

Variantes anatómicas de la porta hepática

Edwin Yamith Potosí Hernández¹, Mario Pages Llinas¹, Natalia Romero Martínez¹, Ana Guell Bara¹, Laura Chavarriaga Jiménez¹, Julia Saidman¹, Yuxin Zhou Shen¹, David Leiva Pedraza¹.

¹Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat

Objetivo docente:

- ❖ Revisar las principales variantes anatómicas que se presentan en la circulación portal hepática por TC y su correlación con imágenes obtenidas en nuestro servicio.
-

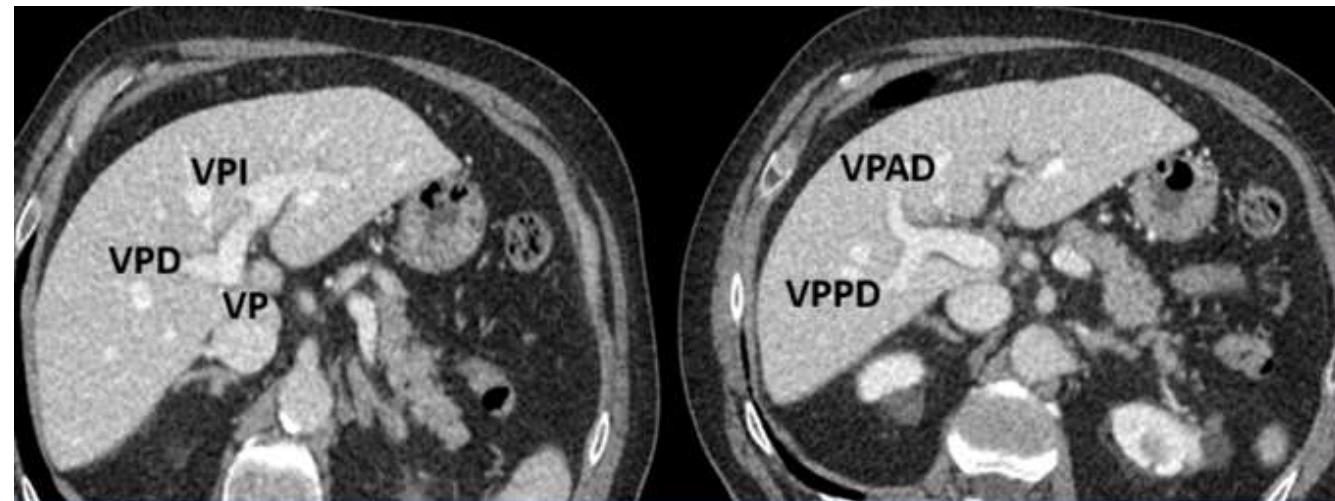
Revisión del tema:

1. Introducción

- ❖ El hígado recibe una doble irrigación sanguínea única: recibe sangre oxigenada (25-30%) a través de la arteria hepática y sangre rica en nutrientes (70-75%) a través de la vena porta hepática.
 - ❖ La vena porta se origina por la unión de la vena esplénica (en la que desemboca la vena mesentérica inferior) y la vena mesentérica superior, posterior a la cabeza del páncreas. Drena la mayor parte de la sangre del lecho esplácnico.
-

Revisión del tema:

- ❖ La vena porta se divide habitualmente a nivel del hilio hepático en rama derecha e izquierda, con una subdivisión habitual en el 65-85% de las personas.



VPI: Vena Porta Izquierda, **VPD:** Vena Porta Derecha, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VPPD:** Vena Porta Posterior Derecha. **VP:** Vena Porta.

Revisión del tema:

- ❖ Pero, en el 15-35% de los casos, esta bifurcación presenta variantes anatómicas, habiéndose descrito hasta 13 distintas.
 - ❖ Son alteraciones en la disposición, formación o ramificación de la vena porta hepática y sus afluentes, que difieren de la anatomía clásica.
 - ❖ No representan una patología o enfermedad funcional en sí misma.
-

Revisión del tema:

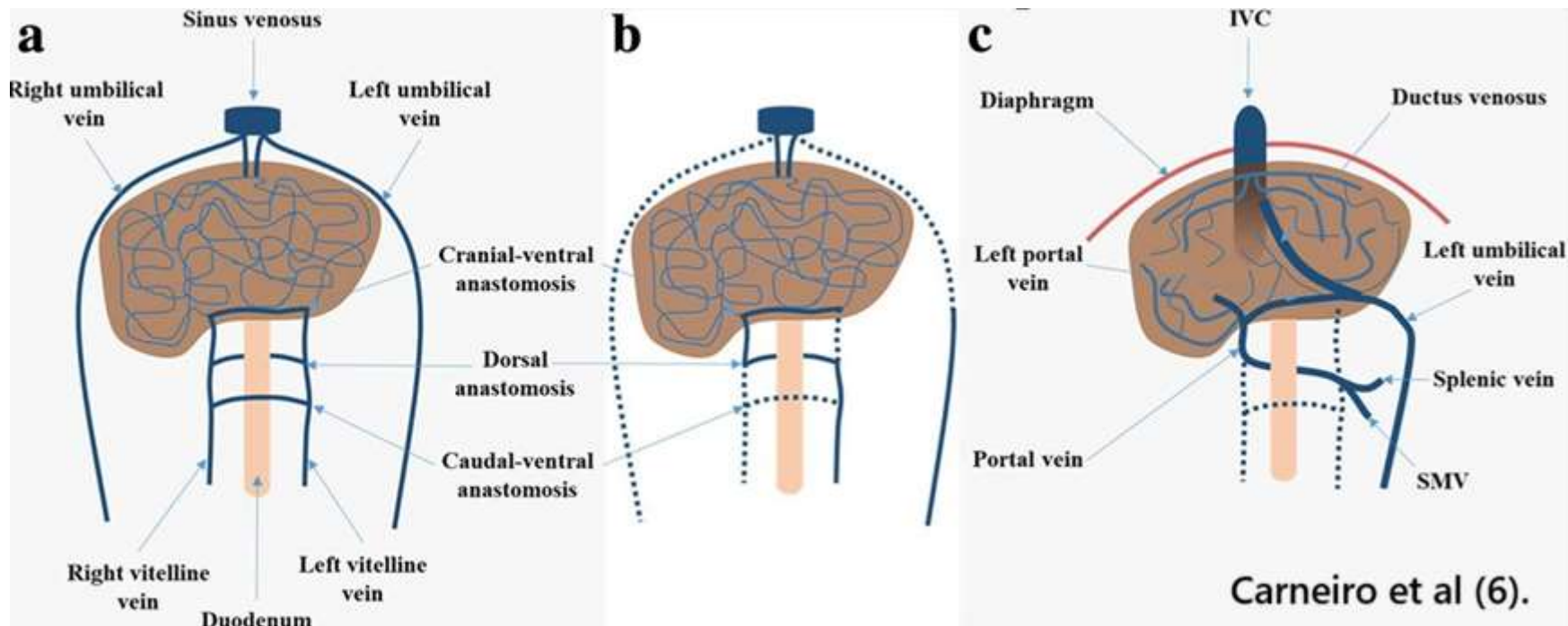
- ❖ Las más frecuentes son la trifurcación portal, la VP posterior derecha como primera rama del tronco portal, y el origen de la VP anterior derecha en la VP izquierda (porta en “Z”).
 - ❖ Otras menos frecuentes como la rama del segmento VII que se origina de la VP derecha directamente, la rama del segmento VI que se origina de la VP derecha directamente, ausencia de la porción horizontal de la porta izquierda, entre otras.
-

Revisión del tema:

2. Embriología

- ❖ Esta amplia variabilidad está en relación con el desarrollo embriológico, al originarse la vena porta entre la cuarta y duodécima semana de gestación.
 - ❖ El sistema venoso vitelino llega al hígado primitivo como dos pares (derecho e izquierdo), formando 3 anastomosis prehepáticas para luego llegar al hígado, ramificándose en sinusoides hepáticos, que terminan en el seno venoso. Una parte de este plexo venoso se disuelve selectivamente, formando la vena porta adulta.
-

Revisión del tema:



La vena vitelina derecha forma la vena porta derecha, la vena umbilical izquierda forma una anastomosis ventral para formar la vena porta izquierda, y la vena vitelina izquierda forma la vena porta principal.

Revisión del tema:

3. Importancia de conocer las variantes anatómicas.

❖ Es de vital importancia determinar las principales variantes anatómicas de la vena porta con el fin de realizar procedimientos médicos y quirúrgicos de forma segura y precisa, ya que su conocimiento es crucial para la planificación de cirugías hepáticas, trasplantes, TIPS, procedimientos radiológicos intervencionistas, así como también el diagnóstico y la evaluación de patologías hepáticas y vasculares.

Revisión del tema:

4. Tomografía computarizada

- ❖ El protocolo donde se visualiza mejor el sistema venoso portal, es la fase portal hepática, con administración de contraste:
 - A los 70-80 segundos tras la inyección.
 - 1,5-2 ml/kg a una velocidad de 2,5-3,5 ml/seg.
 - Adquisición desde el diafragma hasta el piso pélvico.
 - ❖ El hígado presenta realce máximo y homogéneo, visualizándose las venas porta y hepáticas hiperdensas.
-

Revisión del tema:

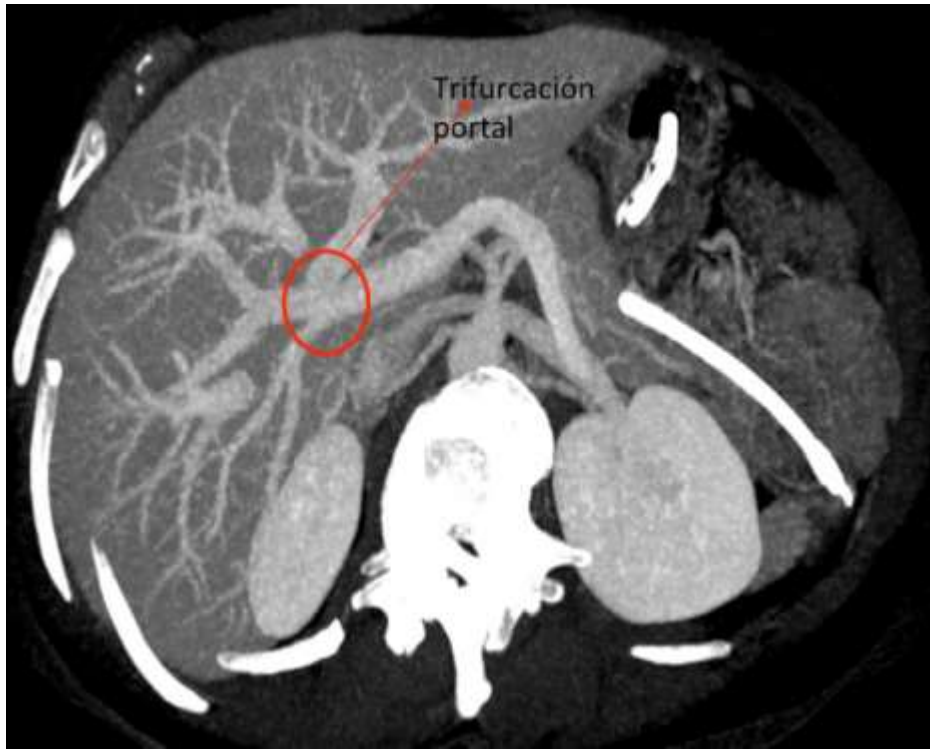


Imagen en MIP (Maximum Intensity Projections) en fase portal que muestra una variante anatómica con trifurcación portal.

MIP: Al aplicarse, se resaltan las zonas de máximo contraste de intensidad y hay mayor sensación de profundidad. Esto resulta especialmente útil para evaluar ciertas estructuras como las vasculares.

Revisión del tema:

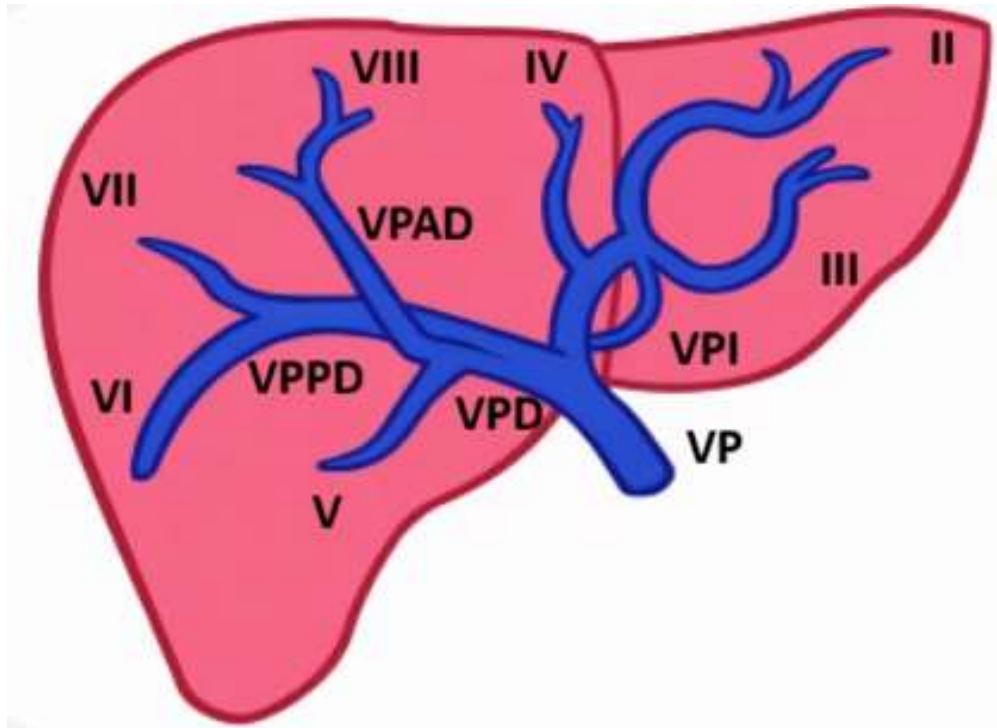
3. Clasificación:

- ❖ La más empleada para la caracterización de las variantes portales es la creada por Covey et al.

Tipo I de Covey (Segmentación portal habitual):

La vena porta principal se divide en el hilio hepático en ramas portales derecha e izquierda. La derecha se divide en las ramas derecha anterior (ramas para los seg. V y VIII) y derecha posterior (ramas para los seg. VI y VII). La izquierda irriga los segmentos II, III y IV, con una rama para el caudado.

Revisión del tema:



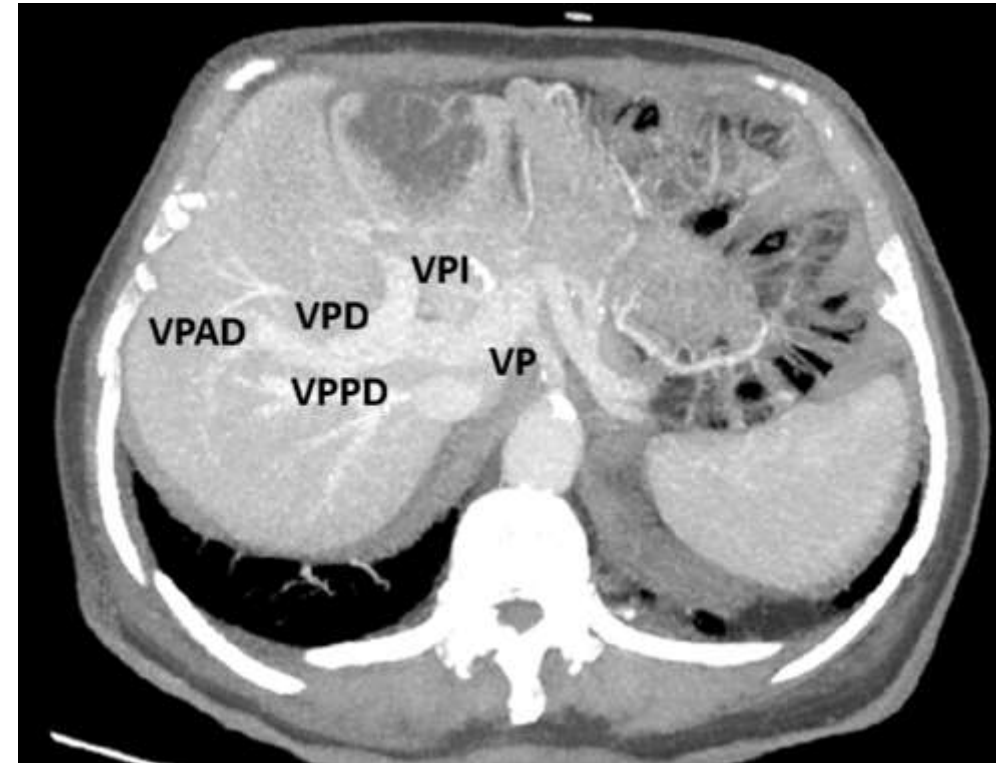
Tipo I de Covey, Vena portal normal:

VPI: Vena Porta Izquierda, VPD: Vena Porta Derecha, VPAD: Vena Porta Anterior Derecha, VPPD: Vena Porta Posterior Derecha. VP: Vena Porta.

Revisión del tema:

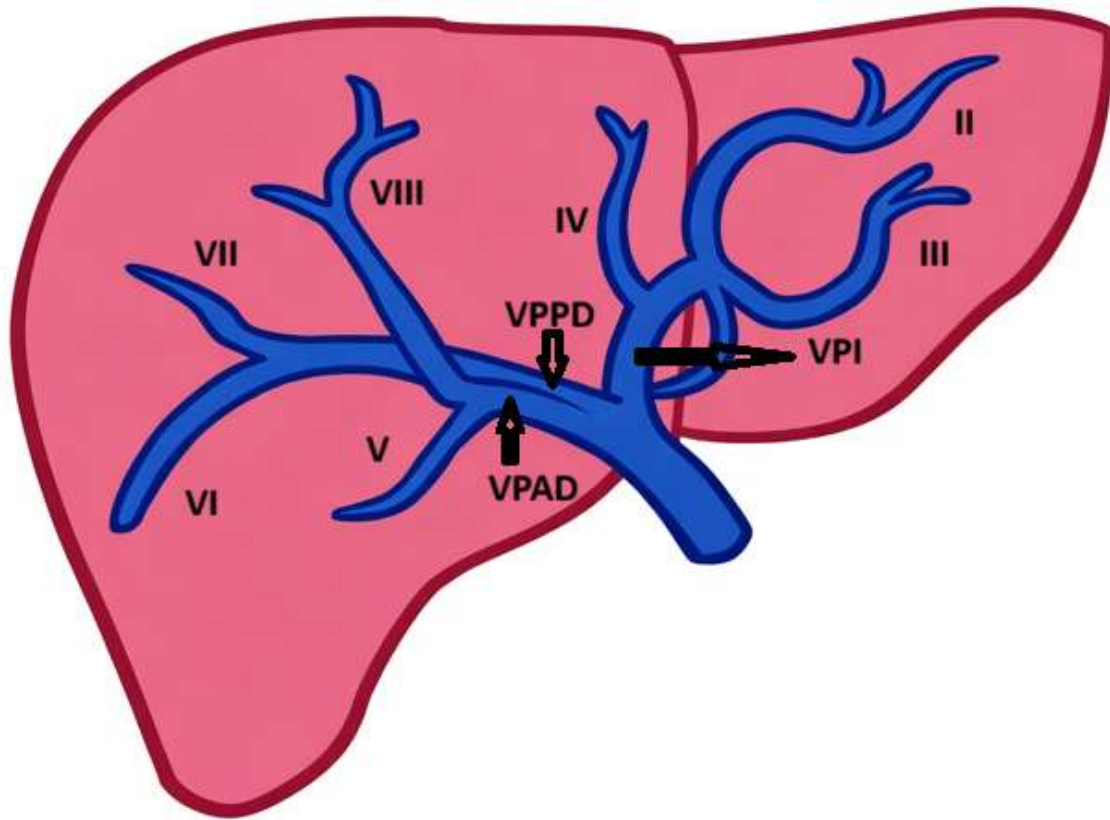
Tipo I de Covey, Bifurcación portal habitual:

VP: Vena Porta, **VPI:** Vena Porta Izquierda, **VPD:** Vena Porta Derecha, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VPPD:** Vena Porta Posterior Derecha.



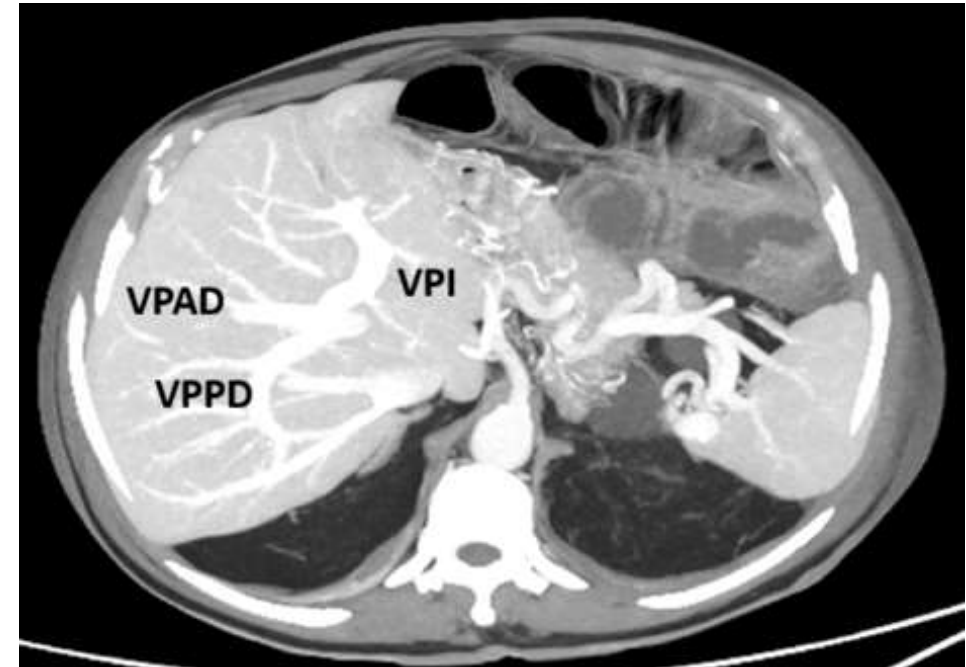
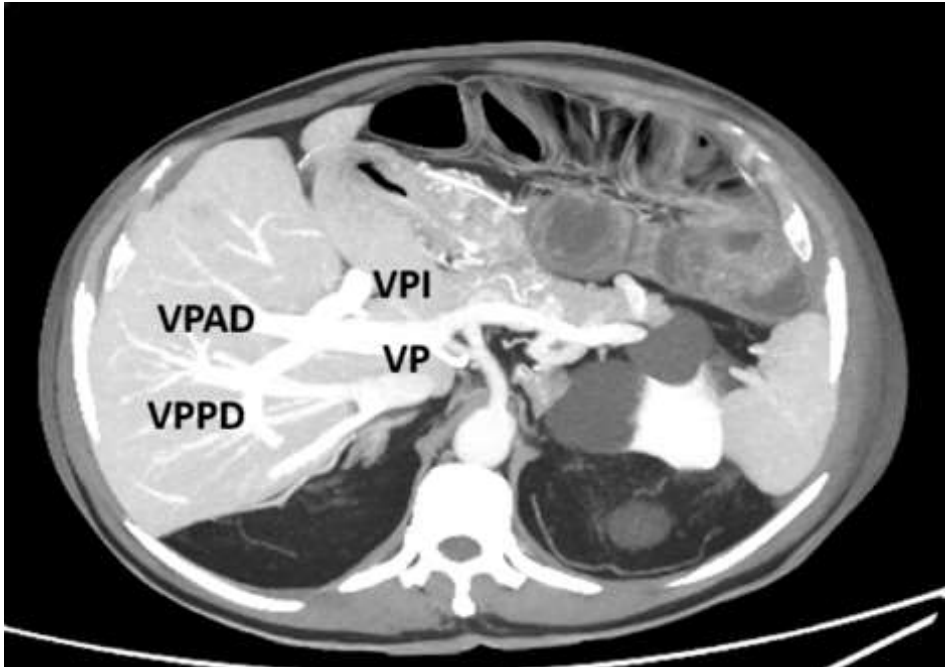
Paciente JBP. 88 años.

Revisión del tema:



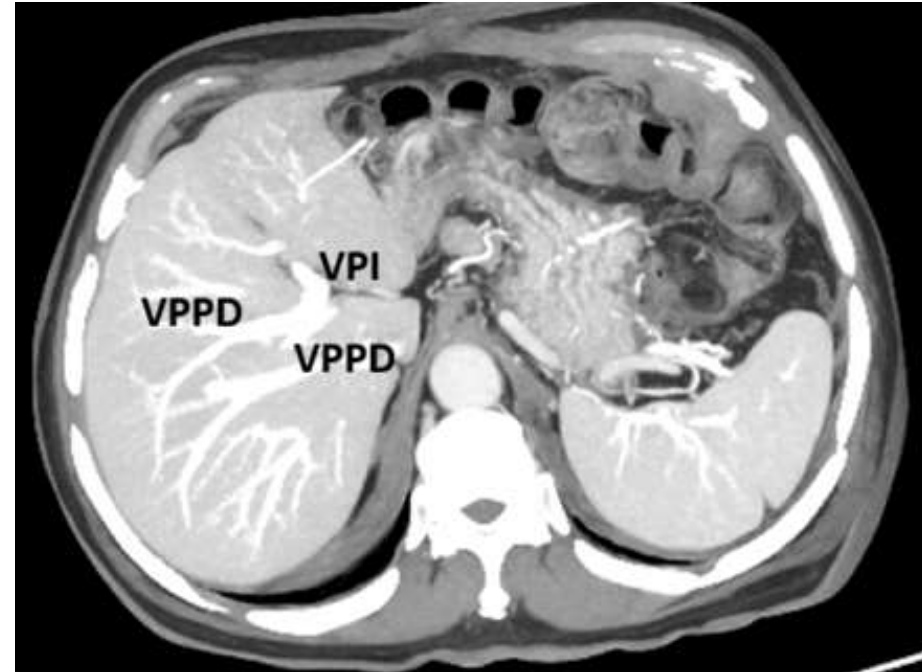
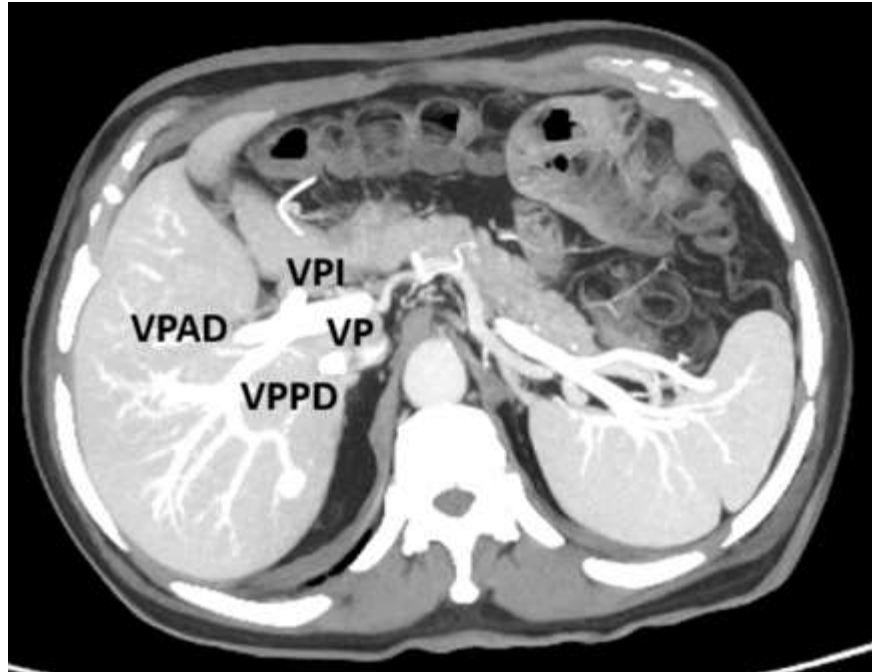
Tipo II de Covey: Trifurcación. No existe como tal porta derecha, se identifica un origen simultáneo de la VPPD (Vena Porta Posterior Derecha) y la VPAD (Vena Porta Anterior Derecha) con la VPI (Vena Portal Izquierda). Es la variante anatómica más común de la vena porta.

Revisión del tema:



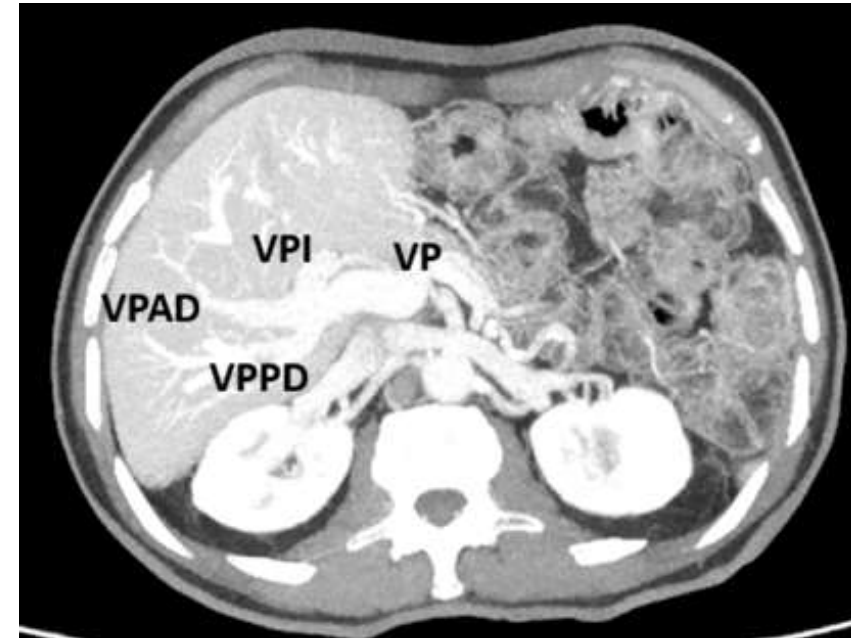
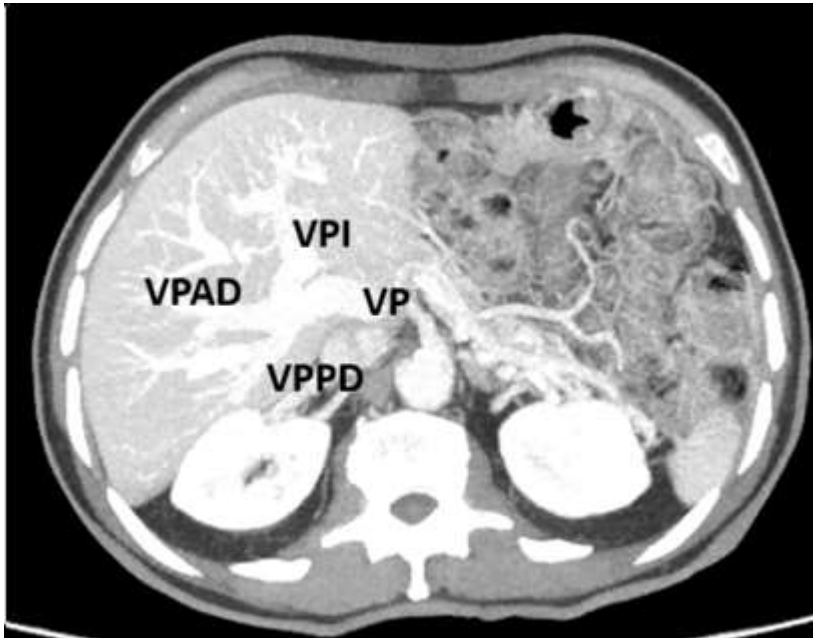
Paciente AML. 71 años. Trifurcación portal. **VP:** Vena Porta, **VPI:** Vena Porta Izquierda, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VPPD:** Vena Porta Posterior Derecha.

Revisión del tema:



Paciente FGC. 75 años. Trifurcación portal. **VP:** Vena Porta, **VPI:** Vena Porta Izquierda, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VPPD:** Vena Porta Posterior Derecha.

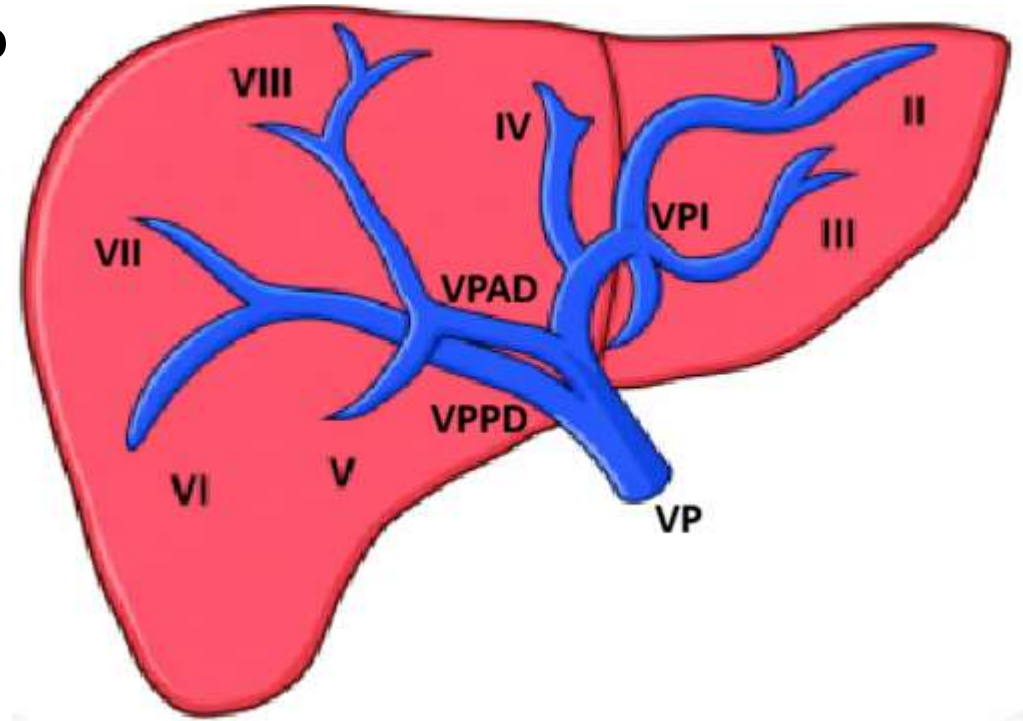
Revisión del tema:



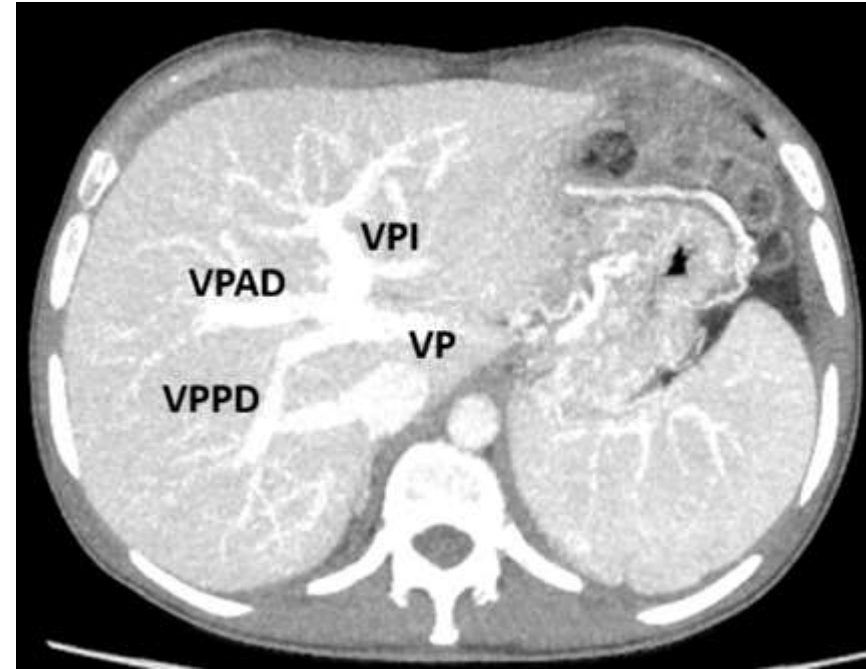
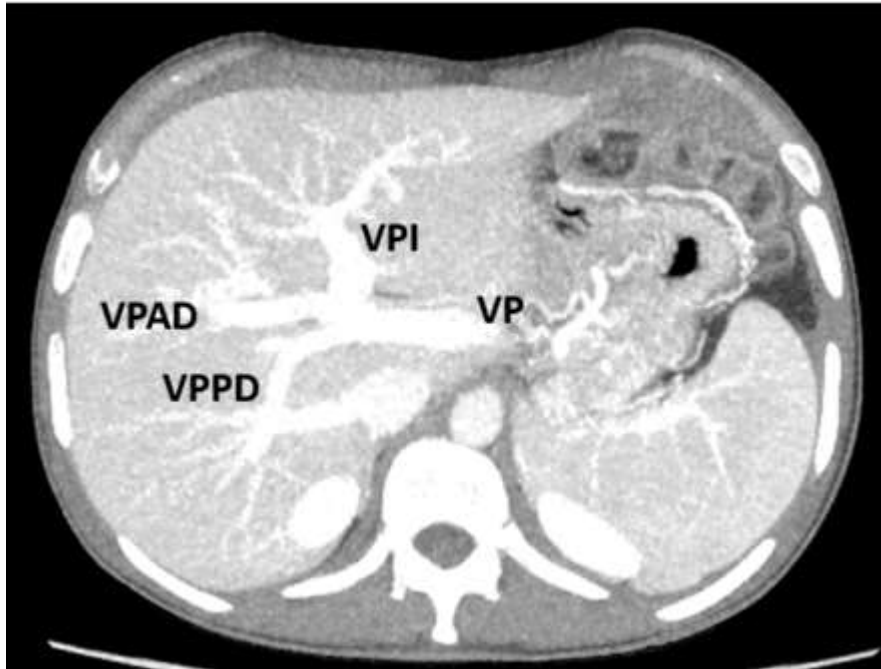
Paciente RGZ. 75 años. Trifurcación portal. **VP:** Vena Porta, **VPI:** Vena Porta Izquierda, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VPPD:** Vena Porta Posterior Derecha.

Revisión del tema:

Tipo III de Covey (Porta en “Z”): La VPP (Vena Porta Posterior Derecha) surge como primera rama de la porta principal. Desde ahí, un tronco común de longitud variable se dirige en dirección anterior, dividiéndose en VPAD (Vena Porta Anterior Derecha) y VPI (Vena Porta Izquierda).

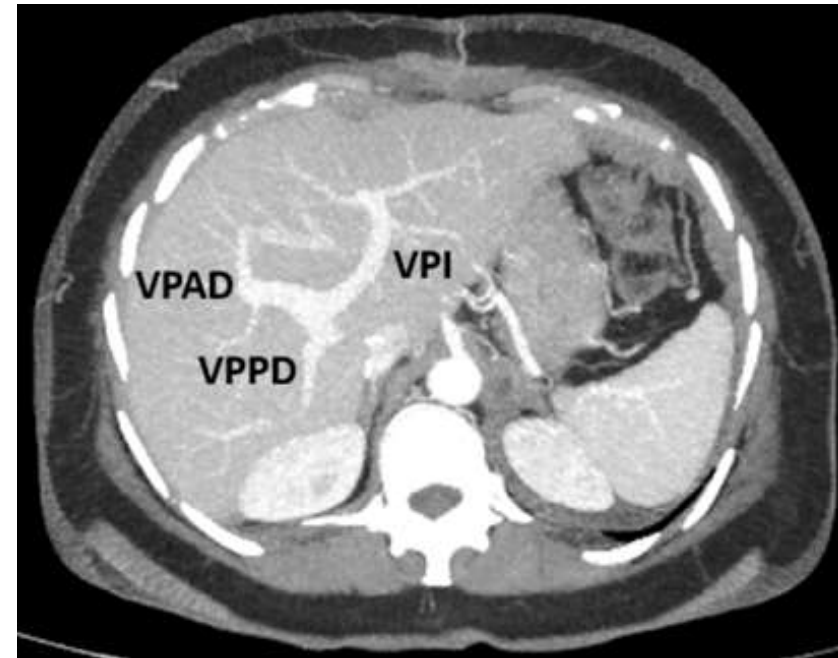
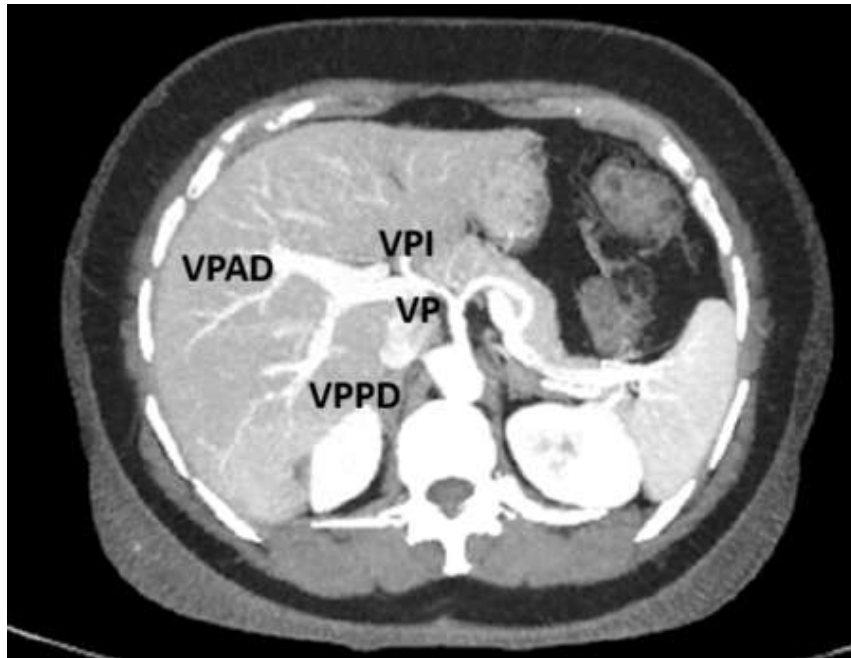


Revisión del tema:



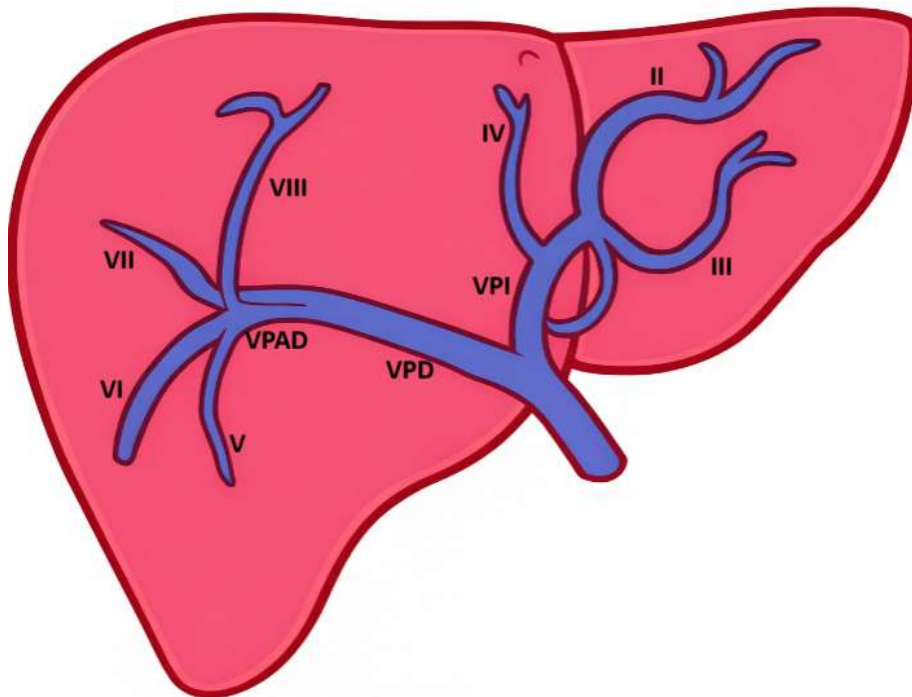
Paciente CBV. 25 años. Tipo III de Covey. **VP:** Vena Porta, **VPI:** Vena Porta Izquierda, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VPPD:** Vena Porta Posterior Derecha.

Revisión del tema:



Paciente LGG. 63 años. Tipo III de Covey. **VP:** Vena Porta, **VPI:** Vena Porta Izquierda, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VPPD:** Vena Porta Posterior Derecha.

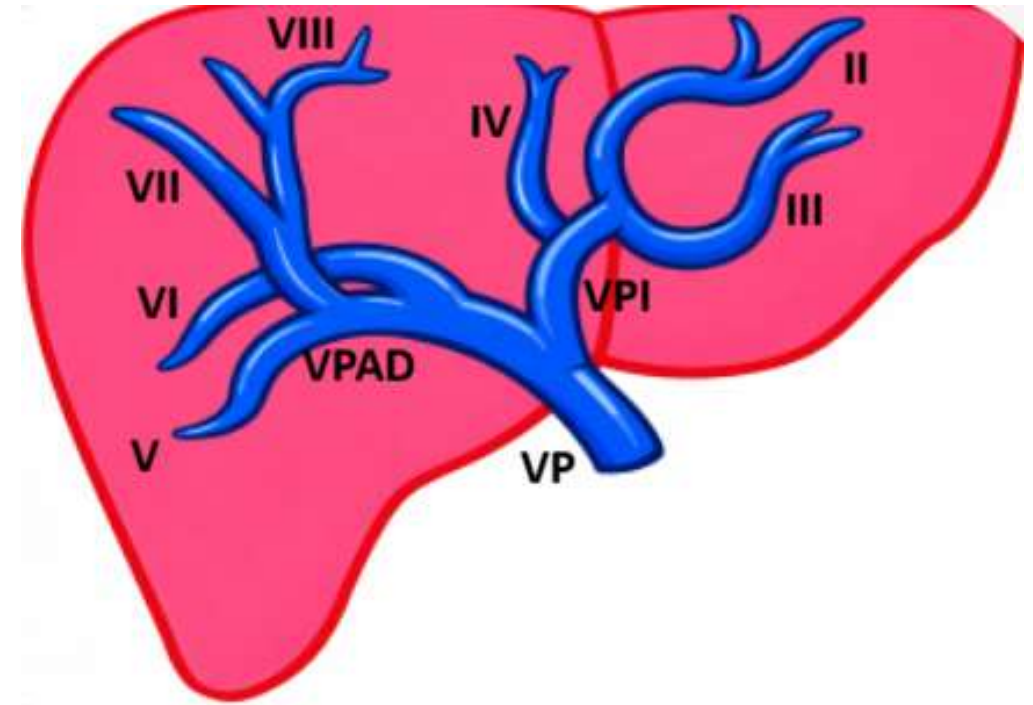
Revisión del tema:



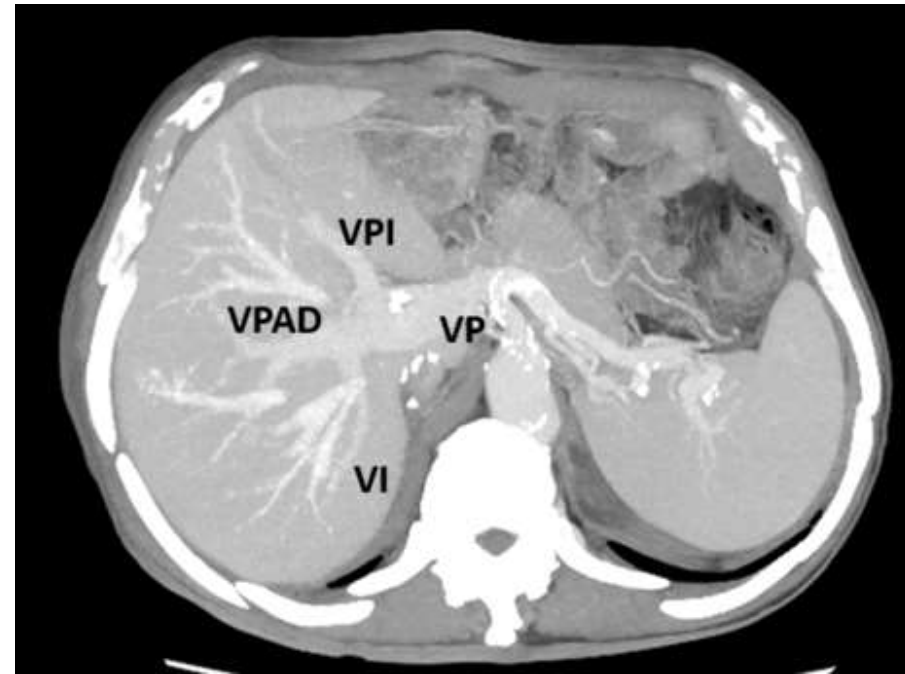
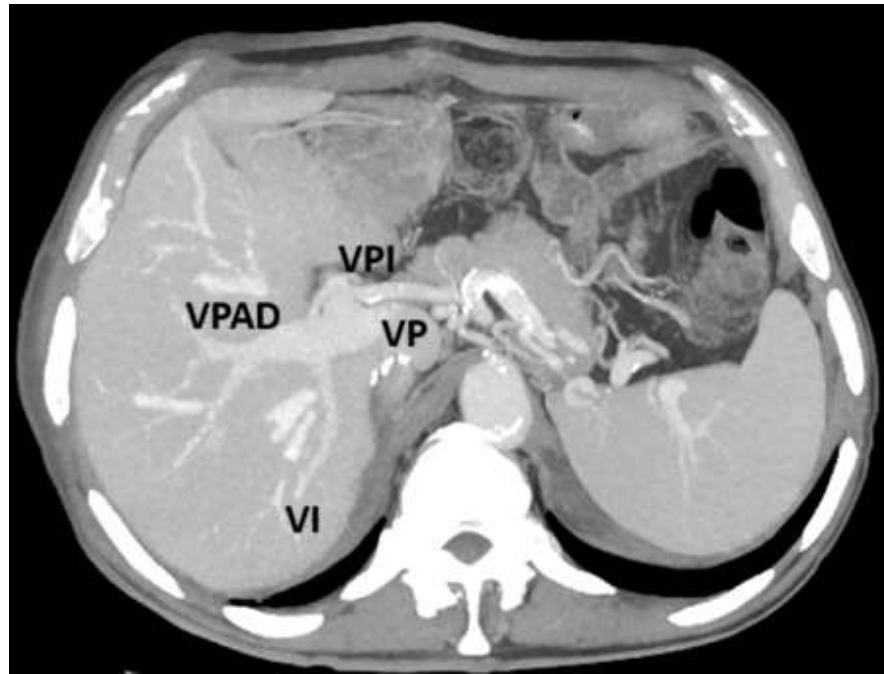
Tipo IV de Covey: La rama portal del segmento VII se origina de la porta directamente, no existe una VPPD (Vena Porta Posterior Derecha).

Revisión del tema:

Tipo V de Covey: Similar al tipo IV de Covey, pero en este caso es la rama portal del segmento VI la que se origina de la porta, no existe una VPPD (Vena Porta Posterior Derecha).

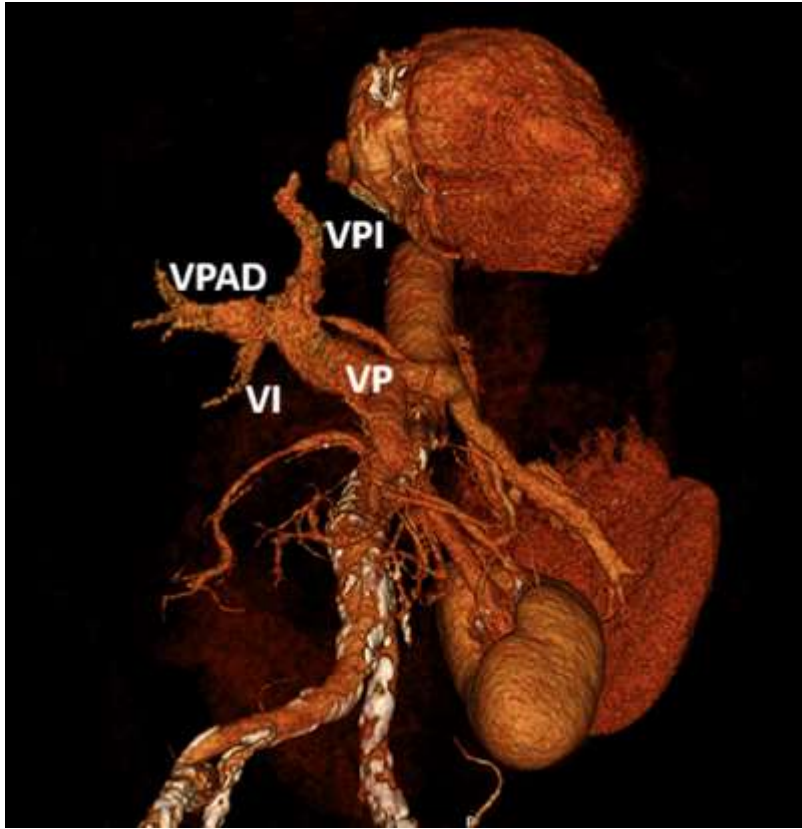


Revisión del tema:



Paciente MRH. 75 años. Tipo V de Covey. **VP:** Vena Porta, **VPI:** Vena Porta Izquierda, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VI:** rama para el segmento VI.

Revisión del tema:



Paciente MRH. 75 años. Tipo V de Covey. (Reconstrucción TC 3D).

VP: Vena Porta, **VPI:** Vena Porta Izquierda, **VPAD:** Vena Porta Anterior Derecha, **VI:** rama para el segmento VI.

Revisión del tema:

Otras variantes:



Paciente PSA. 68 años. Ausencia de la porción horizontal de la porta izquierda.

Conclusiones:

- ❖ El conocimiento y descripción de las variantes anatómicas de la circulación portal hepática es fundamental para la planificación de cirugías y procedimientos invasivos hepáticos.
 - ❖ La TC en fase portal es fundamental para evaluar la anatomía portal y sus variantes, el uso de las reconstrucciones MIP y 3D mejora aún más la comprensión espacial de la vascularización hepática.
-

Referencias/Bibliografía

1. Webb JR, Brant WE, Major NM. Fundamentos de TAC Body. Tercera edición. Ed. Marbán Libros, Madrid. 2010:202-22.
 2. Heiken JP, et al. Capítulo 12. Hígado. Lee JKT, et al. Body TC con correlación RM. Ed. Marbán Libros, Madrid 2007: 829-930.
 3. Sureka B, Patidar Y, Bansal K, Rajesh S, Agrawal N, Arora A. Portal vein variations in 1000 patients: surgical and radiological importance. Br J Radiol 2015; 88.
-

Referencias/Bibliografía

4. Covey AM, Brody LA, Getrajdman GI, Sofocleous CT, Brown KT. Incidence, patterns, and clinical relevance of variant portal vein anatomy. AJR Am J Roentgenol 2004; 183: 1055–64.
 5. Carneiro C, Brito J, Bilreiro C, Barros M, Bahia C, Santiago I, Caseiro-Alves F. All about portal vein: a pictorial display to anatomy variants and physiopathology. Insights Imaging. 2019 Mar 21;10:38.
-