

RELACIONES ENTRE EL SISTEMA PORTA Y EL DRENAJE SUPRAHEPÁTICO: IMPORTANCIA EN EL TIPS.

Relations Between the Porta System and the Suprahepatic Drainage: Importance in the TIPS.

LOCCISANO, M. *; PYZYNSKI, A.; GONZALEZ, D. & SHINZATO, S.



Matías Loccisano

Equipo de Disección de la Segunda Cátedra de Anatomía (EDSCA) Dr. V.H. Bertone.
Segunda Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.
Argentina.

*E-Mail de Contacto: matiasloccisano@live.com.ar

Recibido: 11 – 09 – 2014

Aceptado: 15 – 10 – 2014

Revista Argentina de Anatomía Online 2014 Vol. 5, Nº 4, pp. 135 – 140.

Resumen

TIPS, Transjugular Intrahepatic Porto-systemic Shunt, hace referencia a un método utilizado hoy en día para el tratamiento de la hipertensión portal. Consiste en implantar un catéter intrahepático, vía transyugular, con el objeto de crear un cortocircuito o shunt entre el sistema porta y el drenaje venoso hacia la vena cava inferior (VCI). En base a esto, nos hemos propuesto establecer relaciones anatómicas entre los sistemas porta y suprahepático, estudiar su anatomía, evaluar su frecuencia e instaurar reparos anatómicos, que permitan darle al intervencionista el respaldo práctico necesario para realizar este tipo de procedimientos.

Se practicó la disección de un total de 35 hígados fijados con formol al 10%. En todos los casos fueron evaluadas aquellas ramas de la vena porta que estuvieran en íntima relación con el sistema de las venas suprahepáticas.

Hemos hallado que existe una relación constante entre la rama portal del segmento VII (PVII) y la vena suprahepática derecha (VHD). Consideramos como reparo para localizar el cruce entre la PVII y la VHD al punto en el que el afluente venoso del segmento VII drena en la VHD.

Sin embargo, cuando el segmento VII drena mediante una vena directamente en la VCI, ya sea como vena del segmento VII o como vena hepática derecha inferior, esta relación se pierde, como así también el reparo descrito para localizarla. En estos casos, lo más frecuente es que exista una vena hepática media superdesarrollada (VHMSD). Ésta es cruzada por la rama izquierda de la vena porta en la gran mayoría de los casos, inmediatamente antes de la unión de los afluentes de los segmentos V y VI.

Queda expuesto en el presente trabajo que existe una relación segura entre la rama portal del segmento VII y la VHD. El intervencionista debería tomar como reparo la llegada del afluente venoso del segmento VII a la VHD para inferir con precisión el sitio de esta relación. De no existir una VHD como la clásicamente descrita, proponemos localizar una VHMSD ya que, mantiene íntima relación con la rama izquierda de la vena porta.

Palabras claves: TIPS, hipertensión portal, vena porta, venas suprahepáticas..

Abstract

TIPS (Transjugular Intrahepatic Porto-systemic Shunt) refers to a method used nowadays for portal hypertension treatment. It consists of an intrahepatic catheter implantation, via the internal jugular vein, in order to create a shunt between the portal system and the venous drainage towards the inferior vena cava (IVC). It is our intention in this article to establish the anatomical relations between the portal and suprahepatic venous systems, study its anatomy, evaluate its frequency and to establish anatomical landmarks that allow to give to the interventionist the practical support for this kind of procedures.

A total of 35 livers preserved in 10% formalin were dissected. In each case, the portal venous system ramifications that were related to the suprahepatic venous system were evaluated.

We have found a constant relation between the portal ramification of the segment VII (PVII) and the right suprahepatic vein (RSV). In order to locate the intersection between the PVII and the RSV we considered the point where the venous affluent of the segment VII drains into the RSV.

However, when segment VII drains through a vein directly into the IVC, either as a segment VII vein or as an inferior right hepatic vein, this relation disappears, and the reference point mentioned before too. In these cases, the most frequent stage is having an overdeveloped middle hepatic vein. In most cases, this overdeveloped vein is crossed by the left ramification of the portal vein, immediately before the union of the afluentes of the V and VI segments.

The present article shows that there is a relation between the portal ramification of the segment VII and the RSV. The interventionist should take as reference point the intersection of the venous affluent of the segment VII and the RSV, to precisely infer the place of this relation. In the case of not having a RSV like the commonly described, we suggest locating an overdeveloped hepatic vein, because it maintains a close relation with the left ramification of the portal vein.

Key Words: TIPS, portal hypertension, portal vein, suprahepatic veins.

INTRODUCCIÓN.

TIPS, sigla que en inglés significa Transjugular Intrahepatic Porto-systemic Shunt, hace referencia a un método utilizado hoy en día para el tratamiento de la hipertensión portal. Consiste en implantar un catéter intrahepático, vía transyugular, con el objeto de crear un cortocircuito o shunt entre el sistema porta y el drenaje venoso

hacia la vena cava inferior (VCI). De esta manera, se permite que el flujo proveniente de la vena porta, imposibilitado en mayor o menor medida de atravesar el parénquima hepático por la patología de base, pueda ser vertido hacia la VCI evitando las complicaciones propias de la hipertensión portal. 1

Este método requiere para su correcta aplicación, la realización de

angiografías selectivas de las venas suprahepáticas que le otorguen al intervencionista la visualización del trayecto, dirección y longitudes de los vasos encargados de drenar el hígado. Además son necesarias ecografías de la vena porta para conocer la anatomía de sus ramificaciones. Sin embargo, resulta engorroso visualizar en simultáneo, mediante los métodos imagenológicos disponibles, la anatomía de la vena porta y la distribución de las venas suprahepáticas. Es por este motivo que sólo la experiencia y el conocimiento anatómico de quien realice este tipo de intervención asegurará el resultado de este método.^{2, 3}

Debido a esto, nos hemos propuesto como objetivo establecer relaciones anatómicas entre ambos sistemas porta y suprahepático, estudiar la anatomía de estos vasos, evaluar su frecuencia e instaurar reparos anatómicos que permitan, a priori, darle al intervencionista, el respaldo práctico necesario para realizar este tipo de intervenciones.

MATERIALES Y MÉTODO

El presente trabajo ha sido llevado a cabo en la Segunda Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, lugar en donde se practicó la disección de un total de 35 hígados fijados con formol al 10%. El abordaje utilizado fue en algunos casos desde la cara póstero-inferior mientras que en otros se disecó desde la ántero-superior.

En todos los casos fueron evaluadas aquellas ramas de la vena porta que estuvieran en íntima relación con el sistema de las venas suprahepáticas.

Asimismo, en 19 de estos preparados se apreció exclusivamente el trayecto y la forma de presentación de la ramificación de la vena porta desde su bifurcación hasta las ramas segmentarias; mientras que los 16 restantes fueron reservados para evaluar y describir los distintos patrones de drenaje de los segmentos VI y VII.

Por otra parte, las mediciones obtenidas fueron realizadas de forma manual en primera instancia, por medio de un calibre convencional, confirmando estos hallazgos con el software "Surgi-Map" en un segundo tiempo.

Se realizó una revisión bibliográfica acerca del tópico a tratar, como así también de las variaciones anatómicas registradas^{4, 5,6} y del desarrollo embriológico de la vasculatura hepática.^{7,8,9}

La terminología anatómica utilizada concuerda con la bibliografía consultada, como así también con lo hallado en las disecciones cadavéricas.

RESULTADOS

Definiciones

Se entiende por Vena Hepática Derecha (VHD) o vena suprahepática derecha al tronco venoso resultante de la unión de

los afluentes provenientes de los segmentos VI y VII. En caso de no existir tal unión, el drenaje venoso de ambos segmentos se realiza de manera separada, mediante dos vasos distintos. Por un lado, el drenaje del segmento VII se realiza por medio de una VHD exclusiva del segmento VII. Por otro, el segmento VI puede ser drenado hacia la vena suprahepática media, que en estos casos adquiere una longitud considerablemente mayor y por ello recibe el nombre de Vena Hepática Media Súperdesarrollada (VHMSD), o bien hacia una Vena Hepática Derecha Inferior (VHDI) que drena en la vena cava inferior a una distancia promedio de 4,67 cm. de la confluencia hepatocava¹⁰.

Con rama portal del segmento VII (PVII) hacemos referencia a aquel ramo que nace de la convexidad del arco transversal de la vena porta y es destinado al segmento VII de Couinaud.¹⁷

Relación propuesta

Hemos hallado que existe una relación constante entre la rama portal del segmento VII (PVII) y la vena suprahepática derecha (VHD).

Precisamente, la PVII cruza por detrás y en forma perpendicular ascendente a la vena suprahepática derecha, quien recorre una diagonal hacia abajo y afuera, desde su desembocadura en la VCI hasta el ángulo que forman los bordes derecho y anterior del hígado (Ver Figs. 1a. y 1b.).

Consideramos como reparo para localizar este cruce entre la PVII y la VHD al punto en el que el afluente venoso del segmento VII drena en la VHD (ver Figs. 2a. y 2b.). Las distancias entre esta desembocadura y el cruce de la PVII con la VHD (Ver Fig. 3.) han sido medidas y se exponen en la tabla 1 (ver Tabla 1). Han sido descartados los casos en los que no existió VHD clásica o doble, como así también los que no mantuvieron las relaciones por artificios durante la disección. En promedio ha sido una distancia de 22,873 mm.

1	22,97
2	18,14
3	19,80
4	33,57
5	15,45
6	37,95
7	18,64
8	23,05
9	6,00
10	22,16
Promedio	22,873

Tabla 1. Distancias entre el cruce PVII-VHD y el reparo citado (mm.)

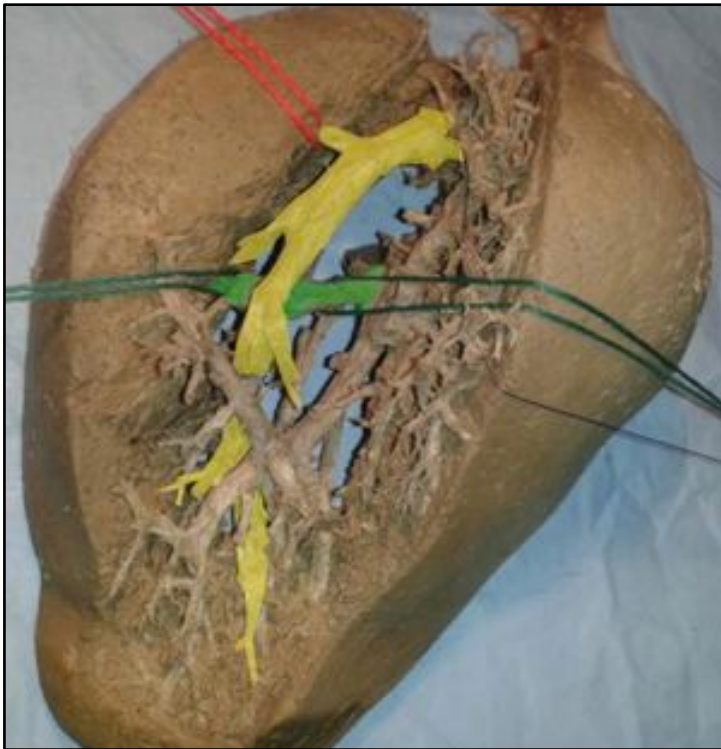


Fig. 1a. Diseción hepática desde cara ántero-superior. Relación entre VHD y PVII. En amarillo, VHD. En verde, PVII.



Fig. 1b. Diseción hepática desde la cara póstero-inferior. En el recuadro se aprecia la relación entre PVII y VHD.

Frecuencia

En los 19 casos destinados a estudiar la vena porta y sus ramificaciones, se halló que la rama portal del segmento VII puede nacer:

- Del tronco posterior de la rama derecha de la vena porta en 9 casos (47,37%).
- De la rama derecha de la vena porta (cuando no hay tronco posterior) en 8 casos (42,11%).
- Directamente de la vena porta (cuando ésta se cuatrifurca) en 2 casos (10,53%).

En los 16 casos en los que se estudió la vena suprahepática derecha, se observó que el afluente proveniente del segmento VII desembocaba en:

- La VHD (58,9%)
 - ~ Como VHD clásica (47,1%) ~ Como VHD doble (11,8%)
- La VCI (41,1%)
 - ~ Como VHDI (23,5%)
 - ~ Como Vena del s. VII (17,6%)

Ahora bien, independientemente del sitio de origen de la PVII, ésta cruza de la manera anteriormente descrita a la VHD en la totalidad de los casos (n=35). Sin embargo, la VHD conformada por la unión de los afluentes provenientes de los segmentos VI y VII sólo está presente en los casos de VHD clásica o VHD doble, es decir, en el 58,9% de los casos. Cuando el segmento VII drena mediante una vena independiente en la VCI (por ejemplo, como VHDI), esta relación se pierde, como así también el reparo descrito para localizarla.

Relación Alternativa

En estos casos en los que el segmento VII drena independientemente en la VCI, lo más frecuente es que exista una VHMSD. Hemos visto a esta vena ser cruzada por la rama izquierda de la vena porta, inmediatamente antes de la unión de los afluentes de los segmentos V y VI (ver Figs.4 y 5). Sin embargo, es una relación que merece un estudio más minucioso.

DISCUSIÓN

Queda expuesto entonces que el afluente del segmento VII sirve como reparo en el 58,9% de los casos, ya que este es el porcentaje en el que se la ha observado drenar a la VHD tanto en su forma clásica como VHD doble. Si bien este valor no alcanza para tornar indiscutible a este reparo, lo cierto es que de existir esta presentación de drenaje del segmento VII, su relación con la rama portal para dicho segmento es perfectamente segura

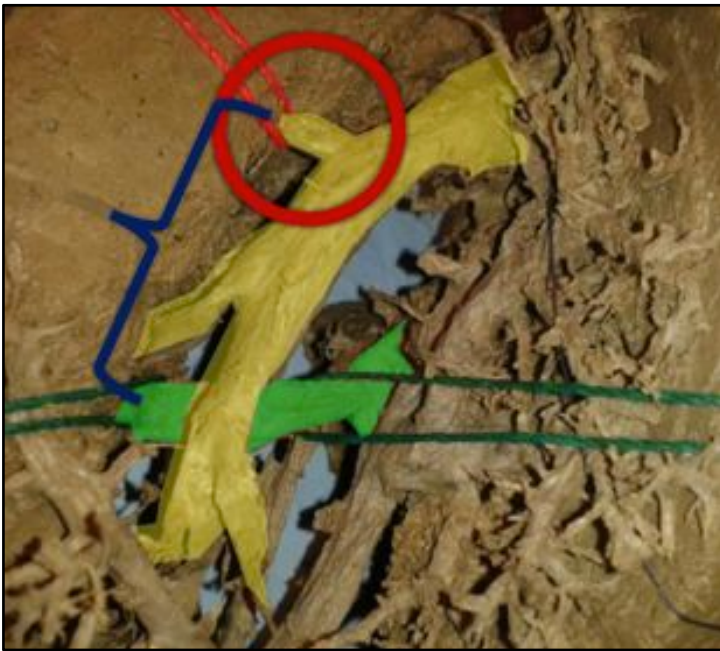


Fig. 2a. Vista anterior. Amarillo, VHD. Verde, PVII. Rojo, Afluente del segmento VII. Azul, distancia medida.



Fig. 2b. Vista posterior. Relación entre el cruce PVII-VHD y la desembocadura del afluente del segmento VII en la VHD. 1. VHD. 2. Afluente segmento VII. 3. PVII. Línea de puntos. Distancia medida.

(100%). Esto se debe a que, independientemente de dónde provenga el ramo portal para el segmento VII, éste siempre cruzará la cara posterior de la VHD en forma perpendicular y a una distancia promedio de 22,873 mm. del afluente.

Caso contrario, en el 41,1% de los casos en los que no existe un afluente del segmento VII drenando a la VHD, proponemos localizar a la VHMSD, encargada del drenaje del segmento VI, ya que en estos casos el segmento VII drena por medio de una vena propia o bien por medio de una VHDI. Esta VHMSD guarda



Fig. 4. Vista posterior que muestra la relación entre la VHMSD y la rama izquierda de la vena porta. 1. Vena porta. 2. Rama izquierda. 3. VHMSD.

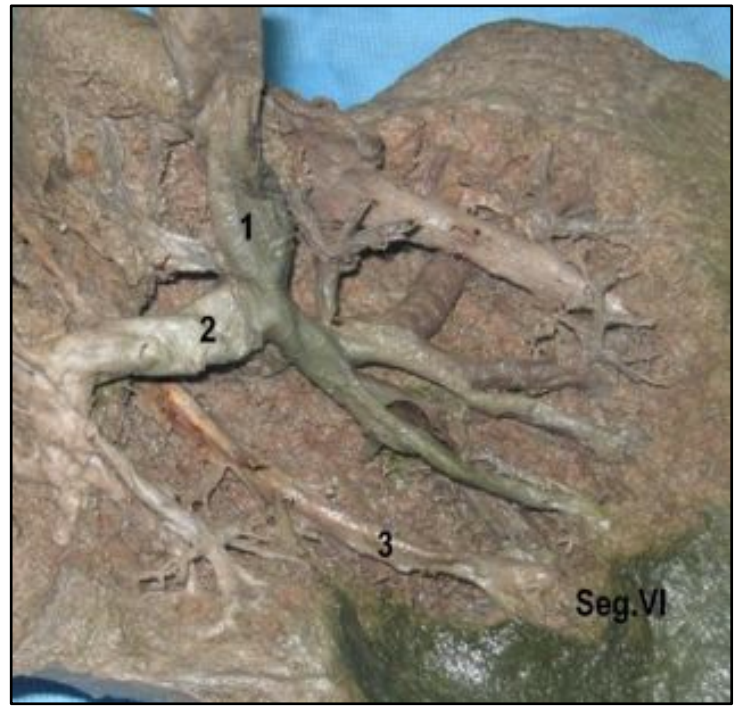


Fig. 5. Ampliación de la Fig. 4. 1. Vena porta. 2. Rama izquierda. 3. VHMSD.

relación con la rama izquierda de la vena porta. El reparo necesario en este caso es la confluencia de los afluentes provenientes de los segmentos V y VI, la cual se produce inmediatamente después del cruce de la porción horizontal de la rama izquierda portal en forma perpendicular a la VHMSD.

Como se puede apreciar, las variaciones vasculares tanto de la vena porta como de las venas suprahepáticas son más frecuentes en el hemi-hígado derecho que en el izquierdo. Esto tiene una explicación embriológica, ya que siguiendo la teoría hemodinámica, la distribución venosa intrahepática sería

inducida por el flujo sanguíneo desde las venas de mayor calibre hacia los sinusoides hepáticos. Es así como la formación de los vasos venosos intrahepáticos se da en un primer momento en el hígado izquierdo, debido al flujo sanguíneo proveniente de la vena umbilical izquierda, continuando de manera progresiva hasta terminar en el hígado derecho.¹⁶ Cabe recordar que el flujo aferente predominante en el embrión humano está dado por la vena umbilical izquierda (y no por las venas vitelinas que formarán la vena porta). Lo mismo ocurre con los vasos eferentes del hígado, las venas suprahepáticas, que derivan de la porción cefálica de las venas vitelinas.^{7, 8}

Esto orientaría a pensar que si el hemi-hígado izquierdo presenta una anatomía más constante debería ser considerado como sitio de elección para el abordaje a la hora de realizar este tipo de intervenciones, ya que se evitaría el riesgo de toparse con variedades anatómicas que compliquen el procedimiento.

Sin embargo, técnicamente en el abordaje transyugular, en la inmensa mayoría de los casos -y salvando excepciones, como el abordaje percutáneo-, resulta en extremo menos costoso ingresar a la vena suprahepática derecha, que a la media o a la izquierda. Esto se debe por un lado a la disposición que posee esta vena hacia anterior, inferior y a la derecha, y por otro a la flexibilidad de los materiales de los catéteres.

Por lo antedicho es que abocamos nuestro estudio a las relaciones entre ambos sistemas presentes en el hemi-hígado derecho.

Hoy en día es indiscutido el uso de estudios complementarios de imágenes para la realización de este tipo de intervenciones vasculares. Si bien algunos autores hacen referencia a distintos estudios por imágenes, principalmente TAC con contraste endovenoso¹³ y RMN¹¹, con el afán de facilitar la instalación del shunt, estos métodos complementarios no hacen más que mostrar con claridad la anatomía de esta región, ya que no es posible mostrar en forma simultánea las ramificaciones de la vena porta y de las venas suprahepáticas.^{11, 12} Por lo tanto, insistimos en lo fundamental que resulta el conocimiento anatómico de este complejo territorio vascular.

Cabe destacar que la línea de investigación que se expone en este trabajo continúa en desarrollo, ya que consideramos necesario realizar el correlato imagenológico de nuestros resultados, mediante ecografías doppler color.

CONCLUSIÓN

El TIPS es un método de tratamiento utilizado hoy en día en pacientes seleccionados para evitar, o al menos en parte, las complicaciones de la hipertensión portal. Resulta necesario el estudio de imágenes complementarias para su correcta aplicación, pero también el conocimiento de la anatomía vascular de la región ayuda a suplir las limitaciones de la tecnología.

Por este motivo, queda expuesto en el presente trabajo que existe una relación segura entre la rama portal del segmento VII y la VHD. El intervencionista debería tomar como reparo la llegada del afluente venoso del segmento VII a la VHD, para inferir con precisión el sitio de esta relación.

De no existir una VHD como la clásicamente descrita, proponemos localizar una VHMSD ya que, cuando está presente, mantiene íntima relación con la rama izquierda de la vena porta.

REFERENCIAS

1. Rössle, M. *TIPS: 25 years later*. J. Hepatol., 2013; 59(5): 1081-1093.
2. Parvinian, A.; Omene, B.O.; Bui, J.T.; Knuttinen, M.G.; Minocha, J.; Gaba, R.C. *Angiographic patterns of transjugular intrahepatic portosystemic shunt dysfunction and interventional approaches to shunt revision*. J. Clin. Imaging Sci., 2013; 3:19.
3. Pathak, K.; Yadav, D. *Portal hypertension - Role of transjugular liver biopsy and TIPS*. Med. J. Armed Forces India, 2013; 69(2): 204.
4. De Cecchis, L.; Hribnik, M.; Ravnik, D.; Gadzijev, E.M. *Anatomical variations in the pattern of the right hepatic veins: possibilities for type classification*. J. Anat., 2000; 197 Pt. 3:487-493.
5. Chaib, E. *Absence of bifurcation of the portal vein*. Surg. Radiol. Anat., 2009; 31(5):389-392.
6. Schmidt, S.; Demartines, N.; Soler, L.; Schnyder, P.; Denys, A. *Portal vein normal anatomy and variants: implication for liver surgery and portal vein embolization*. Semin. Intervent. Radiol., 2008; 25(2):86-91.
7. Mitidieri, V. C. *Estudio ecográfico de la anatomía vascular intrahepática. Consideraciones anátomo-quirúrgicas*. Tesis doctoral. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
8. Lassau, J.P.; Bastian, D.; *Organogenesis of the venous structures of the human liver: a hemodynamic theory*. Anat Clin 5:97-102.
9. Collardeau-Frachon, S.; Scoazec, J. Y. *Vascular development and differentiation during human liver organogenesis*. Anat. Rec. (Hoboken), 2008; 291(6):614-627.
10. Loccisano, M; Villegas L.; Cirigliano, V.; Caamaño, D.; Oloriz, L.; Lo Tártaro, M. *Drenaje venoso de los segmentos VI y VI del hígado: posibilidades de clasificación*. Rev. Argent. Anat. Online, 2013; 4(4):131-137.

11. Zhao, J.B.; Feng, C.; Zhu, Q.H.; He, X.F.; Li, Y.H.; Chen, Y. *Transjugular intrahepatic portosystemic shunt with covered stents for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombosis*. World J. Gastroenterol., 2014; 20(6):1602-1607.

12. Luo, X.; Nie, L.; Zhou, B.; Yao, D.; Ma, H.; Jiang, M.; Zhang, H.; Li, X. *Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the treatment of portal hypertension in noncirrhotic patients with portal cavernoma*. Gastroenterol. Res. Pract., 2014;2014:65972613.

13. Zabicki, B.; Ricke, J.; Dudeck, O.; Pech, M. *CT-assisted transfemoral intrahepatic portosystemic shunt in a long duration follow-up: A case report*. Pol. J. Radiol., 2014; 79:39-41.

14. Munguti, J.; Awori, K.; Odula, P.; Ogeng'o, J. *Conventional and variant termination of the portal vein in a black Kenyan population*. Folia Morphol. (Warsz.), 2013; 72(1):57-62.

15. Sztika, D.; Zăhoi, D.E.; Motoc, A.; Farca Ureche, M.; Dăescu, E. *Anatomical variations of the hepatic portal vein associated with incomplete celiac trunk*. Rom. J. Morphol. Embryol., 2011; 52(2): 695-698.

16. Mitidieri, V.; Loccisano, M. *El sector dorsal del hígado*. Rev. Argent. Anat. Online, 2014; 5(2):54-62. 62.

17. Couinaud, C. *Le foie. Etudes anatomicales et chirurgicales*. Masson, Paris, 1957.

18. Asociación Española de Cirujanos. *Guía clínica de cirugía hepática. Anatomía quirúrgica del hígado. Fundamentos de las resecciones hepáticas*. 2014. Disponible en: http://www.aecirujanos.es/publicados_por_la_AEC/guia_cirugia_hepatica/capitulo1_guia_cirugia_hepatica.pdf

Comentario sobre el artículo de Esplacnología:
Relaciones entre el Sistema Porta y el
Drenaje Suprahepático: Importancia en el TIPS.



PROF. DR. VICENTE MITIDIERI

- Médico Cirujano.
- Profesor Adjunto III Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Integrante Comité Editorial Revista Argentina de Anatomía Online.

Revista Argentina de Anatomía Online 2014, Vol. 5, N° 4, pp. 140.

El trabajo presentado por Loccisano y cols. refuerza el concepto de que en la anatomía hepática la variación es la regla, y que cada procedimiento debe adaptarse a cada paciente.

Desde el punto de vista anatómico el aprovechamiento de la relación existente entre los sistemas porta y suprahepático es inobjetable; la presencia de una VHMSD que pudiera ser usada para la realización de TIPS aparece como una opción válida en aquellos pacientes en que la rama portal para el segmento VII no fuera favorable.

Felicito a los autores por el excelente trabajo realizado y los aliento a continuar en esta línea de investigación, tanto en lo que hace a la aplicación clínica del procedimiento como al conocimiento en detalle de la anatomía propia de cada paciente, donde creo que la investigación ecográfica previa podría eventualmente ser de utilidad.

Prof. Dr. Vicente Mitidieri