienda para el control de hemorragia variceal que no responde al uso combinado de ligadura endoscópica y fármacos betabloqueadores [25,26]. En cuanto a la ascitis, se considera la inserción de TIPS en pacientes con ascitis recurrente [25] y en pacientes con ascitis refractaria con función hepática preservada, y referir para trasplante hepático aquellos con función hepática alterada [27].

### Trombosis venosa portal

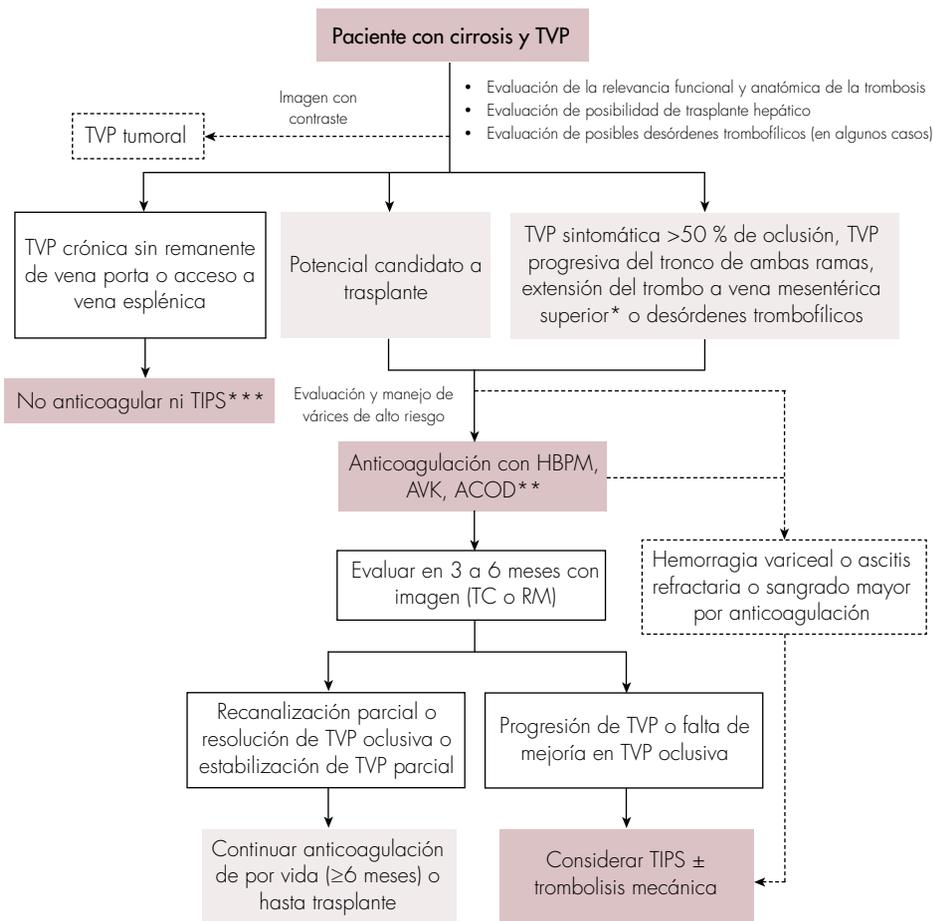
Como ya se ha mencionado, la TVP es una complicación frecuente en pacientes con cirrosis, su manejo incluye el uso de anticoagulantes, trombolisis y trombectomía. La TVP actualmente no es una contraindicación para insertar TIPS en pacientes cirróticos o no cirróticos, por lo cual, se puede incorporar en el manejo de esta afección para recanalizar la vena porta y reducir la hipertensión portal [28]. De hecho, en pacientes con TVP acompaña-

da de ascitis refractaria o hemorragia gastrointestinal, el procedimiento de TIPS es la única manera de mejorar el flujo hepático ofreciendo una salida de flujo de baja resistencia [28].

Al observar las guías internacionales, la guía de la EASL del 2016 sobre trastornos vasculares hepáticos recomienda realizar TIPS si hay TVP extensa a pesar del uso de anticoagulantes, o si los anticoagulantes están contraindicados en pacientes candidatos a trasplante [29]. Por otro lado, las guías de práctica clínica de la AASLD del 2021 reconocen el TIPS como una estrategia terapéutica en pacientes candidatos a trasplante hepático, en quienes la trombosis venosa portal dificultaría una anastomosis venosa, o en pacientes con hemorragia portal refractaria al manejo médico o endoscópico, o cuando hay ascitis con TVP portal crónica [27]. Por su parte, el Consenso VII de Baveno [25] recomienda la inserción de TIPS en pacientes con trombosis venosa portal en tratamiento con anticoagulantes que no tienen recanalización, y hace énfasis en aquellos que están en lista de espera para trasplante hepático (figura 2).

### Contraindicaciones para la inserción de TIPS

En la **tabla 2** se enuncian las contraindicaciones absolutas y las relativas para la realización de un TIPS.



**Figura 2.** Aproximación del paciente con cirrosis y TVP. \*En pacientes que no cumplen con estos criterios debe realizarse una ecografía Doppler cada tres meses; la anticoagulación no está recomendada. \*\* Previo tamizaje para várices o hipertensión portal con significancia clínica y prevención de hemorragia variceal, comenzar con HBPM y realizar transición a AVK/ACOD. \*\*\* En la presencia de remanente de vena porta o acceso venoso esplénico se puede intentar recanalizar, con intervencionistas expertos, la vena porta adicional a la colocación del TIPS. TVP: trombosis venosa portal; HBPM: heparinas de bajo peso molecular; AVK: antagonista vitamina K; ACOD: anticoagulantes orales directos; TIPS: derivación portosistémica transyugular intrahepática; TC: tomografía computarizada; RM: resonancia magnética. Tomada y adaptada de [17,30].

### Evidencia actual acerca de la eficacia del uso de TIPS en pacientes cirróticos con TVP

El éxito de la intervención con TIPS no solo deriva del control clínico de las com-

plicaciones, sino también de promover la recanalización de la vena porta [33]. Los mecanismos fisiopatológicos que explican y soportan la resolución de la TVP con el uso de TIPS derivan de la mejora en la velocidad de flujo portal, ya que



**Tabla 2.** Contraindicaciones absolutas y relativas para la realización de TIPS. Tomada y adaptada de [31,32].

Contraindicaciones absolutas	Contraindicaciones relativas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardíaca congestiva descompensada</li> <li>• Insuficiencia severa de la válvula tricuspídea</li> <li>• Hipertensión pulmonar severa</li> <li>• Sepsis</li> <li>• Infección sistémica no controlada</li> <li>• Quistes hepáticos múltiples</li> <li>• Obstrucción biliar sin resolver</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardíaca compensada</li> <li>• Hipertensión pulmonar moderada</li> <li>• Hepatocarcinoma</li> <li>• Obstrucción de todas las venas hepáticas</li> <li>• Encefalopatía hepática crónica</li> <li>• Trombocitopenia menor a 20.000 plaquetas por mm<sup>3</sup></li> <li>• Coagulopatía grave (INR&gt;5)</li> <li>• Falla hepática grave</li> <li>• Cavernoma en la vena porta</li> </ul>

la disminución del mismo en el contexto de hipertensión portal es uno de los predictores más importantes (especialmente una disminución <15 cm/s) (HR 6,0;  $p < 0,001$ ). El uso de TIPS incrementa la velocidad portal en 40-60 cm/s, lo que previene las complicaciones y el aumento en la extensión del trombo; además, puede promover la destrucción del trombo existente sin la necesidad de uso de anticoagulantes [34]. En la revisión sistemática de Valentin *et al.* [35], la reducción media en el gradiente de presión portal fue de 14,5 mmHg pos-TIPS. Esta mejora del flujo hepatopetal no solo promueve la resorción del trombo, sino que previene un nuevo episodio trombótico [36]. El uso de TIPS en TVP frente a la terapia anticoagulante [37] supone ventajas gracias a las altas tasas de éxito en la recanalización de la vena porta mediante técnicas intravasculares del *shunt* portosistémico [38], que disminuyen el riesgo de complicaciones relacionadas con la hipertensión portal, sobre todo aquellas severas [39,40], las cuales limitan el uso de la terapia anticoagulante y promueven la progresión de la trombosis [2]. Por otro lado, con el uso de TIPS hay menor sangrado variceal y mayor tasa de supervivencia [41].

En diversos estudios el uso de TIPS en TVP ha reportado altas tasas de éxito técnico, recanalización de la vena porta a corto plazo y permeabilidad a largo plazo en la vena porta. En el estudio observacional prospectivo de Lv *et al.* [42], los resultados en términos de éxito en recanalización parcial o completa favorecen la intervención compuesta de TIPS y anticoagulación, con una tasa del 81,3 % de pacientes con recanalización en un periodo de más de 30 meses de seguimiento. En la revisión sistemática y metaanálisis publicada por Valentin *et al.* [35], en el que incluyeron 18 estudios, la tasa de éxito técnico fue del 86,7 %, con recanalización en el 73,7 % y permeabilidad portal en el 86,9 % de los casos.

En un estudio prospectivo que se desarrolló en Europa, publicado en 2012, con 56 pacientes cirróticos con TVP sometidos a anticoagulación, solo el 36 % logró una recanalización completa del sistema porta hepático, y 27 % de manera parcial comparado con el grupo control no anticoagulado [43]. Sin embargo, en un estudio más reciente de 2018 se evidencia que el TIPS comparado con otras terapias médicas (ligadura endoscópica) para disminuir el riesgo de sangrado por várices esofági-

cas en pacientes cirróticos con TVP ha resultado en tasas de recanalización portal de más del 90 %, sin impacto en la supervivencia de los pacientes entre grupos de comparación [44].

Por su parte, el estudio retrospectivo de Wang *et al.* [4], en el cual se siguió durante un mínimo de 12 meses a 203 pacientes con cirrosis, de los cuales 72 tenían TVP, se encontró que el procedimiento de TIPS en pacientes con cirrosis y TVP es una opción viable de tratamiento en este grupo de pacientes, y no se observó una diferencia significativa en la supervivencia, disfunción del *shunt*, hemorragia variceal, ni en la ascitis recurrente entre aquellos que tenían TVP y aquellos que no.

Así mismo, en el estudio de cohortes de Qi *et al.* [41] de 51 pacientes en quienes se utilizó el TIPS como alternativa de manejo en TVP aguda, el procedimiento fue exitoso en 43 de los mismos, ninguno desarrolló complicaciones mayores y se obtuvo una alta tasa de supervivencia. Del mismo modo, en el estudio de cohorte de Thornburg *et al.* [45], publicado en 2017, el uso de TIPS en TVP fue técnicamente efectivo en el 98 % de los pacientes, con recurrencia de la trombosis únicamente del 8 % en pacientes que presentaban TVP completa. La tasa de supervivencia a 5 años en los pacientes fue del 82 %, contando con que casi el 40 % de los pacientes fue elegido para un trasplante hepático. Se ha demostrado, en estudios prospectivos, las grandes ventajas a largo plazo, estadísticamente significativas, del uso de TIPS en pacientes con TVP crónica sobre la ligadura de várices y la administración de propranolol en términos de resangrado y recanalización de la porta [34,44].

## Ventajas del TIPS

Según la evidencia actual, la inserción de TIPS se indica en pacientes con cirrosis

con TVP en quienes esta persiste o progresa a pesar de anticoagulación óptima después de 3 a 6 meses de tratamiento, y en pacientes que sufran complicaciones de la hipertensión portal [17,46], siendo importante la recurrencia de trombosis entre el 27 % al 38 % de los casos, según múltiples estudios [17], sin ser mandatoria, incluso sin recomendarse el uso de anticoagulación a largo plazo en pacientes con terapia pos-TIPS [17,47]. Al comparar esta monoterapia con la intervención de solo anticoagulación o no tratamiento, su respuesta superior en los pacientes cirróticos en los diferentes grupos de estudios realizados muestra que sigue siendo beneficioso su uso, sumando además el bajo riesgo de sangrado, contrario al que es atribuible a la anticoagulación [48].

Así mismo, cabe mencionar que una de las ventajas más grandes es su tasa de éxito en la intervención, tan alta como hasta del 98 % con apenas un 10 % de complicaciones mayores, sin ser necesario el uso de anestesia general por realizarse solo bajo sedación profunda; por ende, es menor la morbimortalidad durante y después del procedimiento [9,17]. Además, durante este, se ha destacado que no hay manipulación del hilio hepático, lo que resulta en una relevancia clínica para los pacientes que son candidatos a trasplante. De la misma manera, el seguimiento en estos pacientes es no invasivo mediante el método de ultrasonido Doppler que puede realizarse cada seis meses, conocido por ser de primera línea para el diagnóstico de TVP, y se comporta igual para su seguimiento [17,49].

Como ya se mencionó, con la evolución biomédica en la elaboración de nuevos materiales para *stents*, se logra una reducción en la incidencia de encefalopatía hepática, disfunción del *stent* por hiperplasia pseudointimal en el extremo venoso hepático, reingreso por sepsis y ascitis, y el requerimiento de múltiples reintervenciones [9].



A pesar de que en sus inicios la TVP era considerada una contraindicación para el uso de *shunt* portosistémico [34], actualmente el campo de utilización de esta alternativa en TVP cirrótica y no cirrótica ocupa importante relevancia en la investigación [2]. Su uso en el tratamiento de TVP es también cada vez más frecuente, siendo incluso parte de las recomendaciones en las guías de la AASLD, como alternativa terapéutica en TVP en centros con experticia en radiología intervencionista [27].

Todo lo anterior permite destacar el TIPS como la medida más efectiva para disminuir la presión portal mediante la recanalización del sistema porta, y con esto, el éxito de la intervención, evitando el advenimiento de múltiples complicaciones [28,33,49]. Así, esta terapia viene comportándose con gran aceptación, y a largo plazo podría pasar de ser una opción al fallo terapéutico y ser considerada una terapia de primera línea [28] (tabla 3).

### Desventajas del TIPS

No obstante, teniendo en cuenta lo mencionado, contrasta el hecho de que con el procedimiento de colocación del TIPS está

inherente el riesgo de infección intraderivación [4], y el mismo riesgo de todo procedimiento, el fallo terapéutico, que, aunque se presenta en tasas menores, aumenta el riesgo de recurrencia de complicaciones de la hipertensión portal. Cabe mencionar que la severidad de la hepatopatía hace que su uso no sea universal, siendo esta una gran limitante [8]. Después de la intervención, no se logra aún abolir la posibilidad de extensión del trombo en pacientes con TVP preexistente, lo que puede aumentar el riesgo de disfunción de la derivación como parte de sus desventajas [9]. Hasta ahora no se conocen estudios que avalen el uso de ambas terapias concomitantemente, anticoagulación o tratamiento antiplaquetario sumado al TIPS para prevenir la disfunción del *shunt*.

Múltiples estudios que han evaluado la sobrevivencia, tanto en desenlace primario como secundario, no han logrado demostrar superioridad del TIPS para mejoras en la supervivencia de estos pacientes versus la anticoagulación [17]; además, esta parece estar ligada al grado de oclusión del sistema porta.

Como punto negativo, se suma que a lo largo de los estudios hay una estimación de reoclusión o estenosis de TIPS con tasas

Tabla 3. Ventajas y desventajas de inserción del TIPS.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de complicaciones de la hipertensión portal</li> <li>• Procedimiento poco invasivo</li> <li>• Alta tasa de éxito en la intervención</li> <li>• Bajo % de complicaciones mayores</li> <li>• Tasas de recanalización portal más altas que otras terapias</li> <li>• Bajo riesgo de sangrado</li> <li>• Seguimiento no invasivo (ecografía Doppler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es de uso rutinario y requiere de criterios específicos de inclusión</li> <li>• Resultados también dependen del material biomédico utilizado</li> <li>• Riesgo de infección intraderivación</li> <li>• Riesgo de fallo terapéutico</li> <li>• Recurrencia de trombosis u oclusión del TIPS</li> <li>• No tiene impacto en la supervivencia</li> </ul>

entre el 12 % y 60 % durante el seguimiento [34,50,51], tan altas como del 24 % en el primer año [34], que suponen para el paciente procedimientos de repermeabilización vía trombolisis o *re-stenting*, reportando variaciones en las tasas de éxito de la recanalización [52]. Sin embargo, esto no desestima el potencial del proceso, sino que hace evidente la monitorización rutinaria tras el procedimiento (tabla 3).

## Conclusiones

El uso de TIPS en el manejo de la TVP es factible y eficaz para lograr una reducción significativa y sostenible de la carga de coágulos con un bajo riesgo de complicaciones, además de reducir las propias de la hipertensión portal. Los resultados de los estudios son prometedores y no debe descartarse como opción terapéutica viable en pacientes cirróticos con TVP, sobre todo en aquellos pacientes candidatos a trasplante hepático con TVP oclusiva, en quienes se ha demostrado un gran beneficio al permanecer el flujo portal permeable. Sin embargo, dada la dificultad técnica que representa su realización en pacientes con TVP, se requiere de la realización del procedimiento por personal altamente capacitado en centros con experiencia, evolución en la tecnología biomédica que la antecede y mayores estudios respecto a su utilidad y respuesta. A pesar de sus desventajas, la evidencia parece demostrar que esta terapia, en el futuro, podría pasar de ser una opción terapéutica a ser la terapia de primera línea. Dada la cantidad limitada de estudios contundentes y el sesgo de publicación, se hace necesario llevar a cabo mayores investigaciones para evaluar el perfil de seguridad y su eficacia, aclarar sus riesgos, sus complicaciones, el papel en la supervivencia a largo plazo y las oportunidades de mejora de TIPS como modalidad de tratamiento en TVP.

## Referencias

1. **Basit SA, Stone CD, Gish R.** Portal vein thrombosis. *Clin Liver Dis* 2015;19:199-221. <https://doi.org/10.1016/j.cld.2014.09.012>.
2. **Vizzutti F, Schepis F, Arena U, Fanelli F, Gitto S, Aspite S, et al.** Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): Current indications and strategies to improve the outcomes. *Intern Emerg Med* 2020;15:37-48. <https://doi.org/10.1007/s11739-019-02252-8>.
3. **Chen H, Turon F, Hernández-Gea V, Fuster J, García-Criado A, Barrufet M, et al.** Nontumoral portal vein thrombosis in patients awaiting liver transplantation. *Liver Transpl* 2016;22:352-365. <https://doi.org/10.1002/lt.24387>.
4. **Wang HL, Lu WJ, Zhang YL, Nie CH, Zhou TY, Zhou GH, et al.** Comparison of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the treatment of cirrhosis with or without portal vein thrombosis: A retrospective study. *Front Med (Lausanne)* 2021;8:737984. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.737984>.
5. **Lv Y, He C, Wang Z, Guo W, Wang J, Bai W, et al.** Association of nonmalignant portal vein thrombosis and outcomes after transjugular intrahepatic portosystemic shunt in patients with cirrhosis. *Radiology* 2017;285:999-1010. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017162266>.
6. **Mancuso A.** Management of portal vein thrombosis in cirrhosis: An update. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2016;28:739-743. <https://doi.org/10.1097/meg.0000000000000633>.
7. **Jiang TT, Luo XP, Sun JM, Gao J.** Clinical outcomes of transcatheter selective superior mesenteric artery urokinase infusion therapy vs transjugular intrahepatic portosystemic shunt in patients with cirrhosis and acute portal vein thrombosis. *World J Gastroenterol* 2017;23:7470-7477. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i41.7470>.
8. **Ruiz-Blard E, Baiges A, Turon F, Hernández-Gea V, García-Pagán JC.** [Early transjugular intrahepatic portosystemic shunt: When, how and in whom?]. *Gastroenterol Hepatol* 2016;39:472-476. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2015.09.013>.
9. **Rajesh S, George T, Philips CA, Ahamed R, Kumbar S, Mohan N, et al.** Transjugular in-



- trahepatic portosystemic shunt in cirrhosis: An exhaustive critical update. *World J Gastroenterol* 2020;26:5561-5596. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i37.5561>.
10. Dong F, Luo SH, Zheng LJ, Chu JG, Huang H, Zhang XQ, et al. Incidence of portal vein thrombosis after splenectomy and its influence on transjugular intrahepatic portosystemic shunt stent patency. *World J Clin Cases* 2019;7:2450-2462. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v7.i17.2450>.
  11. Rodríguez-Castro KI, Porte RJ, Nadal E, Germani G, Burra P, Senzolo M. Management of nonneoplastic portal vein thrombosis in the setting of liver transplantation: A systematic review. *Transplantation* 2012;94:1145-1153. <https://doi.org/10.1097/TP.0b013e31826e8e53>.
  12. Tripodi A, Mannucci PM. The coagulopathy of chronic liver disease. *N Engl J Med* 2011;365:147-156. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1011170>.
  13. Li S, Tan HY, Wang N, Zhang ZJ, Lao L, Wong CW, et al. The role of oxidative stress and antioxidants in liver diseases. *Int J Mol Sci* 2015;16:26087-26124. <https://doi.org/10.3390/ijms161125942>.
  14. Tripodi A, Primignani M, Lemma L, Chantarangkul V, Mannucci PM. Evidence that low protein C contributes to the procoagulant imbalance in cirrhosis. *J Hepatol* 2013;59:265-270. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2013.03.036>.
  15. Tripodi A, Anstee QM, Sogaard KK, Primignani M, Valla DC. Hypercoagulability in cirrhosis: causes and consequences. *J Thromb Haemost* 2011;9:1713-1723. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2011.04429.x>.
  16. Sinagra T, Duron C, Lecompte T, Pereira B, Mas-soulier S, Lamblin G, et al. Increased factor VIII plays a significant role in plasma hypercoagulability phenotype of patients with cirrhosis. *J Thromb Haemost* 2018;16:1132-1140. <https://doi.org/10.1111/jth.14011>.
  17. Senzolo M, Garcia-Tsao G, García-Pagán JC. Current knowledge and management of portal vein thrombosis in cirrhosis. *J Hepatol* 2021;75:442-453. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.04.029>.
  18. Shalaby S, Simioni P, Campello E, Spiezia L, Gavasso S, Bizzaro D, et al. Endothelial damage of the portal vein is associated with heparin-like effect in advanced stages of cirrhosis. *Thromb Haemost* 2020;120:1173-1181. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1713169>.
  19. Anton A, Campreciós G, Pérez-Campuzano V, Orts L, García-Pagán JC, Hernández-Gea V. The pathophysiology of portal vein thrombosis in cirrhosis: Getting deeper into Virchow's triad. *J Clin Med* 2022;11:800. <https://doi.org/10.3390/jcm11030800>.
  20. Stine JG, Wang J, Shah PM, Argo CK, Intagliata N, Uflacker A, et al. Decreased portal vein velocity is predictive of the development of portal vein thrombosis: A matched case-control study. *Liver Int* 2018;38:94-101. <https://doi.org/10.1111/liv.13500>.
  21. Strunk H, Marinova M. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): Pathophysiologic basics, actual indications and results with review of the literature. *Rofo* 2018;190:701-711. <https://doi.org/10.1055/a-0628-7347>.
  22. Lombardo S, Espejo JJ, Pérez-Montilla ME, Zurera LJ, González-Galilea Á. The keys to successful TIPS in patients with portal vein thrombosis and cavernous transformation. *Radiologia (Engl Ed)* 2018;60:94-104. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2017.08.006>.
  23. Pécora RA, Canedo BF, Andraus W, Martino RB, Santos VR, Arantes RM, et al. Portal vein thrombosis in liver transplantation. *Arq Bras Cir Dig* 2012;25:273-278. <https://doi.org/10.1590/s0102-67202012000400012>.
  24. Zhao M, Yue Z, Zhao H, Wang L, Fan Z, He F, et al. Techniques of TIPS in the treatment of liver cirrhosis combined with incompletely occlusive main portal vein thrombosis. *Sci Rep* 2016;6:33069. <https://doi.org/10.1038/srep33069>.
  25. 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>.
  26. Tripathi D, Stanley AJ, Hayes PC, Patch D, Millson C, Mehrzad H, et al. U.K. guidelines on the management of variceal haemorrhage in cirrhotic patients. *Gut* 2015;64:1680-1704. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309262>.

27. **Biggins SW, Angeli P, Garcia-Tsao G, Ginès P, Ling SC, Nadim MK, et al.** Diagnosis, evaluation, and management of ascites, spontaneous bacterial peritonitis and hepatorenal syndrome: 2021 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology* 2021;74:1014-1048. <https://doi.org/10.1002/hep.31884>.
28. **Zhang JB, Chen J, Zhou J, Wang XM, Chen S, Chu JG, et al.** Systematic review and meta-analysis of trans-jugular intrahepatic portosystemic shunt for cirrhotic patients with portal vein thrombosis. *World J Clin Cases* 2021;9:5179-5190. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i19.5179>.
29. **European Association for the Study of the Liver.** EASL Clinical Practice Guidelines: Vascular diseases of the liver. *J Hepatol* 2016;64:179-202. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.07.040>.
30. **Rugivarodom M, Charatcharoenwithaya P.** Nontumoral portal vein thrombosis: A challenging consequence of liver cirrhosis. *J Clin Transl Hepatol* 2020;8:432-444. <https://doi.org/10.14218/jcth.2020.00067>.
31. **Copelan A, Kapoor B, Sands M.** Transjugular intrahepatic portosystemic shunt: indications, contraindications, and patient work-up. *Semin Intervent Radiol* 2014;31:235-242. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1382790>.
32. **Ferrusquía-Acosta J, Hernández-Gea V.** TIPS indications and contraindications-Pushing the limits: Is earlier better? *Curr Hepatol Rep* 2019;18:87-95. <https://doi.org/10.1007/s11901-019-00453-5>.
33. **García-Pagán JC, Saffo S, Mandorfer M, García-Tsao G.** Where does TIPS fit in the management of patients with cirrhosis? *JHEP Rep* 2020;2:100122. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.100122>.
34. **Yeoh SW, Kok HK.** Transjugular intrahepatic portosystemic shunts in portal vein thrombosis: A review. *J Dig Dis* 2021;22:506-519. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.13035>.
35. **Valentin N, Korrapati P, Constantino J, Young A, Weisberg I.** The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the management of portal vein thrombosis: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2018;30:1187-1193. <https://doi.org/10.1097/meg.0000000000001219>.
36. **Molvar C, Amin P.** Portal vein thrombosis in cirrhosis: Interventional treatment options. *Curr Gastroenterol Rep* 2021;23:24. <https://doi.org/10.1007/s11894-021-00826-1>.
37. **Intagliata NM, Caldwell SH, Tripodi A.** Diagnosis, development, and treatment of portal vein thrombosis in patients with and without cirrhosis. *Gastroenterology* 2019;156:1582-1599.e1581. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.01.265>.
38. **Senzolo M, Burra P, Patch D, Burroughs AK.** Tips for portal vein thrombosis (PVT) in cirrhosis: not only unblocking a pipe. *J Hepatol* 2011;55:945-948. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2011.02.027>.
39. **Harding DJ, Perera MT, Chen F, Olliff S, Tripathi D.** Portal vein thrombosis in cirrhosis: Controversies and latest developments. *World J Gastroenterol* 2015;21:6769-6784. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i22.6769>.
40. **Qi X, Han G.** Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the treatment of portal vein thrombosis: a critical review of literature. *Hepatol Int* 2012;6:576-590. <https://doi.org/10.1007/s12072-011-9324-5>.
41. **Qi X, He C, Guo W, Yin Z, Wang J, Wang Z, et al.** Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for portal vein thrombosis with variceal bleeding in liver cirrhosis: Outcomes and predictors in a prospective cohort study. *Liver Int* 2016;36:667-676. <https://doi.org/10.1111/liv.12929>.
42. **Lv Y, Bai W, Li K, Wang Z, Guo W, Luo B, et al.** Anticoagulation and transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the management of portal vein thrombosis in cirrhosis: A prospective observational study. *Am J Gastroenterol* 2021;116:1447-1464. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001194>.
43. **Senzolo M, T MS, Rossetto V, Burra P, Cillo U, Boccagni P, et al.** Prospective evaluation of anticoagulation and transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the management of portal vein thrombosis in cirrhosis. *Liver Int* 2012;32:919-927. <https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.2012.02785.x>.
44. **Lv Y, Qi X, He C, Wang Z, Yin Z, Niu J, et al.** Covered TIPS versus endoscopic band liga-



- tion plus propranolol for the prevention of variceal rebleeding in cirrhotic patients with portal vein thrombosis: A randomised controlled trial. *Gut* 2018;67:2156-2168. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-314634>.
45. **Thornburg B, Desai K, Hickey R, Hohlastos E, Kulik L, Ganger D, et al.** Pretransplantation portal vein recanalization and transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation for chronic portal vein thrombosis: Final analysis of a 61-patient cohort. *J Vasc Interv Radiol* 2017;28:1714-1721. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2017.08.005>.
  46. **Li Z, Zhang W, Jiao DC, Zhou X, Zhou P, Si G, et al.** Clinical study of transjugular intrahepatic portosystemic shunt combined with AngioJet thrombectomy for acute portal vein thrombosis in non-cirrhosis. *Medicine (Baltimore)* 2021;100:e24465. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000024465>.
  47. **Wan YM, Li YH, Wu HM, Xu ZY, Xu Y, Yang LH, et al.** Portal vein thrombosis before and after transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement: An observational study (STROBE compliant). *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e8498. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000008498>.
  48. **Zhan C, Prabhu V, Kang SK, Li C, Zhu Y, Kim S, et al.** Comparison of non-tumoral portal vein thrombosis management in cirrhotic patients: TIPS versus anticoagulation versus no treatment. *J Clin Med* 2021;10:2316. <https://doi.org/10.3390/jcm10112316>.
  49. **Iwakiri Y, Trebicka J.** Portal hypertension in cirrhosis: Pathophysiological mechanisms and therapy. *JHEP Rep* 2021;3:100316. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2021.100316>.
  50. **Luca A, Caruso S, Milazzo M, Marrone G, Mamone G, Crinò F, et al.** Natural course of extrahepatic nonmalignant partial portal vein thrombosis in patients with cirrhosis. *Radiology* 2012;265:124-132. <https://doi.org/10.1148/radiol.12112236>.
  51. **Barbier CE, Rorsman F, Eriksson LG, Sangfelt P, Sheikhi R, Vessby J, et al.** Placement of a transjugular intrahepatic portosystemic shunt in addition to recanalization of acute and chronic portomesenteric vein occlusions: A retrospective evaluation. *Acta Radiol Open* 2020;9:2058460120964074. <https://doi.org/10.1177/2058460120964074>.
  52. **Klinger C, Riecken B, Schmidt A, De Gottardi A, Meier B, Bosch J, et al.** Transjugular local thrombolysis with/without TIPS in patients with acute non-cirrhotic, non-malignant portal vein thrombosis. *Dig Liver Dis* 2017;49:1345-1352. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2017.05.020>.