

La derivación portocava en la era del TIPS, la endoscopia y los trasplantes de hígado, su utilidad en la hemorragia esofágica aguda

ERNESTO NIEVES¹, MIGUEL RAMÍREZ²

Palabras clave: hipertensión portal; várices esofágicas y gástricas; hemorragia gastrointestinal; derivación portocava quirúrgica.

Resumen

Las derivaciones portocava marcaron un hito en el devenir histórico de la cirugía para el manejo de la hipertensión portal. El sangrado por várices esofágicas representa una urgencia quirúrgica que demanda intervención inmediata. El tratamiento de las várices esofágicas por abordaje endoscópico o por TIPS y, por otra parte, el advenimiento del trasplante hepático como un procedimiento estándar, ha disminuido la frecuencia con que se realizan tales derivaciones. Sin embargo, estos procedimientos tienen indicaciones precisas, tanto como intervenciones de urgencia en algunos casos de hemorragia esofágica, como en forma electiva en determinados pacientes con hipertensión portal.

Hemos hecho una revisión de la literatura y de los conocimientos actuales de las derivaciones portocava a raíz de un caso tratado en forma exitosa en el Hospital Occidente de Kennedy en Bogotá, Colombia.

1 Cirujano general, Hospital Occidente de Kennedy; *fellow*, Cirugía Vascular, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.

2 Cirujano general y vascular, Hospital Occidente de Kennedy; director, Programa de Cirugía Vascular y Angiología, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

Fecha de recibido: 6 mayo de 2011
Fecha de aprobación: 3 de junio de 2011

Introducción

Cuando el manejo endoscópico para controlar un sangrado de las várices falla, y los TIPS (*transjugular intrahepatic portosystemic shunt*), no controlan el sangrado o no están disponibles, un procedimiento de descompresión puede salvar la vida del paciente. Determinadas derivaciones portocava son procedimientos quirúrgicos seguros y eficaces en el control de la hemorragia y los síntomas relacionados con el hiperesplenismo ¹, aun en niños ², exceptuando las derivaciones portocava latero-laterales que raramente son eficaces en el manejo del sangrado agudo del esófago. En casos de cirrosis es preferible realizar en forma electiva técnicas que preserven el flujo portal, tales como el *shunt* espleno-renal distal selectivo de Warren o una prótesis de pequeño calibre de interposición, el procedimiento de Sarfeh. Generalmente, se acepta que pacientes con buen pronóstico, como los Child-Pugh A y B, se consideren buenos candidatos para la derivación portocava, y en pacientes con trombosis extrahepática de la porta estas derivaciones controlan sangrados recurrentes y evitan la necesidad de endoscopias repetidas sin causar deterioro de la función hepática. Las desvascularizaciones y otros procedimientos de ablación de las várices se reservan para aquellos pacientes que no poseen vasos tributarios de la porta que permitan realizar una derivación ³.

El sangrado digestivo alto por várices esofágicas es la principal causa de mortalidad en pacientes con

hipertensión portal ⁴. Se calcula que la mortalidad inmediata por un sangrado varicoso no controlado en pacientes cirróticos oscila entre 5 y 8 %, y la mortalidad global es de 20 a 50 % en las primeras seis semanas ^{4,5}. Se estima que, aun en manos expertas, la hemostasia por vía endoscópica puede fallar hasta en 20 % de los casos y es en estas emergencias cuando los métodos descompresores cobran vigencia y son la siguiente línea de tratamiento. La mortalidad reportada oscila entre 20 y 60 % con la derivación porto-sistémica intrahepática transyugular (TIPS) y con las derivaciones quirúrgicas ⁶⁻⁸.

La baja mortalidad (20 %) reportada por algunos grupos de expertos en el manejo de derivaciones quirúrgicas en pacientes cirróticos, puede explicarse porque con una rápida intervención quirúrgica y un riguroso seguimiento se evitan episodios de *shock* ^{9,10}.

Revisión de la literatura

El propósito de las derivaciones, o *shunts*, portocava o portosistémicos es reducir la presión en el sistema venoso porta, pero manteniendo la perfusión del hígado y tratando de evitar la encefalopatía y el deterioro de la función hepática.

La historia del manejo quirúrgico para el tratamiento de la hipertensión portal se inició en San Petersburgo (Rusia) en 1877, con Nicolai V. Eck, un joven cirujano interesado en el problema de la ascitis y su relación con la fibrosis hepática. Él concibió la idea de una fístula veno-venosa para derivar el flujo sanguíneo y mejorar la congestión venosa intestinal. Publicó la descripción de su técnica de fístula veno-venosa en un perro, en un corto artículo en el *Military Medical Journal* ¹¹, y concluyó que era seguro y factible practicarla en humanos.

Los estudios publicados en 1983 por Ivan Petrovich Pavlov, médico del Instituto de Medicina Experimental de San Petersburgo, dieron nuevas luces al entendimiento de la fisiología hepática ¹¹. Se popularizó la fístula de Eck para el estudio de la fisiología hepática y, debido a la encefalopatía secundaria las alteraciones nutricionales producidas por la derivación, tomó fuerza la “epiplotexia” en humanos, cirugía descrita por Drumond y Morrison.

Posteriormente, surgió la llamada comúnmente cirugía de Talma-Morrison, basada en el principio de incrementar la “colateralización” porto-sistémica ¹², adhiriendo el epiplón al peritoneo parietal. Este procedimiento con el tiempo fue perdiendo adeptos, por sus pobres resultados en el control del sangrado y la ascitis.

La era moderna de las derivaciones porto-sistémicas se inició con Allen O. Whipple, quien en 1945 publicó 10 casos exitosos en pacientes cirróticos, cinco derivaciones espleno-renales y cinco derivaciones porto-cava ¹¹.

Posteriormente, el Hospital General de Massachusetts en cabeza de Robert R. Linton publicó su experiencia con 125 pacientes con derivación quirúrgica realizados entre 1945 y 1954, demostrando en todos ellos hipertensión portal por presencia de varices esofágicas en esofagograma (método diagnóstico estándar para la fecha). Los procedimientos realizados fueron derivaciones esplenorrenales (23,8 %), derivación portocava (40,5 %) y derivación tipo *makeshift*, que se refiere a derivaciones entre tributarias pequeñas de la circulación portal, como la vena ovárica izquierda, la suprarrenal izquierda y la vena cava (20 %) en pacientes que habían sido esplenectomizados previamente o en quienes no fue posible usar la vena porta para la derivación, informando una incidencia de sangrado postoperatorio de 12 % en el grupo de pacientes con cirrosis comprobada por histopatología. Fue ligeramente mayor la tasa de resangrado en quienes se realizó derivación esplenorrenal versus portocava. Otro punto interesante de este estudio fue la medición de la función hepática previa al procedimiento y su evolución, sin una tendencia clara a la mejoría bioquímica. En el seguimiento a largo plazo de estos pacientes, los autores concluyeron que se había demostrado mejoría clínica, con disminución de resangrado, recuperación de masa muscular, disminución de ascitis, retorno a sus actividades e incremento en su expectativa de vida ¹³.

Las derivaciones porto-sistémicas para el tratamiento del sangrado varicoso por hipertensión portal tuvieron su auge a comienzos de los años 70 y 80. Las derivaciones totales fueron remplazadas por las parciales, dada su menor incidencia de encefalopatía hepática y el adecuado control de sangrado ¹⁴, y entre las derivaciones parciales, las selectivas (esplenorrenal distal) presentaron inicialmente mejores resultados que las no selectivas

(interposición de injerto en H) en el control del sangrado, la permeabilidad de la derivación y la mejoría de función hepática. Cabe aclarar que, para la fecha, los injertos en H se realizaban con injerto de dacrón y por ese entonces, no había estándares claros sobre el diámetro que se debía usar en estos injertos¹⁵, punto que se fue aclarando con los resultados obtenidos por Sarfeh, quien demostró en los años 80 que la encefalopatía y la trombosis del injerto se mejoraban al utilizar injertos de politetrafluoretileno (PTFE) en H de pequeño diámetro, recomendando su uso de 8-10 mm como una atractiva alternativa a la derivación estándar de la época¹⁶.

Prueba de ello fueron los numerosos estudios prospectivos publicados sobre derivación espleno-renal distal (Warren), con supervivencia al año de 86 a 88 % y a los cinco años de 60 a 85 %, y las tasas de repetición del sangrado entre 6 y 11 %¹⁷⁻²⁰. Las derivaciones porto-cava reportadas también mostraron unas buenas tasas de supervivencia al año (82 a 92%) y a los 5 años (65 %) ^{21,22}. Además, reportaron una permeabilidad de los injertos de 97 % y 95 %, a los cuatro años y siete años, respectivamente.

El tratamiento de la hipertensión portal no fue ajeno a la evolución de tecnologías menos invasivas en la atención médica y quirúrgica en las últimas décadas. Una molestia equivalente al paso de un catéter venoso central y el no requerir una incisión abdominal ni anestesia general, hicieron rápidamente popular el TIPS, cuya aplicación es diez veces más frecuente que la derivación quirúrgica para la prevención del sangrado varicoso por hipertensión portal²³. Sin embargo, este procedimiento no está exento de complicaciones, como estenosis, trombosis o migración de la endoprótesis²⁴. Se calcula que la mitad de los pacientes a quienes se les practica la derivación porto-sistémica intrahepática transyugular experimentan algún tipo de falla durante el primer año, con el consiguiente riesgo de nuevo sangrado, hospitalización y utilización de recursos del sistema de salud²⁵.

La derivación porto-sistémica intrahepática transyugular es altamente efectiva para el control del sangrado de las várices, logrando control hasta en el 90 % de los pacientes²⁶, por eso es recomendada ampliamente como terapia de rescate cuando el manejo endoscópico y farmacológico no logran controlar el

sangrado y se debería realizar antes de que se instaure la falla multiorgánica; en algunos casos se puede adicionar embolización yugular de las varices esofágicas para incrementar el efecto hemostático²⁷. Entre las contraindicaciones para su uso se incluye la insuficiencia cardíaca congestiva grave, la incompetencia tricúspide grave, la hipertensión pulmonar grave (presión media pulmonar >45 mm Hg) y algunas contraindicaciones relativas como son la obstrucción venosa portal y venosa hepática, la presencia de tumores extensos o la enfermedad hepática poliquística extensa^{27,28}.

En el tratamiento del sangrado varicoso por hipertensión portal, el objetivo inicial es la reanimación del paciente; se usan medicamentos vasoactivos y endoscopia digestiva alta para practicar ligadura o, en su defecto, escleroterapia^{12,29,30}. La derivación porto-sistémica intrahepática transyugular queda como una segunda línea de manejo, con la alternativa de la derivación quirúrgica cuando no se controla el sangrado por este método.

La derivación porto-sistémica intrahepática transyugular controla 90% de los sangrados varicosos, con tasas muy bajas de nuevo sangrado³¹, pero, no en todas nuestras instituciones se cuenta con esta tecnología, los servicios de remisión muchas veces son demorados y, en ocasiones, no se tiene disponibilidad de este recurso las 24 horas. Los pacientes se deterioran y entran rápidamente en falla multiorgánica en cuestión de horas, por eso, cuando esté indicado se deben ofrecer otras alternativas de derivación accesibles a nuestro medio y recursos, como son las técnicas quirúrgicas.

En nuestro arsenal quirúrgico disponemos de dos tipos de procedimientos, la “desvascularización” y la cirugía derivativa. El primero, o procedimiento de Sugiura, consiste en una amplia “desvascularización” paraesófago-gástrica, con sección transversal de la mucosa del esófago, vaguectomía selectiva con piloroplastia y esplenectomía. Ha mostrado buenos resultados en el control del sangrado en pacientes no cirróticos en Japón, pero este resultado no se ha podido reproducir en occidente donde se presentan tasas de recurrencia de 30 a 50%^{32,33}. Este procedimiento se reserva para pacientes que no sean candidatos para derivación porto-sistémica, derivación porto-sistémica intrahepática transyugular o trasplante hepático³⁴.

Con el procedimiento modificado de Sugiura, o sea, sin sección transversal esofágica o esplenectomía, se obtuvieron altas tasas de mortalidad (31,2 %) y morbilidad (57,1 %), en cirugía de urgencias para el control del sangrado^{32,35}.

Romero Torres describió otro procedimiento de “desvascularización” en Perú en 1981, luego de cirugía experimental en perros mediante sutura circunferencial de los dos tercios superiores del estómago, en la que observó que controlaba el sangrado por várices esofágicas. Este procedimiento lo practicó en 10 pacientes con resultados satisfactorios^{36,37}. En 1989, publicó los resultados de una serie de 96 pacientes sometidos a sutura circunferencial gástrica, ligadura de arteria, vena gástrica izquierda y arteria esplénica, con una mortalidad operatoria de 12,5 %³⁸. No hay nuevas series reportadas a la fecha.

Por otro lado, contamos con técnicas de cirugía de derivación parcial, cuyo objetivo es mantener algún grado de perfusión hepatorenal y un gradiente de presión portal, con lo cual se disminuye el riesgo de encefalopatía y aceleración de la falla hepática, y se logra controlar el sangrado al disminuir la presión portal de forma inmediata. En general, la derivación espleno-renal (Warren), la porto-cava en H (Sarfeh) y la porto-cava latero-lateral, ofrecen control del sangrado en 95% de los casos, con mortalidad a los 30 días de 6 a 20 %³⁹.

En un metanálisis, Whalen, *et al.*, en pacientes con clasificación de Child grado A y B, compararon estas técnicas de derivación quirúrgica con la derivación porto-sistémica intrahepática transyugular para el control del sangrado varicoso. Concluyeron que la derivación quirúrgica debía promoverse como primera línea de tratamiento en estos casos, ya que proporcionaba una significativa mayor supervivencia a los dos años y menor falla del injerto^{29, 39, 40}. Por consiguiente, la derivación quirúrgica porto-sistémica debe promoverse como un tratamiento de primera línea, cuando no se logra el control del sangrado varicoso con el manejo médico y endoscópico; lo anterior, con base en la mejor información clínica disponible a la fecha.

Como ejemplo, se presenta el caso de un paciente con sangrado digestivo alto masivo, sometido a cirugía para controlar el sangrado mediante una derivación

porto-cava, cuya evolución fue favorable. Se trata de un hombre de 38 años que ingresó al servicio de urgencias del Hospital Occidente de Kennedy por hematemesis de 12 horas de evolución. Se reanimó energicamente con 9.000 ml de solución cristaloide en el sitio de remisión, donde se registró una hemoglobina de 6,0 g/dl. Se transfundió con glóbulos rojos empaquetados y se solicitó una endoscopia digestiva alta, no disponible por ser fin de semana y en horas de la noche. Presentó un nuevo episodio masivo de hematemesis y melenas, con rápido deterioro clínico y *shock* hipovolémico por lo cual se llevó de inmediato a laparotomía. Era el primer episodio de sangrado digestivo en un paciente previamente sano, sin antecedentes de abuso de alcohol ni tóxicos.

Se procedió a practicar una derivación porto-cava latero-lateral de emergencia, con implantación de endoprótesis de 8 mm recubierta con politetrafluoroetileno (figuras 1 y 2). Se dejó laparostomía por el riesgo de síndrome de compartimentos. El tiempo quirúrgico de la anastomosis fue de una hora. La biopsia hepática demostró cirrosis micronodular activa. El ultrasonido dúplex de porta demostró permeabilidad del injerto a los 15 días y, las endoscopias de control, várices esofágicas sin signos de sangrado y se remitió al Grupo de Trasplante Hepático. El seguimiento a los tres meses demostró una evolución posoperatoria favorable y sin nuevos episodios de sangrado.

Discusión

Lecciones aprendidas en el Hospital Occidente de Kennedy: de las 4 derivaciones portocava a la fecha, 3 se han realizado en el ultimo año, todas por sangrado de várices secundario a hipertensión portal, tres de ellas sin respuesta al manejo médico instaurado en la Unidad de Cuidados Intensivos y sin respuesta al manejo endoscópico. En la figura 3 se muestra otro caso el cual se inició como sangrado masivo de vías digestivas altas.

Es importante resaltar que el manejo derivativo quirúrgico es una opción valida, vigente y que cobra fuerza. Ante la evidencia disponible, el tipo de derivación debería escogerse a la luz del pronóstico, variaciones anatómicas y experiencias quirúrgicas⁴¹; pueden salvar la vida del paciente y no contraindica posteriormente un trasplante hepático⁴².

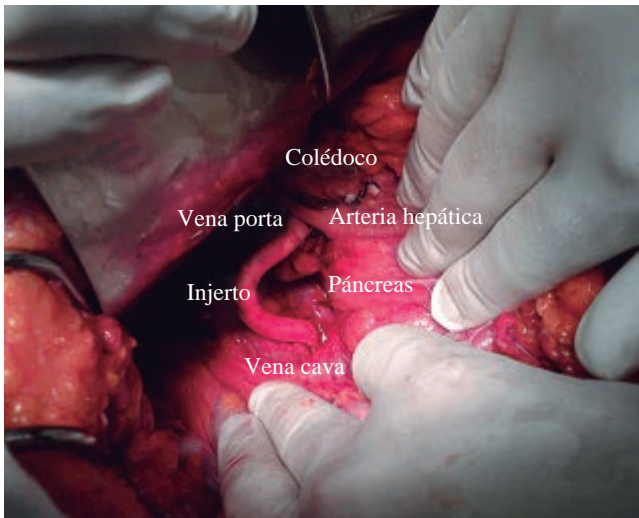


FIGURA 1. Derivación portocava latero-lateral con endoprótesis de 8 mm recubierta con politetrafluoroetileno

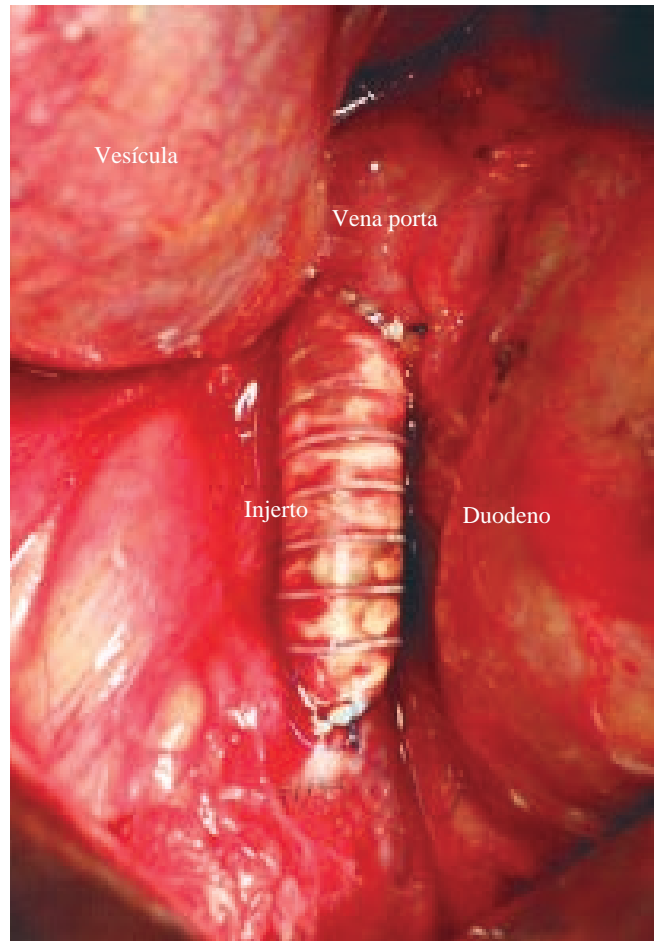


FIGURA 3. Detalle del injerto PTFE anillado de 8 mm portocava latero-lateral en paciente de 25 años con sangrado de várices resistente al manejo endoscópico y farmacológico.

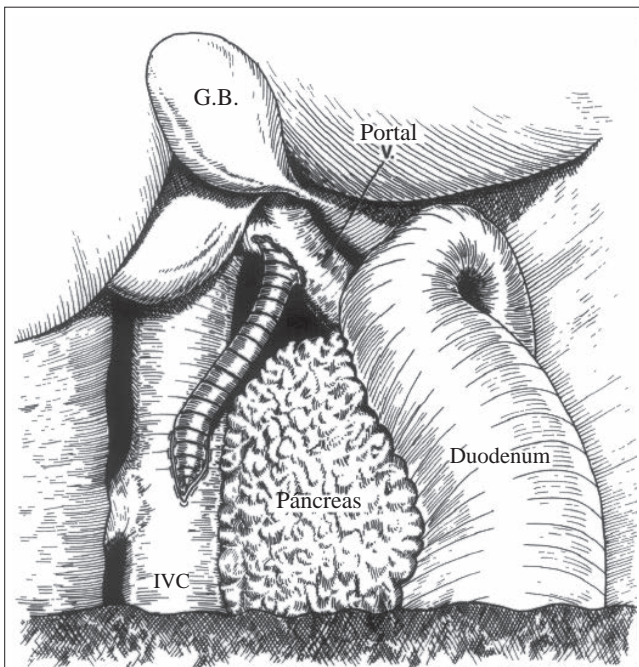


FIGURA 2. Esquema de la derivación portocava latero-lateral.
Reproducido con autorización de: Sarfeh J. 106th Annual Meeting of the American Surgical Association. April 24-26, 1986. Virginia, USA.

La decisión de llevar a cirugía depende de la respuesta al manejo médico y endoscópico instaurado²⁹, pero en caso de fallar, contemporizar su manejo de forma “expectante” usualmente conllevan a un deterioro clínico, hemodinámico, empeoramiento de su clasificación de Child, que influye directamente en morbilidad y mortalidad, por lo cual diferir este procedimiento disminuye la posibilidad de un desenlace favorable.

Portocaval shunts in the era of TIPS, endoscopy and liver transplantation. Indications in acute esophageal hemorrhage

Abstract

Portocaval shunts constitute a milestone in the history of the surgical treatment of portal hypertension. Bleeding from esophageal varices is a surgical emergency that demands immediate intervention. The endoscopic management of esophageal varices and the advent of TIPS, plus the development of liver transplantation have diminished the frequency of the use of portocaval shunts. However, these procedures have precise indications, both as emergency operations in some cases of esophageal varicose hemorrhage as well as elective procedures in selected patients with portal hypertension.

We hereby present a literature review of the “state of the art” of portocaval shunts motivated by a patient that was successfully treated at Hospital Occidente de Kennedy in Bogotá, Colombia.

Key words: *portal hypertension; esophageal and gastric varices; gastroyestinal hemorrhage; surgical portocaval shunt*

Bibliografía

1. Lillegard JB, Hanna AM, McKenzie TJ, Moir CR, Ishitani MB, Nagorney DM. A single-institution review of portosystemic shunts in children: An ongoing discussion. *HPB Surg.* 2010; 2010: 964597.
2. Kato T, Romero R, Koutouby R, Mittal NK, Thompson JF, Schleien CL, *et al.* Portosystemic shunting in children during the era of endoscopic surgery. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 2000;30:419-25.
3. Wolff M, Hirner A. Current state of portosystemic shunt surgery. *Langenbeck's Arch Surg.* 2003;388:141-9.
4. D'Amico G, Luca A. Natural history. Clinical-haemodynamic correlations. Prediction of the risk of bleeding. *Baillieres Clin Gastroenterol.* 1997;11:243-56.
5. de Franchis R, Primignani M. Natural history of portal hypertension in patients with cirrhosis. *Clin Liver Dis.* 2001;5:645-63.
6. Rosch J, Keller FS. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt: Present status, comparison with endoscopic therapy and shunt surgery, and future prospectives. *World J Surg.* 2001;25:337-46.
7. Banares R, Casado M, Rodríguez-Laiz JM, Camunez F, Matilla A, Echenagusia A, *et al.* Urgent transjugular intrahepatic portosystemic shunt for control of acute variceal bleeding. *Am J Gastroenterol.* 1998;93:75-9.
8. Rikkers LF, Jin G. Surgical management of acute variceal hemorrhage. *World J Surg.* 1994;18:193-9.
9. Orloff MJ, Orloff MS, Rambotti M, Girard B. Is portal-systemic shunt worthwhile in Child's class C cirrhosis? Long-term results of emergency shunt in 94 patients with bleeding varices. *Ann Surg.* 1992;216:256-68.
10. Orloff MJ, Bell RH Jr, Orloff MS, Hardison WG, Greenburg AG. Prospective randomized trial of emergency portacaval shunt and emergency medical therapy in unselected cirrhotic patients with bleeding varices. *Hepatology.* 1994;20:863-72.
11. Warren WD. Presidential address: Reflections on the early development of portacaval shunts. *Ann Surg.* 1980;191:519-27.
12. Grinnell RS. Omentopexy in portal cirrhosis of the liver with ascites: A review of twenty-three cases. *Ann Surg.* 1935;101:891-901.
13. Ellis DS, Jones CM, Linton RR. The effect of venous shunt surgery on liver function in patients with portal hypertension; a follow-up study of 125 patients operated upon in the last ten years. *Trans Am Clin Climatol Assoc.* 1955;67:198-212.
14. Rypins EB, Milne N, Sarfeh IJ. Analysis of nutrient hepatic blood flow after 8-mm *versus* 16-mm portacaval H-grafts in a prospective randomized trial. *Am J Surg.* 1995;169:197-201.
15. Millikan WJ, Jr., Warren WD, Henderson JM, Smith RB, 3rd, Salam AA, Galambos JT, *et al.* The Emory prospective randomized trial: selective versus nonselective shunt to control variceal bleeding. Ten year follow-up. *Ann Surg.* 1985;201:712-22.
16. Rypins EB, Mason GR, Conroy RM, Sarfeh IJ. Predictability and maintenance of portal flow patterns after small-diameter portacaval H-grafts in man. *Ann Surg.* 1984;200:706-10.
17. Rikkers LF, Jin G, Langnas AN, Shaw BW Jr. Shunt surgery during the era of liver transplantation. *Ann Surg.* 1997;226:51-7.
18. Jenkins RL, Gedaly R, Pomposelli JJ, Pomfret EA, Gordon F, Lewis WD. Distal splenorenal shunt: Role, indications,

- and utility in the era of liver transplantation. Arch Surg. 1999;134:416-20.
19. Orozco H, Mercado MA. The evolution of portal hypertension surgery: Lessons from 1,000 operations and 50 years' experience. Arch Surg. 2000;135:1389-94.
 20. Henderson JM, Nagle A, Curtas S, Geisinger M, Barnes D. Surgical shunts and TIPS for variceal decompression in the 1990s. Surgery. 2000;128:540-7.
 21. Collins JC, Ong MJ, Rypins EB, Sarfeh IJ. Partial portacaval shunt for variceal hemorrhage: Longitudinal analysis of effectiveness. Arch Surg. 1998;133:590-4.
 22. Rosemurgy AS, Serafini FM, Zweibel BR, Black TJ, Kudryk BT, Nord HJ, *et al.* Transjugular intrahepatic portosystemic shunt Vs. small-diameter prosthetic H-graft portacaval shunt: Extended follow-up of an expanded randomized prospective trial. J Gastrointest Surg. 2000;4:589-97.
 23. Rosemurgy AS, Molloy DL, Thometz DP, Villadolid DV, Cowgill SM, Zervos EE. TIPS in Florida: Is its application a result of evidence-based medicine? J Am Coll Surg. 2007;204:794-802.
 24. Ripamonti R, Ferral H, Alonzo M, Patel NH. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt-related complications and practical solutions. Semin Intervent Radiol. 2006;23:165-76.
 25. Rosemurgy AS, Zervos EE, Bloomston M, Durkin AJ, Clark WC, Goff S. Post-shunt resource consumption favors small-diameter prosthetic H-graft portacaval shunt over TIPS for patients with poor hepatic reserve. Ann Surg. 2003;237:820-7.
 26. Punamiya SJ, Amarpurkar DN. Role of TIPS in Improving survival of patients with decompensated liver disease. Int J Hepatol. 2011;2011:398291. Epub 2011 Jul 2.
 27. Rossle M. When endoscopic therapy or pharmacotherapy fails to control variceal bleeding: what should be done? Immediate control of bleeding by TIPS? Langenbecks Arch Surg. 2003;388:155-62.
 28. Lopera JE. Role of emergency transjugular intrahepatic portosystemic shunts. Semin Intervent Radiol. 2005;22:253-65.
 29. Bosch J, Berzigotti A, García-Pagan JC, Abraldes JG. The management of portal hypertension: Rational basis, available treatments and future options. J Hepatol. 2008;48(Suppl.1):S68-92.
 30. Cadavid AJ, Santacoloma M, González RA. Estudio comparativo entre dos métodos de tratamiento del sangrado digestivo alto de tipo varicoso. Rev Colomb Gastroenterol. 2000;15:161-4.
 31. Chau TN, Patch D, Chan YW, Nagral A, Dick R, Burroughs AK. "Salvage" transjugular intrahepatic portosystemic shunts: Gastric fundal compared with esophageal variceal bleeding. Gastroenterology. 1998;114:981-7.
 32. Johnson M, Rajendran S, Balachandar TG, Kannan D, Jeswanth S, Ravichandran P, *et al.* Transabdominal modified devascularization procedure with or without esophageal stapler transection –an operation adequate for effective control of a variceal bleed. Is esophageal stapler transection necessary? World J Surg. 2006;30:1507-19.
 33. Dagenais M, Langer B, Taylor BR, Greig PD. Experience with radical esophagogastric devascularization procedures (Sugiura) for variceal bleeding outside Japan. World J Surg. 1994;18:222-8.
 34. Selzner M, Tuttle-Newhall JE, Dahm F, Suhocki P, Clavien PA. Current indication of a modified Sugiura procedure in the management of variceal bleeding. J Am Coll Surg. 2001;193:166-73.
 35. Borgonovo G, Costantini M, Grange D, Vons C, Smadja C, Franco D. Comparison of a modified Sugiura procedure with portal systemic shunt for prevention of recurrent variceal bleeding in cirrhosis. Surgery. 1996;119:214-21.
 36. Romero-Torres R. Hemostatic suture of the stomach for the treatment of massive hemorrhage due to esophageal varices. Surg Gynecol Obstet. 1981;153:710-2.
 37. Romero-Torres R. A new surgical approach for the treatment of massive hemorrhage due to esophageal varices. J Cardiovasc Surg (Torino). 1981;22:555-60.
 38. Romero-Torres R. Long-term results of hemostatic gastric suture in the treatment of esophagogastric varices. World J Surg. 1989;13:313-6.
 39. Clark W, Hernández J, McKeon B, Villadolid D, Al-Saadi S, Mullinax J, *et al.* Surgical shunting *versus* transjugular intrahepatic portosystemic shunting for bleeding varices resulting from portal hypertension and cirrhosis: A meta-analysis. Am Surg. 2010;76:857-64.
 40. Costa G, Cruz RJ Jr, Abu-Elmagd KM. Surgical shunt *versus* TIPS for treatment of variceal hemorrhage in the current era of liver and multivisceral transplantation. Surg Clin North Am. 2010;90:891-905.
 41. Aydın U, Yazici P, Kilic M. Porto-systemic shunt using adrenal vein as a conduit; an alternative procedure for spleno--renal shunt. BMC Surg. 2007;7:7.
 42. Abou Jaoude MM, Almawi WY. Liver transplantation in patients with previous portosystemic shunt. Transplant Proc. 2001;33:2723-5.

Correspondencia: ERNESTO NIEVES, MD
 Correo electrónico: ernestonieves1@me.com
 Bogotá, Colombia