

## Derivación portosistémica intrahepática transyugular de rescate. Reporte de caso y revisión de literatura

### Rescue transjugular intrahepatic portosystemic shunt. Case report and literature review

Ita L. García-Menor\*, José M. Hernández-Garrido, Dámaso Hernández-López, Wenceslao Fabián-Mijangos, Ana K. Trujillo-Araujo, Guillermo Díaz-Terán-Aguilera y Emiliano U. Miranda-Rojas

Departamento de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular, Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, Ciudad de México, México

#### Resumen

La derivación portosistémica intrahepática transyugular (DPIT) es una derivación percutánea entre la vena porta y la vena hepática, utilizada para el manejo de las complicaciones de la hipertensión portal, las principales indicaciones clínicas son la hemorragia variceal (HV) y la ascitis refractaria a tratamiento médico. Se reporta el caso de una paciente de 58 años, con presencia de HV recurrente, que se resolvió con DPIT. Análisis de caso clínico de paciente con HV con revisión de literatura. Egreso hospitalario sin complicaciones, con seguimiento a seis meses, sin recurrencia. La DPIT es una opción segura para el manejo de pacientes con complicaciones relacionadas con la hipertensión portal refractarias a los tratamientos estándar, principalmente ascitis y sangrado por várices, la eficacia de la DPIT temprana es superior a los tratamientos estándar sin incrementar el riesgo de encefalopatía hepática.

**Palabras clave:** Derivación portosistémica intrahepática transyugular. Hipertensión portal. Várices esofágicas. Shunt. Stent.

#### Abstract

The transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) is a percutaneous communication between the portal vein and the hepatic vein, used for the management of complications of portal hypertension. The main clinical indications are variceal bleeding and ascites refractory to medical treatment. It is reported the case of a 58-year-old female patient, with the presence of recurrent variceal bleeding, resolved with TIPS. Analysis of a clinical case of a patient with variceal bleeding with literature review. Hospital discharge without complications, with 6-month follow-up, without recurrence. TIPS is a safe option for the management of patients with complications related to portal hypertension refractory to standard treatments, mainly ascites and variceal bleeding. The efficacy of early TIPS is superior to standard treatments without increasing the risk of hepatic encephalopathy.

**Keywords:** Transjugular intrahepatic portosystemic shunt. Portal hypertension. Esophageal varices. Shunt. Stent.

**\*Correspondencia:**

Ita L. García-Menor

E-mail: luvi\_flor207@hotmail.com

0377-4740/© 2024 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 28-03-2024

Fecha de aceptación: 19-08-2024

DOI: 10.24875/RMA.24000023

Disponible en internet: 15-11-2024

Rev Mex Angiol. 2024;52(4):145-152

[www.RMAngiologia.com](http://www.RMAngiologia.com)

## Introducción

La hipertensión portal desde el punto de vista hemodinámico es un aumento patológico del gradiente de presión portosistémica, que representa la diferencia de presión entre la vena porta y la vena cava inferior, se desarrolla como consecuencia del aumento de la resistencia vascular intrahepática debido a la desregulación de las células endoteliales sinusoidales del hígado y las células estrelladas hepáticas<sup>1</sup>.

Se caracteriza por presentar una presión hidrostática mayor o igual a 5 mmHg en el territorio portal, siendo clínicamente significativa cuando es mayor o igual a 10 mmHg. A partir de este umbral se pueden desarrollar complicaciones, como el sangrado de las várices esofágicas, la aparición de ascitis o la encefalopatía hepática (EH); estas complicaciones implican un alto riesgo de morbimortalidad<sup>2</sup>. El gradiente de presión venosa hepática (GPVH) es una medida indirecta del gradiente de presión portal (GPP) real, el gradiente de presión entre la vena porta y la vena cava inferior, que permite identificar los riesgos relacionados con la punición directa de la vena porta<sup>3</sup>. En condiciones fisiológicas, el GPVH es de 1 a 5 mmHg. Además, la hipertensión portal (HP) subclínica se define como un GPVH de 5 a 9 mmHg y la HP clínicamente significativa (HPCS) muestra un GPVH de  $\geq 10$  mmHg<sup>4</sup>. El concepto de HPCS es importante porque implica que las complicaciones de la HP y su mortalidad relacionada se pueden prevenir o revertir evitando el aumento del GPP por encima de 10 a 12 mmHg o disminuyendo el GPP por debajo de este umbral. Esto representa el fundamento de los tratamientos destinados a disminuir el GPP<sup>4</sup>.

Se ha demostrado que el control de la HP reduce de forma independiente la incidencia de complicaciones y muerte relacionada con la HP<sup>5</sup>, lo que justifica las terapias dirigidas a reducir la presión portal<sup>6</sup>.

La derivación portosistémica intrahepática transyugular (DPIT) es una derivación percutánea bien establecida para disminuir la HP y fue concebida como una intervención de emergencia para pacientes con hemorragia aguda por várices que no responden a los tratamientos médicos convencionales<sup>7</sup>. Esta técnica implica la creación de una derivación entre la vena porta y la vena hepática con el objetivo de reducir la presión en el sistema portal<sup>8</sup>, sirviendo como una derivación portocava de lado a lado que redirige el flujo sanguíneo de las colaterales portosistémicas hacia la circulación sistémica.

Inicialmente la DPIT fue descrita en 1969 mediante dilatación prolongada con balón de un tracto creado

percutáneamente entre las venas porta y hepática para obtener imágenes del árbol biliar en perros<sup>9</sup>. Sobre la base de experimentos en animales no fue sino hasta los años 80 cuando comenzó su aplicación clínica. Richter y asociados en 1988 realizaron la primera DPIT utilizando un *stent* Palmaz<sup>9</sup>. A partir de entonces ha evolucionado y desempeñado un papel cada vez más importante en el tratamiento de las complicaciones de la HP. Las principales indicaciones clínicas son la hemorragia variceal (HV) y las ascitis refractarias (AR). Existen tres indicaciones que se han evaluado en estudios clínicos aleatorizados: profilaxis secundaria de várices esofágicas, tratamiento de sangrado variceal activo y AR o resistente a tratamiento médico. Actualmente se explora su aplicación en otras complicaciones de la cirrosis como el hidrotórax hepático, la gastropatía por HP, las várices ectópicas, los síndromes hepatorrenal y hepatopulmonar, y los síndromes no tumorales<sup>9</sup>.

Los mayores obstáculos han sido su alto índice de disfunción y su alta asociación con encefalopatía, sin embargo, actualmente los avances en la tecnología de los *stents* y la introducción de *stents* cubiertos de politetrafluoroetileno (PTFE) hace más de una década han llevado a un aumento de la permeabilidad clínica y a mejores resultados a largo plazo con la DPIT. Desde la introducción de los *stents* recubiertos, numerosos estudios comparativos y series de casos han demostrado su notable beneficio en la mejora de la permeabilidad de la derivación. Actualmente la combinación de *stent* desnudo/injerto de *stent* se asocia con una tasa de permeabilidad a un año superior al 80%, sin diferencias significativas con respecto al *stent* cubierto en cuanto a éxito técnico y hemodinámico y tasa de encefalopatía. Sin embargo, el *stent* cubierto se asocia con una mejor permeabilidad a un año (89%) en comparación con esta combinación de *stent* desnudo/injerto de *stent*<sup>10</sup>.

Un ensayo controlado aleatorizado multinacional y europeo con 80 pacientes cirróticos, confirmó una menor incidencia de disfunción de la derivación y recaída clínica en el grupo de *stent* cubierto. El análisis preliminar confirmó una menor incidencia de disfunción de la derivación (5/39 vs. 18/41;  $p < 0.001$ ) y recaída clínica (3/39 vs. 12/41;  $p < 0.05$ ) en el grupo de *stent* cubierto. Posteriormente, un análisis de seguimiento ampliado demostró además una tasa actuarial más alta de permanencia libre de EH (67 vs. 51%;  $p < 0.05$ ) en el grupo de *stent* cubierto<sup>11</sup>.

La HV es una complicación severa de la HP; causa el 70% de todos los episodios de hemorragia gastrointestinal superior en pacientes con cirrosis. El tratamiento primario de la HV incluye la administración temprana de

fármacos vasoactivos, combinados con ligadura endoscópica con bandas y el uso profiláctico de antibióticos<sup>12</sup>.

Alrededor del 10 al 15% experimenta un fracaso en el tratamiento, lo que justifica las intervenciones endoscópicas repetidas que condiciona un 80% de mortalidad en el paciente<sup>13</sup>. Alrededor del 15 al 25% de pacientes tiene mortalidad por HV a pesar de terapia médica en un periodo de seis semanas<sup>14</sup>. La DPIT puede estar indicada en tres situaciones clínicas: a) como terapia de rescate; b) en pacientes en los que se ha logrado la estabilización posterior a un tratamiento endoscópico, vasoactivo y antibiótico, pero que tienen riesgo de resangrado (DPIT preventiva), y c) en pacientes que experimentan resangrado a pesar de una profilaxis secundaria óptima<sup>15</sup>.

La DPIT de rescate se encuentra indicada en pacientes en los que fracasa el tratamiento estándar. En un 10-20% de los pacientes con HV, esta no se controla o reaparece en un corto periodo a pesar de la aplicación del tratamiento estándar. En estos pacientes, a pesar de su muy buen control del sangrado, la mortalidad al mes después de la DPIT de rescate ha sido muy alta, oscilando entre un 30 y 50%. La terapia de rescate se asocia con altas tasas de mortalidad, sin embargo, los estudios que establecieron el valor de la DPIT como terapia de rescate no fueron controlados y utilizaron *stents desnudos*<sup>16</sup>.

Actualmente, se ha sugerido la colocación de DPIT para la prevención de hemorragias recurrentes en pacientes de alto riesgo después de controlar la hemorragia, lo que se define como DPIT preventiva. La Sociedad Británica de Radiología Intervencionista y la Asociación Británica del Estudio del Hígado, recomiendan que en pacientes que tienen enfermedad C de Child (C 10-13) o MELD (*Model for End-stage Liver Disease*)  $\geq 19$  y sangrado por várices esofágicas (VE) o las várices gástricas (VG) tipo 1 y tipo 2, y son hemodinámicamente estables, se debe considerar la DPIT temprana o preventiva dentro de las 72 horas posteriores a un sangrado de várices cuando los recursos locales lo permitan<sup>17</sup>. El consenso de Baveno VII respaldó estos hallazgos y recomendó que se debe considerar el tratamiento después de la terapia farmacológica y endoscópica inicial<sup>12</sup>. El gradiente de presión portal debe reducirse a  $< 12$  mmHg o  $\geq 20\%$  del valor inicial en el caso de sangrado por várices.

En cuanto a la profilaxis secundaria de la HV, se basa en la asociación de betabloqueantes no selectivos y tratamiento endoscópico, si a pesar de una profilaxis secundaria bien realizada se produce un nuevo sangrado, se debe discutir la colocación de una DPIT<sup>17</sup>.

Dos estudios clínicos aleatorizados (ECA) compararon DPIT y profilaxis secundaria estándar después de un primer episodio de HV en pacientes Child-Pugh A-C no seleccionados. Se observaron tasas de nuevas hemorragias más bajas en los dos estudios en pacientes tratados con DPIT. Sin embargo, no hubo diferencias en términos de supervivencia en ambos estudios<sup>18</sup>.

A pesar del tratamiento médico óptimo, entre el 5 y el 10% de estos pacientes desarrolla AR, lo que se asocia con un pronóstico extremadamente malo y una mediana de supervivencia de seis meses<sup>19</sup>. Las pautas actuales recomiendan considerar la colocación de la DPIT cuando se realizan más de tres sesiones de paracentesis evacuadora de gran volumen por mes para el alivio sintomático o la intolerancia al procedimiento<sup>20</sup>. La colocación exitosa de la DPIT da como resultado una mejora de la función renal, la excreción de sodio y el bienestar general del paciente, pero sin beneficios comprobados de supervivencia<sup>21</sup>.

Las principales complicaciones de la DPIT son la insuficiencia hepática, la EH y la descompensación cardiaca. La incidencia de EH se ha citado hasta en un 55% y depende de factores del paciente; la descompensación cardiaca se ha descrito posterior a la colocación de la DPIT. Un estudio prospectivo reciente realizado en Francia, que incluyó a 100 pacientes sometidos a una evaluación cardiaca completa antes de la colocación de una DPIT, encontró que el 20% de ellos fueron hospitalizados por descompensación cardiaca en el año posterior a la inserción de la DPIT<sup>22</sup>. La insuficiencia hepática tras la colocación de la DPIT es una complicación grave y de mal pronóstico. La bilirrubina es un predictor independiente de mortalidad a los 30 días después de la colocación de la DPIT, existe un riesgo de muerte un 40% mayor por cada aumento de 1 mg/dl por encima de 3.0 mg/dl<sup>23</sup>. En el caso de DPIT electiva, los pacientes con una puntuación MELD  $\geq 18$  tienen una tasa de mortalidad a tres meses significativamente mayor que aquellos con una puntuación MELD de 11 a 17 y  $< 10$  (35, 16 y 0%, respectivamente)<sup>24</sup>.

La conexión de derivación entre la circulación esplánica y sistémica formada en la DPIT reduce las complicaciones del sangrado por várices y la ascitis, pero muestra una mayor asociación con la EH. La incidencia de EH post-DPIT es de alrededor del 35% en pacientes altamente seleccionados<sup>23</sup>. Los principales factores de riesgo son: edad avanzada, antecedentes de EH, presencia de EH mínima, puntuación Child-Pugh y MELD más alta y sarcopenia. Es importante seleccionar de forma adecuada y cuidadosa a los pacientes para

realizar la colocación de una DPIT. A pesar de las contraindicaciones identificadas en caso de DPIT de rescate, no existe contraindicación estricta. En caso de ascitis, está contraindicada en pacientes con insuficiencia cardiaca o insuficiencia hepática avanzada.

Dentro de las consideraciones para realizar una adecuada selección, la evidencia actual sugiere que la edad avanzada, generalmente aceptada como  $> 65$  años, es una consideración relevante al evaluar el riesgo de mortalidad.

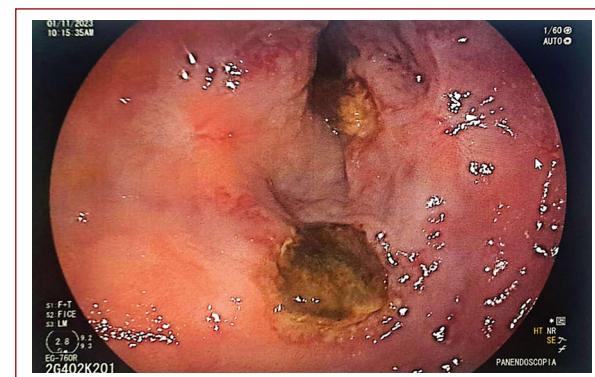
## Objetivo

Reportar el caso de una paciente de 58 años, con presencia de HV recurrente, que se resolvió con DPIT. Esta revisión resume las indicaciones para la implantación de una DPIT y análisis de estrategias de selección de pacientes.

## Resultados. Caso clínico

Paciente de sexo femenino de 58 años con hepatitis autoinmune, insuficiencia hepática Child Pugh A bajo tratamiento médico a base de propranolol 40 mg c/6 h, espironolactona 25 mg c/6 h y omeprazol 20 mg c/12 h. Presenta várices esofágicas refractarias a tratamiento, 11 panendoscopias, cinco ligaduras de várices no resolutivas en un año. Con presentación clínica de hematemesis y melena que ameritó múltiples transfusiones sanguíneas. Se realizó diagnóstico endoscópico de várices esofágicas grado IV de Dagradi (Fig. 1). Ecografía abdominal: hígado heterogéneo, hepatomegalia, permeabilidad de venas suprahepáticas, porta y esplénica. Vena porta de 12.3 mm y arteria hepática de 4.2 mm. Sin inversión del flujo. Analítica: hemoglobina 9.9 g/l, creatinina 0.9 mg/dl, plaquetas 142,000, bilirrubina total 0.9 mg/dl, bilirrubina directa 0.42 mg/dl, bilirrubina indirecta 0.32 mg/dl. Estadio Child-Pugh grado A. Se realizó DPIT preventiva por antecedentes de HV y presentación clínica.

Se realizó punción guiada por ultrasonido de vena yugular interna derecha, canulación con introductor corto de 6 Fr, angiografía con sustracción digital de vena suprahepática medial (VSM) con catéter multipropósito de 5 Fr, canulación con guía hidrofílica 0.035 x 260 Roadrunner y recambio de introductor por 12 Fr. Se procedió a introducción de cánula de refuerzo de 14 G montada en catéter de 10 Fr angulado y se realizó direccionamiento contra la pared inferior de VSM, punción guiada por ultrasonido abdominal dirigida a la vena porta hepática izquierda, canulación de tronco



**Figura 1.** Panendoscopia de esófago distal con infiltración de cianocrilato por hemorragia variceal.

esplenomesentérico con guía hidrofílica 0.035 x 260 y catéter de soporte CXI 0.035 x 150.

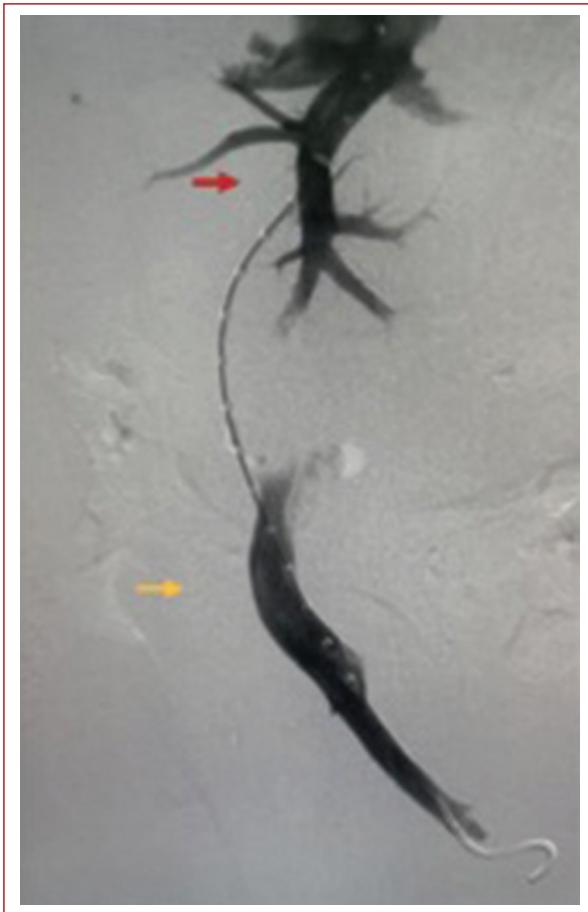
Se recolocó el introductor hasta la porción media de la vena y se realizó punción para la conexión entre el sistema portal y la cava (Fig. 2). Se dilató el trayecto parenquimatoso con un balón de 10 mm de diámetro x 80 mm de longitud y liberación de stent recubierto con nitinol del tipo Viatorr® de 10 mm de diámetro x 60 mm de longitud, que se colocó adecuadamente desde la rama portal izquierda hasta la cava superior (Fig. 3) Se procedió a realizar angioplastia 1:1 post stenting con balón 10 mm de diámetro x 80 mm de longitud, a 10 atmósferas, durante un minuto, para sobredimensionar stent (Fig. 4). Se comprobó permeabilidad de stent con angiografía del shunt portosistémico (Fig. 5).

A seis meses de control clínico, no se han presentado nuevos episodios de HV ni datos EH.

## Discusión

Actualmente la disponibilidad de stents recubiertos de PTFE para DPIT ha disminuido la incidencia de complicaciones relacionadas con la oclusión del stent en comparación con los stents metálicos descubiertos utilizados anteriormente. Se realizó un ECA que comparó el uso de stent cubierto de 8 y 10 mm y demostró que existe un menor control de las complicaciones de HP en pacientes con stent de 8 mm de diámetro vs. stent de 10 mm<sup>23</sup>, por lo que sirve de sustento bibliográfico para justificar su uso en nuestra paciente.

Un estudio clínico aleatorizado prospectivo demostró que el principal beneficio de los stents cubiertos de PTFE es la reducción de la tasa de disfunción del stent



**Figura 2.** Canulación de vena porta hepática izquierda mediante vena suprahepática medial, medición de trayecto intraparenquimatoso hepático. Flecha amarilla, vena porta izquierda; flecha roja, vena suprahepática medial.

a largo plazo, es decir, dos años después de la inserción de la DPIT<sup>11</sup>.

En un estudio retrospectivo unicéntrico se observó que las DPIT con *stents* recubiertos dilatados a 10 mm son un tratamiento efectivo y seguro de las complicaciones derivadas de HP con una supervivencia de 72 meses y libre de trasplante de 26 meses<sup>25</sup>.

La principal complicación fue la EH en un 41% de pacientes de la serie de casos de Sara Santos et al., sin embargo, posterior al procedimiento la prevalencia de EH responde a tratamiento médico y cambios dietéticos; es una complicación de fácil resolución, por lo que se considera un procedimiento seguro<sup>26</sup>.

En el metaanálisis de Zhou et al., en el año 2021, se afirma que el propósito principal de realizar una DPIT temprana es prevenir el resangrado y que su eficacia



**Figura 3.** Liberación de *stent* recubierto de politetrafluoroetileno tipo Viatorr® 10 mm de diámetro x 60 mm de longitud, (flecha amarilla).

es superior a los tratamientos estándar sin incrementar el riesgo de EH<sup>27</sup>.

La tasa de éxito de la DPIT para controlar la hemorragia recurrente es satisfactoria. Un metaanálisis reciente que analiza 24 estudios de 12 países diferentes, reporta su superioridad sobre el tratamiento endoscópico para este fin<sup>28</sup>.

El papel de la anticoagulación o de la terapia antiplaquetaria tras la realización de una DPIT sigue siendo un tema controvertido. La administración de fármacos anticoagulantes en pacientes con HP no es una medida obligatoria. Sin embargo, la anticoagulación posterior a la inserción de una DPIT puede disminuir la probabilidad de trombosis de vena porta (TVP) en pacientes que no presentaban TVP antes del procedimiento, sin incrementar el riesgo de hemorragia ni de EH<sup>29</sup>. La anticoagulación o la terapia antiplaquetaria después de la DPIT pueden reducir significativamente la incidencia de TVP (*odds ratio*: 0.39; intervalo de confianza del 95%: 0.17-0.91; *p* = 0.03) en comparación con los pacientes que solo se sometieron a la DPIT<sup>28</sup>. Se requieren ensayos clínicos aleatorizados, de gran escala y multicéntricos, para evaluar la seguridad, los criterios de valoración de supervivencia y la recanalización de la

**Tabla 1.** Complicaciones de la derivación portosistémica intrahepática transyugular

Complicación	Clasificación	Tratamiento	Porcentaje esperado
Menor	Fiebre, hemobilia	Sin terapia adicional ni atención prolongada en el hospital	10%
Mayor	Hemoperitoneo, peritonitis biliar, infarto hepático, traumatismo en la arteria o ramas hepáticas, insuficiencia renal	Requiere tratamiento adicional y/o hospitalización prolongada	5%
Muerte			2%

Adaptada de Tripathi et al., 2020<sup>17</sup>.



**Figura 4.** Shunt portosistémico se sobredimensionó se realizó angioplastia 1:1 tras *stenting* con balón 10 mm de diámetro x 80 mm de longitud, a 10 atmósferas, durante un minuto (flecha amarilla).



**Figura 5.** Angiografía con sustracción digital portosistémica final intrastent (flecha roja).

TVP en el contexto de la anticoagulación posterior a una DPIT. Se ha documentado la eficacia de los inhibidores de la agregación plaquetaria en el manejo de *stents* desnudos que consiste en administrar ácido acetilsalicílico (100 mg/día) a pacientes con *stents* desnudos y recuentos plaquetarios elevados ( $> 100,000/\mu\text{l}$ ). Hasta ahora no se ha explorado si esta estrategia también sería beneficiosa para los *stents* cubiertos. La introducción de estos últimos ha resultado en una notable reducción de la disfunción del injerto (15 vs. 44%) y una menor incidencia de recaídas

clínicas (10 vs. 29%)<sup>30</sup>. En el caso de nuestra paciente se utilizó *stent* cubierto y debido al recubrimiento específico del *stent* cubierto, que reduce el riesgo de trombosis, se decidió no continuar con tratamiento anticoagulante y antiplaquetario.

El procedimiento de DPIT tiene una tasa de éxito técnico superior al 95%. Es un procedimiento relativamente seguro, la morbilidad asociada directamente con la intervención puede alcanzar el 20%. El riesgo reportado de complicaciones menores es del 10%, mientras que las complicaciones mayores ocurren en un 5% de los casos<sup>23</sup> (Tabla 1).

**Tabla 2.** Complicaciones asociadas con la colocación de una derivación portosistémica intrahepática transyugular y estrategias de prevención o manejo

Complicación	Prevención/manejo
Punción de la arteria carótida durante el acceso a la vena yugular interna	Uso de guía ecográfica y fluoroscópica para el acceso venoso yugular
Perforación de la aurícula derecha	Evite mantener la vaina grande de 10 F en la aurícula derecha después del procedimiento
Laceración capsular durante la venografía hepática en cuña	Uso de un sistema de bolsa cerrada para administración de CO <sub>2</sub> /inyección suave de contraste yodado
Transgresión capsular hepática o punción venosa portal extrahepática	Uso de la guía para el acceso venoso portal
Inserción de <i>stent</i> DPIT no objetivo en el tracto biliar o la arteria hepática	Utilizando guía (USG/IVUS/CBCT) para el acceso venoso portal, confirme que la punción fue exitosa con inyección de contraste Medir la longitud del tracto parenquimatoso del hígado mediante el uso de un catéter con marcadores radioopacos
Migración del <i>stent</i> DPIT	Colocación cuidadosa del <i>stent</i> y mantenimiento del acceso con guía a través del <i>stent</i> hasta que sea satisfactorio; la posición se confirma con venografía portal, en caso de que sea necesaria la recuperación
Estenosis u oclusión temprana de la derivación	Posicionamiento del extremo proximal del <i>stent</i> hasta la unión hepático-cava; se puede realizar trombectomía, trombólisis y reinstalación del <i>stent</i> para establecer el flujo
Encarcelamiento de hernia	Reparación de hernia previa a la DPIT; alternativamente, mantener un alto índice de sospecha después de la DPIT y derivación rápida a un cirujano para su tratamiento

CBCT: tomografía computarizada de haz cónico; CO<sub>2</sub>: dióxido de carbono; DPIT: derivación portosistémica intrahepática transyugular; IVUS: ultrasonografía intravascular; USG: ultrasonografía.

Adaptada de Rajesh et al., 2020<sup>11</sup>.

Las complicaciones de la DPIT también pueden estar relacionadas con la técnica intervencionista como trombosis de la vena hepática, hemorragia e isquemia hepática, lesión de la vena porta, lesión de la arteria hepática, lesión biliar, mal posicionamiento o migración del *stent* o con la disfunción de la DPIT y el efecto de derivación portosistémico<sup>31</sup> (Tabla 2).

En centros de alta experiencia, la tasa de éxito técnico de la DPIT es del 97.3%, con una mayor incidencia de fallos técnicos en instituciones que han realizado menos de 100 procedimientos. La tasa de complicaciones fatales del procedimiento es baja, con un 1.4% en instituciones que han llevado a cabo más de 150 procedimientos y un 3% en aquellas con menos de 150 casos<sup>30</sup>.

## Conclusiones

La DPIT, por su alta tasa de éxito y capacidad resolutiva, es una opción segura para el manejo de pacientes con complicaciones relacionadas con la HP refractarias a los tratamientos estándar, principalmente ascitis y sangrado por várices. Sin embargo, al ser un procedimiento con posibles complicaciones, es importante la adecuada selección de

pacientes para mejorar los resultados a largo plazo. La DPIT temprana se asocia a una mejor supervivencia en pacientes de alto riesgo con sangrado variceal y AR. De acuerdo con la bibliografía revisada, la DPIT temprana favorece el control de hemorragia y reesangrado.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación

humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

#### Uso de inteligencia artificial para generar textos.

Los autores declaran que no han utilizado algún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

- Iwakiri Y, Trebicka J. Portal hypertension in cirrhosis: Pathophysiological mechanisms and therapy. *JHEP Rep.* 2021;3(4):100316.
- Conangla-Planes M, Serres X, Persiva O, Augustín S. Diagnóstico por imagen de la hipertensión portal. *Radiología.* 2018;60(4):290-300.
- Lv Y, Fan D, Han G. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for portal hypertension: 30 years experience from China. *Liver Int.* 2023;43(1):18-33.
- Bosch J, Abraldes JG, Berzigotti A, García-Pagan JC. The clinical use of HVPC measurements in chronic liver disease. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2009;6(10):573-82.
- Abraldes JG, Tarantino I, Turnes J, García-Pagan JC, Rodés J, Bosch J. Hemodynamic response to pharmacological treatment of portal hypertension and long-term prognosis of cirrhosis. *Hepatology.* 2003;37(4):902-8.
- Vizzutti F, Schepis F, Arena U, Fanelli F, Gitto S, Aspíte S, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): current indications and strategies to improve the outcomes. *Intern Emerg Med.* 2020;15(1):37-48.
- Saltini D, Indulci F, Guasconi T, Bianchini M, Cuffari B, Caporali C, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt: devices evolution, technical tips and future perspectives. *J Clin Med.* 2023;12(21):6758.
- Lattanzi B, D'Ambrosio D, Merli M. Hepatic encephalopathy and sarcopenia: two faces of the same metabolic alteration. *J Clin Exp Hepatol.* 2019;9(1):125-30.
- Palmaz JC, Garcia F, Sibbitt RR, Tio FO, Kopp DT, Schwesinger W, et al. Expandable Intrahepatic portacaval shunt stents in dogs with chronic portal hypertension. *AJR Am J Roentgenol.* 1986;147(6):1251-4.
- Saad WE, Darwish WM, Davies MG, Waldman DL. Stent-grafts for transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation: specialized TIPS stent-graft versus generic stent-graft/bare stent combination. *J Vasc Interv Radiol.* 2010;21(10):1512-20.
- Rajesh S, George T, Philips CA, Ahmed R, Kumbar S, Mohan N, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in cirrhosis: An exhaustive critical update. *World J Gastroenterol.* 2020;26(37):5561-96.
- De Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, Reiberger T, Ripoll C. Baveno VII - Renewing consensus in portal hypertension. *J Hepatol.* 2022;76(4):959-74.
- D'Amico G, De Franchis R. Upper digestive bleeding in cirrhosis. Post-therapeutic outcome and prognostic indicators. *Hepatology.* 2003;38(3):599-612.
- Augustin S, Muntaner L, Altamirano JT, González A, Saperas E, Dot J, et al. Predicting early mortality after acute variceal hemorrhage based on classification and regression tree analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2009;7(12):1347-54.
- Carbonell N, Pauwels A, Serfaty L, Fourdan O, Lévy VG, Poupon R, et al. Improved survival after variceal bleeding in patients with cirrhosis over the past two decades. *Hepatology.* 2004;40(3):652-9.
- Bouzibb C, Cluzel P, Sultanik P, Bernard-Chabert B, Massard J, Benosman H, et al. Prognosis of patients undergoing salvage TIPS is still poor in the preemptive TIPS era. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2021;45(6):101593.
- Tripathi D, Stanley AJ, Hayes PC, Travis S, Armstrong MJ, Tsochatzis EA, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt in the management of portal hypertension. *2020;69(7):1173-92.*
- Horhat A, Bureau C, Thabut D, Rudler M. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in patients with cirrhosis: Indications and post-transjugular intrahepatic portosystemic shunt complications in 2020. *United Eur Gastroenterol J.* 2021;9(2):203-8.
- Sauerbruch T, Mengel M, Dollinger M, Zipprich A, Rössle M, Panther E, et al. Prevention of rebleeding from esophageal varices in patients with cirrhosis receiving small-diameter stents versus hemodynamically controlled medical therapy. *Gastroenterology.* 2015;149(3):660-8.
- Ginés P, Quintero E, Arroyo V, Terés J, Bruguera M, Rimola A, et al. Compensated cirrhosis: Natural history and prognostic factors. *Hepatology.* 1987;7(1):122-8.
- Billey C, Bilet S, Robic MA, Cognet T, Guillaume M, Vinel JP, et al. A prospective study identifying predictive factors of cardiac decompensation after transjugular intrahepatic portosystemic shunt: the Toulouse algorithm. *Hepatology.* 2019;70:1928-41.
- Moore K. The management of ascites in cirrhosis: Report on the consensus conference of the International Ascites Club. *Hepatology.* 2003;38(1):258-66.
- Riggio O, Ridola L, Angeloni S, Cerini F, Pasquale C, Attili AF, et al. Clinical efficacy of transjugular intrahepatic portosystemic shunt created with covered stents with different diameters: Results of a randomized controlled trial. *J Hepatol.* 2010;53(2):267-72.
- Vilstrup H, Amiodio P, Bajaj J. Hepatic encephalopathy in chronic liver disease: 2014 Practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases and the European Association for the Study of the Liver. *Hepatology.* 2014;60(2):715-35.
- Tejedor-Tejada J, Fuentes-Valenzuela E, García-Pajares F, Nájera-Muñoz R, Almohalla-Álvarez C, Sánchez-Martín F, et al. Long-term clinical outcome and survival predictors in patients with cirrhosis after 10-mm-covered transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *Gastroenterol Hepatol.* 2021;44(9):620-7.
- Santos S, Dantas E, Veloso Gomes F, Luz JH, Vasco Costa N, Bilhim T, et al. Retrospective study of transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement for cirrhotic portal hypertension. *GE Port J Gastroenterol.* 2020;28(1):5-12.
- Zhou GP, Jiang YZ, Sun LY, Zhu ZJ. Early transjugular intrahepatic portosystemic shunt for acute variceal bleeding: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol.* 2021;31(7):5390-9.
- Zhang H, Zhang H, Li H, Zhang H, Zheng D, Sun CM, et al. TIPS versus endoscopic therapy for variceal rebleeding in cirrhosis: A meta-analysis update. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci.* 2017;37(4):475-85.
- Jiao P, Chen XY, Zheng HY, Qin J, Li C, Zhang XL. Anticoagulación después de la derivación portosistémica intrahepática transyugular para la hipertensión portal: una revisión sistemática y un metanálisis. *Medicina (Baltimore).* 2022;101(26).
- Xu X, Fu Y, Jiang M, Wu M, Wu J, Meng Q. The effects and safety of anticoagulation or antiplatelet therapy following TIPS in cirrhotic patients with portal hypertension: A meta-analysis. *Front Pharmacol.* 2023;14:1116177.
- Barton R, Rösch J, Saxon J, Lakin P, Petersen B, Keller F. TIPS: Short- and Long-Term Results: A Survey of 1750 Patients. *Semin Intervent Radiol.* 1995;12(4):364-367.