

EL SECTOR DORSAL DEL HÍGADO.

Dorsal sector of the liver.

MITIDIERI, VICENTE & LOCCISANO, MATÍAS.

II Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

E-Mail de Contacto: vcmitidieri@hotmail.com

Recibido: 25 – 03 – 2014

Aceptado: 23 – 04 – 2014



Vicente Mitidieri

Revista Argentina de Anatomía Online 2014, Vol. 5, Nº 2, pp. 54 – 62.

Resumen

El notable desarrollo que ha adquirido en los últimos años la cirugía del sector dorsal del hígado nos motiva a estudiar si esta región puede ser considerada como un sector hepático independiente. Para ello, se realizaron 3 disecciones en cadáveres frescos y 10 en hígados formolizados; 6 preparaciones hepáticas por inyección-corrosión, 50 ecografías buscando ramas portales y venas drenando directamente a la vena cava inferior, y se analizaron 50 colangiografías para estudiar la presencia de ramos biliares. Se revisaron disecciones en fetos.

En las disecciones cadavéricas, las corrosiones y las ecografías se obtuvieron los mejores resultados. En los fetos se hallaron ramos portales aislados. Las colangiografías no aportaron datos.

Los pedículos portales son numerosos y se originan en la concavidad del llamado "arco transversal de la porta" (ramas del segmento 7, posterior derecha, porta derecha, porción transversa de la porta izquierda y rama del segmento 2), a diferencia de las ramas para los segmentos 2 a 8 que lo hacen por su convexidad.

El drenaje venoso se hace directamente a la vena cava inferior. Las venas caudadas llegan por la cara posterior del hígado y pueden ser una, dos o tres. Lateralmente, hacia la derecha pueden hallarse una o dos venas (venas hepáticas derechas, media e inferior), y hacia la izquierda una (vena hepática izquierda inferior) que proviene de la porción paracava y desaguan directamente en la vena cava.

Surge de la bibliografía que algunas ramas desembocan en las venas hepáticas principales, constituyendo una amplia anastomosis entre éstas y la vena cava.

Se concluye que el área dorsal es un sector independiente que no pertenece al hígado derecho ni izquierdo, ya que su aporte portal y biliar y su drenaje venoso, es independiente de ambos. La subdivisión en lóbulo caudado y sector paracava parece factible desde el punto de vista de su irrigación portal y biliar, aunque merece reservas desde el drenaje venoso.

Palabras clave:

Abstract

The remarkable development that surgery of the dorsal liver has acquired in recent years motivates us in the study of this region as an independent hepatic sector. Three dissections on fresh cadavers, ten formolized livers, six injection - corrosion liver preparations, 50 ultrasound scans looking for portal branches and hepatic veins which drain directly into the inferior vena cava, and 50 cholangiographies looking for biliary branches were studied. Dissections in fetuses were carried out.

Best results were obtained in cadaveric dissections, injection - corrosion preparations and ultrasound scans. In fetuses were found isolated portal branches. The cholangiographies did not provide any information.

Portal pedicles are numerous and they originate in the concavity of the "Transverse Arch of the Portal Vein " (branches of segment 7, right posterior, right portal, transverse portion of the left portal branch, and segment 2 branch), unlike branches for segments 2 and 8 that originate from its convexity.

Venous drainage is made directly to the inferior vena cava. Caudate veins come from the posterior face of the liver and can be one, two or three. Laterally to the right there may be one or two veins (middle and right inferior hepatic veins) and one to the left (left inferior hepatic vein) coming from the paracaval portion and flowing directly into the vena cava.

Moreover, based on the bibliography we found that some branches drain into the main hepatic veins, forming a wide anastomosis between them and the vena cava.

In conclusion we can say that the dorsal area is a separate sector which does not belong to the right or left liver, because of its portal and biliary supply. Venous drainage is independent of both. Subdivision of dorsal area in a caudate lobe and a paracaval portion seems feasible from its portal and biliary irrigation. Although not appear to be so from its venous drainage.

Keywords:

INTRODUCCIÓN.

El notable desarrollo que ha adquirido en los últimos años la cirugía del sector dorsal del hígado nos motiva a estudiar si esta región puede ser considerada como un sector hepático independiente. Representa la única porción del hígado que está en contacto con la vena cava inferior (VCI), a excepción de la entrada de las venas suprahepáticas.

Ya en su clásico libro "Le Foie", de 1957, en su página 23, Couinaud (19) le da entidad anatómica al sector dorsal. Lo define como correspondiente al lóbulo caudado y a su parénquima subyacente. Puede pertenecer al hígado izquierdo, a ambos hígados derecho e izquierdo y raramente al

hígado derecho. Desde que cabalga sobre los dos lóbulos, puede distinguirse una parte derecha y una izquierda". Más tarde, define al sector dorsal como la porción media de la cara posterior del hígado, que constituye una unidad junto a la vena cava retrohepática. Se ubica por detrás de la bifurcación portal y por debajo de las venas hepáticas principales. Lo clasifica a su vez en dos segmentos: a la izquierda, el segmento 1 (LC); a la derecha, el segmento 9, paracava (PPC), que constituye la superficie posterior del lóbulo derecho. Al proceso caudado(PC) lo considera como el borde inferior del segmento 9 (1).

Si bien subdividió al sector paracava en tres subsegmentos (2), 9b, 9c y 9d, de acuerdo con la ubicación con respecto a la vena hepática derecha,

Ya sea a su izquierda (9b), por debajo (9c) o a su derecha (9d), más tarde abandonó esta subdivisión ya que no puede identificar pedículos vasculobiliares para cada uno de estos subsegmentos. El concepto de segmento 9 es abandonado, y se divide al sector dorsal en tres porciones en función de su irrigación: Porción Paracava (PPC), Proceso Caudado (PC) (3) y Lóbulo Caudado (LC).

Consideraciones embriológicas

El hígado fetal recibe dos aportes vasculares: la vena vitelina (futura vena porta) y la vena umbilical. Ésta última es la principal fuente de flujo sanguíneo en el hígado fetal, que fluye de izquierda a derecha en dirección hacia la vena vitelina (4).

La vena porta deriva a su vez de varios segmentos de las venas vitelinas derecha e izquierda, lo que explica su forma de "S" (4):

- 1° segmento: proviene de la vena vitelina izquierda, desde la terminación de la vena mesentérica hasta la anastomosis intervitelina.
- 2° segmento: la porción retroduodenal de la anastomosis intervitelina.
- 3° segmento: la porción de la vena vitelina comprendida entre las anastomosis retroduodenal y subhepática.

Sin embargo, esta teoría fue criticada ya que las venas vitelinas no serían funcionales en humanos a diferencia de otros mamíferos (5). La anastomosis subhepática no sería otra cosa que un canal vascular intrahepático llamado "sinus intermedius" o "sinus portalis" (6), que lo conecta con la vena umbilical. Desde la cara craneal de la vena porta emergen los vasos que darán origen a ramas cada vez menores hasta llegar a los vasos segmentarios y finalmente a los sinusoides hepáticos.

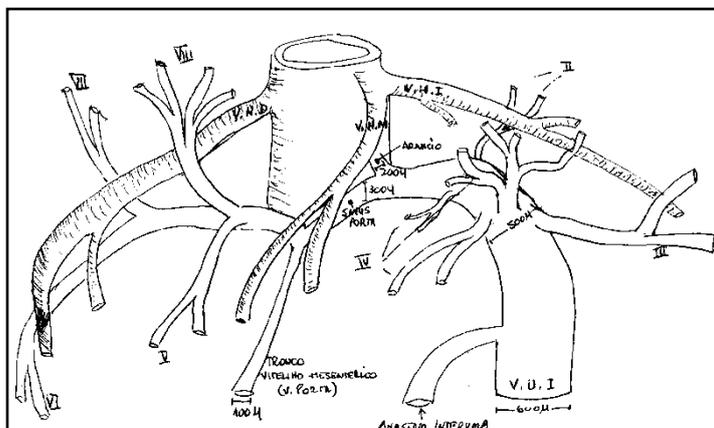


Fig. 1. Sistemas de la Vena Porta y de las Venas Suprahepáticas.

Si bien el origen del sector dorsal aún no está del todo dilucidado, Dodds et al. (7) proponen que la clave para comprender su desarrollo es el conducto venoso.

De hecho, la presencia en el adulto de grasa en la fisura del ligamento venoso, que se comunica con grasa en el ligamento redondo refleja el hecho que ambas estructuras tengan su origen en común en la vena umbilical, es decir, en el meso ventral. Incluso, ésta se mantiene unida a la VCI por el mesenterio, como un meso dorsal.

Por lo tanto, mientras que estructuras dorsales, como el conducto venoso de Arancio, nacen en el mesenterio dorsal, el resto del hígado se desarrolla y crece en el mesenterio ventral, sufriendo una rotación a la derecha y en sentido dorsal alrededor del segundo trimestre del

embarazo. Esto ubicaría a una porción del lóbulo derecho en posición retroportal, entre las venas porta y cava inferior, desplazando hacia la izquierda al ligamento venoso. Es decir que, como consecuencia de esta rotación, porciones del parénquima hepático provenientes de ambos lóbulos se introducen entre la vena porta y la cava inferior para dar origen a esta porción de parénquima hepático.

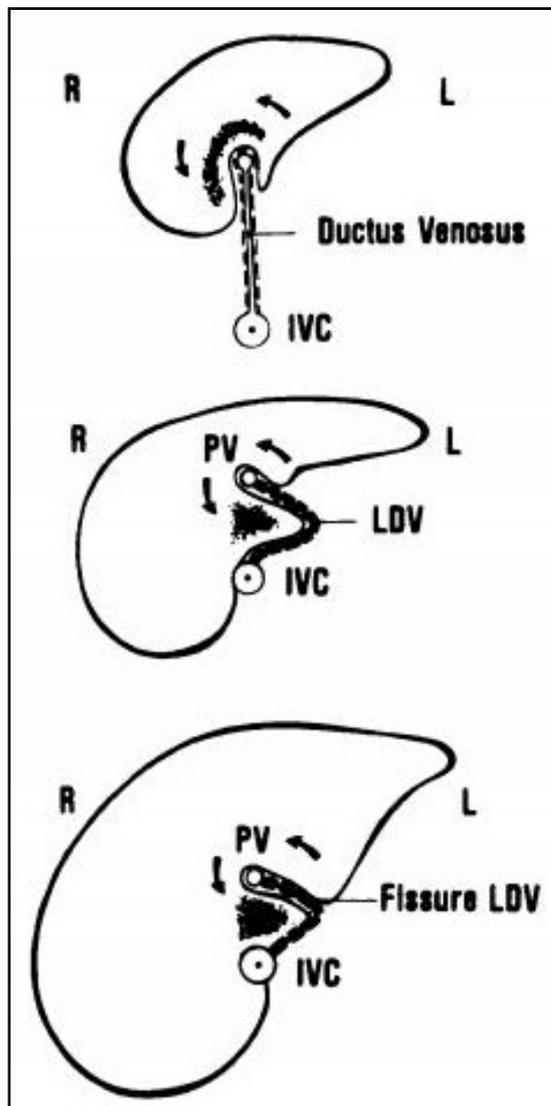


Fig. 2. Tomado de Dodds et al. (7) IVC. Vena cava inferior. LDV. Ligamento del ducto venoso. PV. Vena Porta. L. Izquierda. R. Derecha.

De este modo, queda un remanente hepático proveniente de la derecha, en contacto con la vena cava inferior. Este parénquima hepático, sumado a la porción dorsal perteneciente al lóbulo izquierdo, determinaría en su conjunto al sector dorsal. Su procedencia desde ambos hemihígados explica la particularidad de este sector de tener los pedículos portal y cava, como así también su drenaje biliar, diferenciados del resto del hígado (7).

Gadzijev (2) asegura que el sector dorsal del hígado representa una estructura autónoma que se desarrolla junto a la VCI como una unidad; en la mayoría de los mamíferos así como en el embrión humano, la rodea completamente, y posteriormente se produce una regresión. Un remanente queda como una pequeña lengüeta de parénquima retrocava que en ocasiones presenta incluso un conducto biliar. No se encuentra un pedículo como los otros segmentos hepáticos que se desarrollan más tempranamente.

Esta situación refuerza las analogías encontradas entre las venas hepáticas derechas accesorias y las venas del sector dorsal, relacionadas con la persistencia de ciertos senos venosos hepáticos atravesados por corrientes preferenciales de flujo a partir de la vena umbilical. Según este autor, el drenaje virtualmente exclusivo del sector dorsal en la vena cava inferior puede ser explicado por el hecho de que la VCI retrohepática no es más que un seno venoso anormalmente desarrollado que se dirige hacia atrás en el mesenterio hepatocava.

MATERIALES Y MÉTODO.

Se realizaron:

- 3 disecciones en cadáveres frescos.
- 10 disecciones en hígados fomalizados y 6 preparaciones hepáticas por inyección-corrosión. Se inyectaron con metacrilato de metilo y fueron sumergidas en hidróxido de sodio en concentraciones entre 8 y 10%, repitiendo el procedimiento entre 3 y 4 veces para cada preparación.
- 50 ecografías buscando ramas portales y venas drenando directamente a la cava inferior.
- 50 colangiografías para estudiar la presencia de ramos biliares.
- Se revisaron disecciones en fetos.

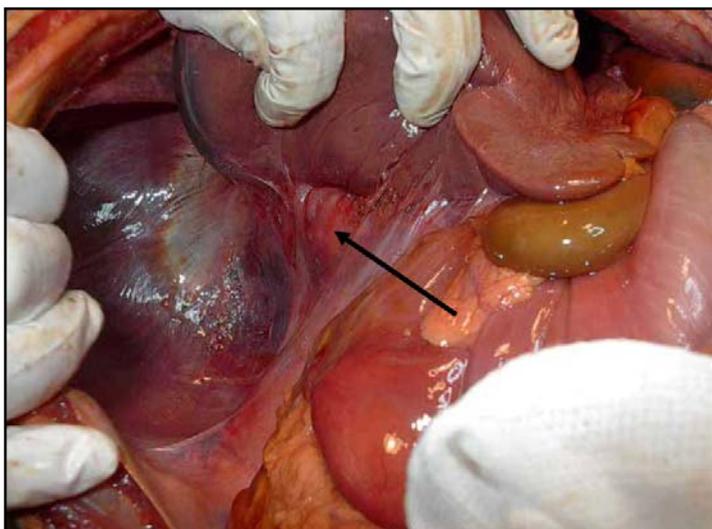


Fig. 3. Abordaje desde la derecha. Sección del ligamento triangular. Se reclina el hígado y se continúa la disección hacia medial observando el ligamento coronario (flecha).

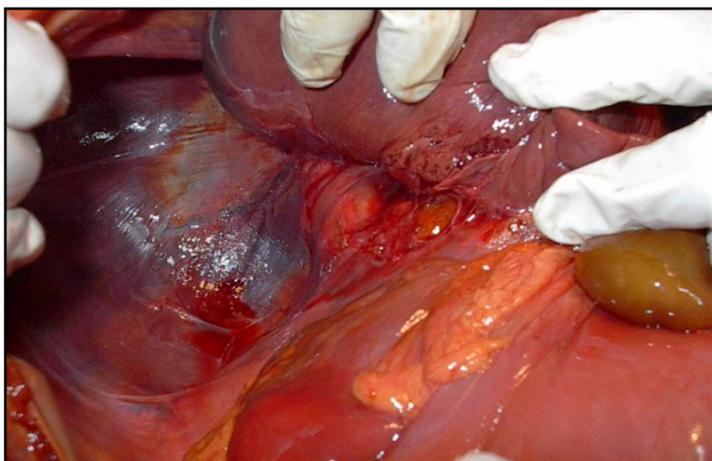


Fig. 4. Sección de ligamento coronario.

Se consideraron dos territorios diferentes para su estudio:

- El segmento 1, lóbulo caudado (LC)
- La porción paracava (PPC) incluyendo al proceso caudado (PC) que se interpretó como su borde inferior.

RESULTADOS.

a- Disecciones Cadavéricas:

Para acceder al sector dorsal, es necesario abordarlo desde la derecha o desde la izquierda, seccionar los ligamentos triangular y coronario, y proceder a ligar y seccionar las venas hepáticas dorsales, así como las venas hepáticas derechas media e inferior o la vena hepática izquierda inferior cuando existen. Solamente después de realizar estas maniobras se accede a la cara anterior de la vena cava y por delante de ella al área dorsal.

También se puede realizar un abordaje anterior mediante la sección hepática a nivel de la cisura mayor. El sector dorsal se encuentra por detrás de la bifurcación portal. Además, es necesario tener en cuenta que una porción del parénquima hepático correspondiente al sector dorsal puede ubicarse por detrás de la vena cava inferior, es la llamada lengüeta retrocava.

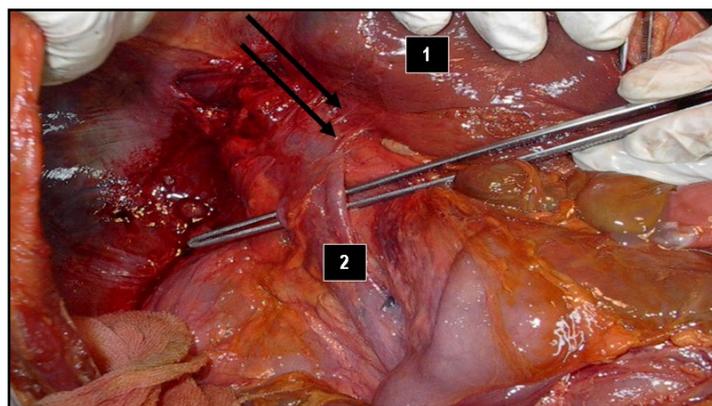


Fig. 5. Hacia adelante, se observa la cara posterior del sector dorsal del hígado (1). Hacia atrás, la vena cava inferior (2) y las ramas hepáticas dorsales (flechas). Estas ramas son variables. Las más frecuentes son 2 derechas (hepática derecha media e inferior) y una izquierda (hepática izquierda inferior). También se ligan las venas caudadas, que pueden ser de 1 a 3.

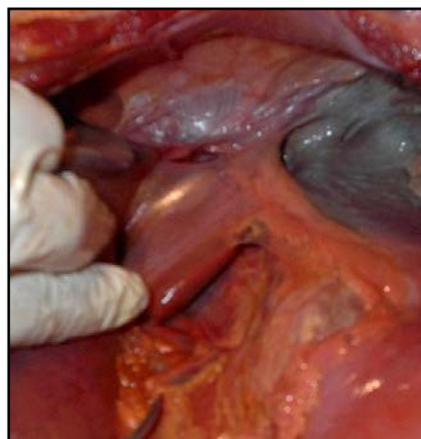


Fig. 6. Abordaje desde la izquierda. Se seccionó el ligamento triangular y el omento menor. Reclinando hacia adelante los segmentos 2 y 3 se observa el segmento 1 y la Vena Cava Inferior.



Fig. 7. Sección de la Cisura Interlobar.

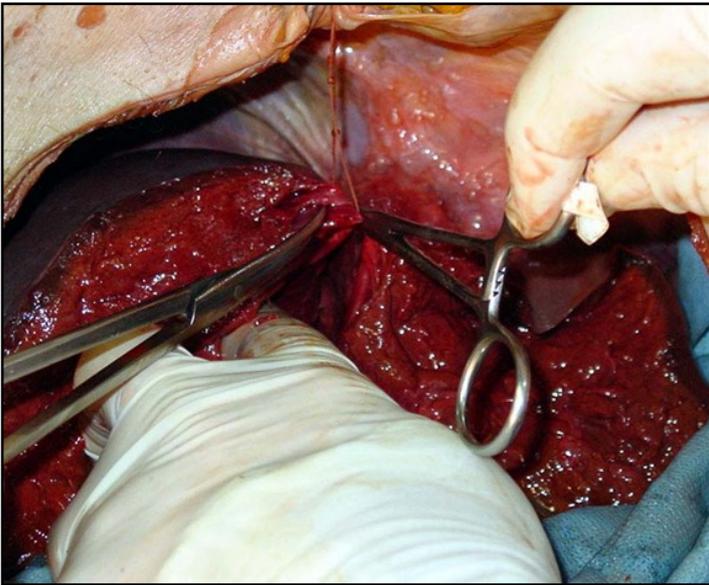


Fig. 8. Sección de la Cisura Interlobar hasta el plano de las Venas Hepáticas.



Fig. 9. Lengüeta Retrocava (1).

2.- Preparados de Inyección-Corrosión. Disecciones en Hígados Formolizados.

En 6 preparados con inyección corrosión y en 10 disecciones en hígados formolizados se estudiaron las ramas portales hacia el lóbulo caudado. En todos los casos, se originaron en la concavidad portal, dirigidas hacia la cara inferior del hígado. Es el llamado "arco transversal de la porta", formado de derecha a izquierda por la rama del segmento 7, la rama posterior de la porta derecha, la porción transversal de la porta izquierda y la rama para el segmento 2.

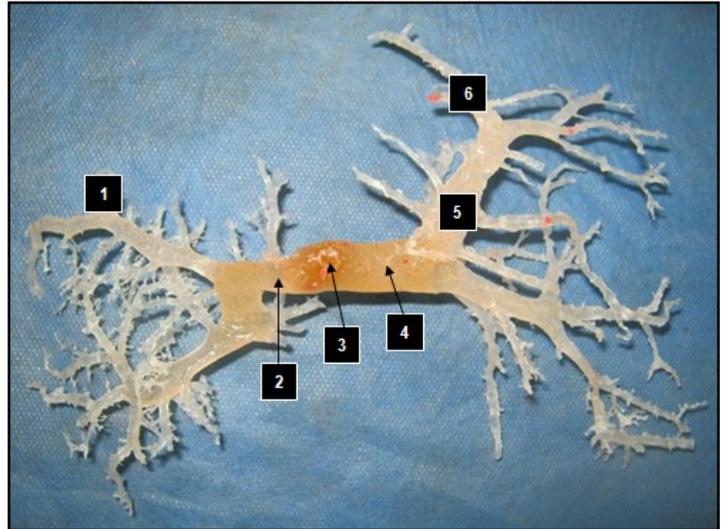


Fig. 10. Segmentación Portal, vista posterior. 1) Rama segmento II. 2) Rama izquierda de la vena porta. 3) Tronco de la vena porta. 4) Rama derecha de la vena porta. 5) Rama posterior de la rama derecha. 6) Rama segmento VII. Arco Transversal de la Porta.

Los resultados fueron los siguientes:

Origen de las ramas del LC:

- 14/16 casos: Porta Izquierda.
- 1/16 casos: Tronco Portal.
- 1/16 casos: Porta derecha.

Origen de las ramas de la PPC:

- 13/16 casos: Porta derecha.
- 2/16 casos: Tronco Portal.
- 1/16 casos: Porta Izquierda.

3.- Ecografías

Se realizaron ecografías con un ecógrafo ATL3000 a 50 pacientes sin patología hepática, explorando las estructuras vasculares intrahepáticas.

Las ramas portales dirigidas al sector dorsal del hígado en sentido anteroposterior, incluyendo las venas caudadas, conlleva la posibilidad cierta de ramas no identificadas por su corta longitud; por lo tanto, no serán consideradas.

Se observaron en cambio las venas que acceden a la cava inferior en sentido transversal. Podemos considerar un grupo superior, dado por las

gruesas venas hepáticas derecha, media e izquierda, y un grupo inferior o dorsal dado por un número variable de venas de menor calibre.

La vena hepática derecha (VHD) es habitualmente única. Hemos hallado ecográficamente 2 venas dobles sobre 50 pacientes (4 %).

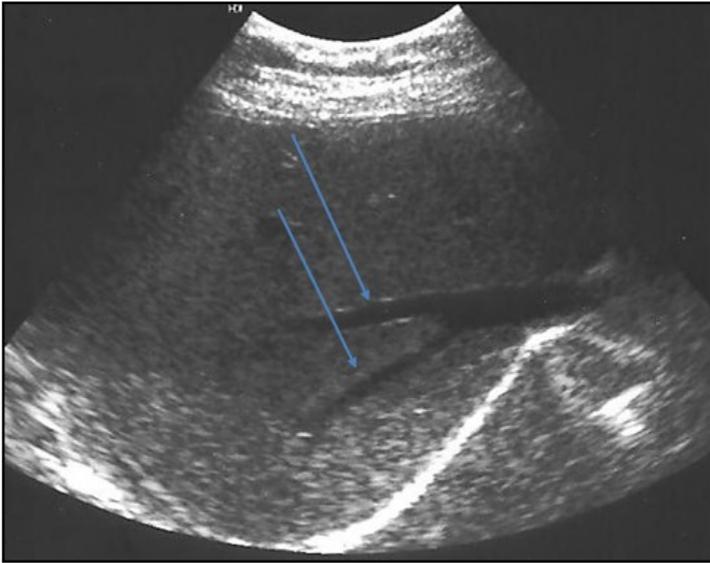


Fig. 11. Vena hepática derecha doble (flechas).

Fue posible observar una, o excepcionalmente dos venas en sentido transversal desaguardo en la vena cava inferior: la vena hepática derecha media y la inferior.

La vena hepática derecha inferior fue hallada en 26 casos (52%), ubicada en la región posteroinferior del lóbulo derecho, presumiblemente entre los segmentos 6 y 7. Arbitrariamente se tomó 5 mm. como un diámetro a partir del cual se podría considerar a esta vena de importancia quirúrgica; en 15 oportunidades, la vena alcanzó o superó ese diámetro, constituyendo el 41,66 % de las venas estudiadas, o un 30 % del total de los pacientes (6).

En dos casos se halló una segunda vena, que se consideró como vena hepática derecha media.

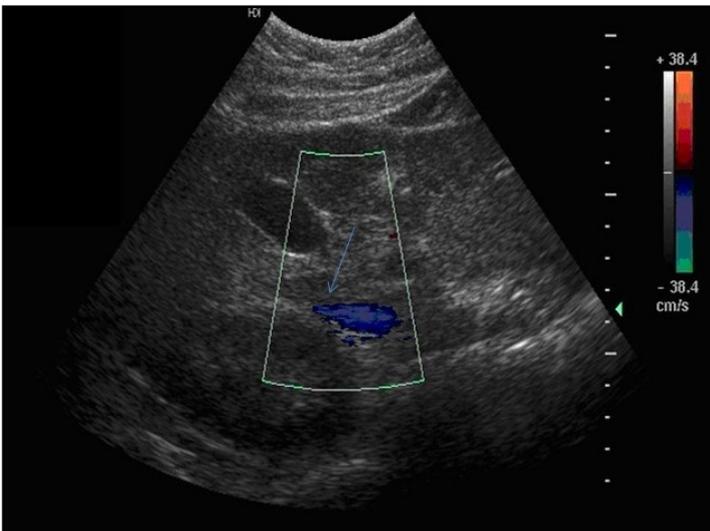


Fig. 12. Vena hepática derecha inferior (flecha).

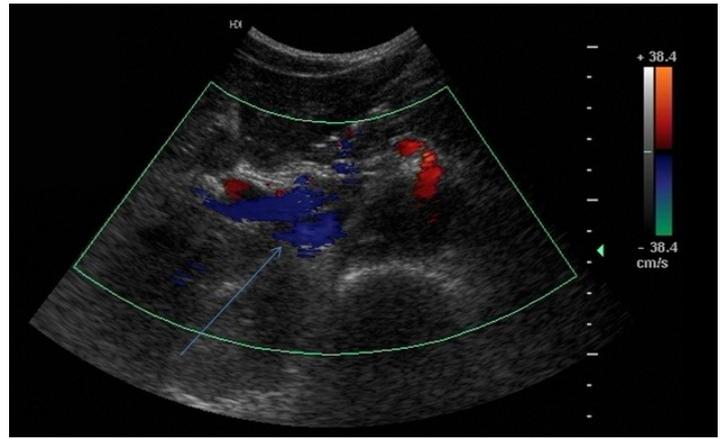


Fig. 13. Vena hepática derecha media (flecha).

Un tronco común para la desembocadura de las venas hepáticas media e izquierda fue hallado en 36 casos (72 %). En dos casos hemos encontrado un ramillete de venas hepáticas desembocando directamente en la VCI.

La VHI se divide en múltiples ramas. En todos los casos se hallaron una rama lateral que se ubica entre los segmentos 2 y 3, perpendicular al ángulo izquierdo del hígado, y una rama que corre paralela a la fisura umbilical lateralmente.

En 2 casos hemos hallado una vena hepática lateral izquierda para la porción inferior de la sección lateral izquierda.

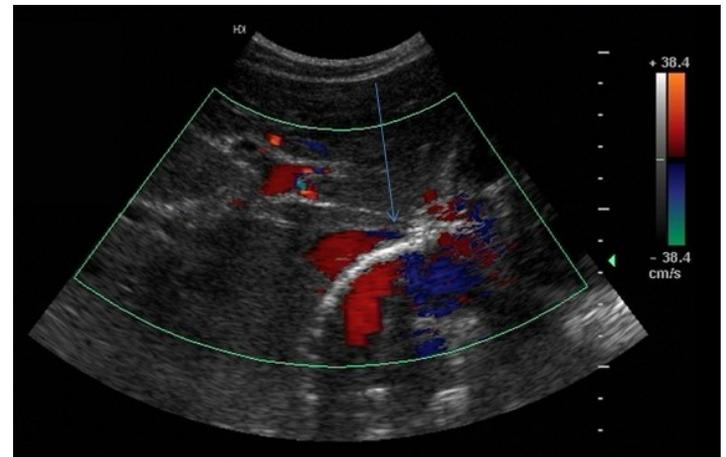


Fig. 14. Vena hepática izquierda inferior (flecha).

4.- Colangiografías.

No resultaron de utilidad, ya que la identificación de los ramos dorsales fue muy difícil, visualizándolas solo excepcionalmente.

5.- Disecciones fetales.

Se revisaron 10 disecciones fetales que se realizaron a partir de la vena umbilical. Se disecaron las ramas portales de izquierda a derecha, observando la emergencia de las ramas segmentarias por la convexidad de las ramas portales. De su concavidad emergen las ramas para el LC

en número de 2 a 4, ya sea de la rama derecha de la vena porta, la porción transversa de la vena porta izquierda o ambas. Muy delgados y variables, probablemente se hayan seccionado accidentalmente ramos que podrían originarse en el arco posterior de la porta (6).



Fig. 15. Feto en el cual se ha extraído la pared anterior del abdomen. Hacia la derecha se encuentra el polo cefálico. En amarillo se observa la vena umbilical llegando a la masa hepática desde su porción caudal, ramificándose en el futuro hígado izquierdo. Dos planos blancos bien marcados permiten separarlo de estructuras vecinas; el dorsal, lo separa del estómago y bazo; el lateral derecho, del hígado derecho (cisura interlobar).

DISCUSION.

Irrigación Portal.

La irrigación portal del sector dorsal del hígado fue estudiado por distintos autores.

Kogure (8) observó una relación entre el origen de las ramas portales y las tres áreas en que divide el sector dorsal (LC, PPC y PC), con los siguientes resultados:

	Lóbulo Caudado	Porción Paracava	Proceso Caudado
Porta Izquierda	97	40	11
Bifurcación Portal	9	34	23
Tronco Portal	7	28	12
Porta Derecha	0	59	47
Total	113	161	93

Tabla I. Tomado de Kogure 8.

Ortale (9) en un prolijo y bien documentado trabajo de disección sobre 40 cadáveres, estudió las ramas portales dirigidas al lóbulo caudado (LC), al proceso caudado (PC) o a la porción paracava (PPC).

Con respecto al LC encontró una sola rama en 15 casos (37,5%); en 9/15 casos se originaba en la rama izquierda de la porta, y en 6/15 en la cara posterior del tronco portal. En ninguno de los casos en que halló una rama caudada única, ésta se originaba en la rama derecha de la porta, coincidentemente con Kogure (8).

En los 25 casos restantes (62,5%) las ramas portales caudadas fueron 2 ó 3. De acuerdo al área de irrigación pudo distinguir una rama posterior (presente en 20/25 casos), una anterior (15/25), una izquierda (14/25) y una derecha (8/25). Mientras que las tres primeras se originan en porcentajes similares en la porta o en su rama izquierda, la rama dirigida hacia la derecha puede originarse en la porta o en sus ramas izquierda o derecha. Es decir, solo en un pequeño número de casos el LC recibía una rama subsegmentaria a partir de la rama derecha de la porta.

En cuanto al PC, está irrigado por una rama portal en 52,5% de los casos, y por dos ramas en el 15%. En el 32,5% no hay ramas propias para este sector.

La porción paracava recibe ramas portales directas en el 35% de los casos, sea de la porta derecha o la izquierda. En el 30%, aportaron ramas las venas caudadas.

Irrigación Portal del Lóbulo Caudado. No de ramas (Ortale):

- (37,5%); 1 rama. (Proviene de la PI o del Tronco Portal)
- (62,5%) 2 ó 3 ramas
 - Las dirigidas a la Izquierda provienen de la PI o del Tronco Portal
 - Las dirigidas a la derecha provienen en la mayor parte de la porta o de su rama izquierda. Solamente en 8 casos se describe una rama subsegmentaria posterior, la tercera parte de las cuales (aproximadamente 6% del total) proviene de la porta derecha.

Irrigación Portal del Proceso Caudado:

- 52,5% : 1 rama.
- 15% 2 ramas.
- 32,5% no hay ramas propias para este sector.

Irrigación Portal de la Porción Paracava:

- 35% ramas directas sea de la porta derecha o la izquierda.
- 30%, ramas de las venas caudadas.
- 35% no están descritas ramas para este sector.

La mayor variabilidad en las ramas de la porta derecha respecto a la izquierda se explica por la distancia que existe entre este vaso y la vena umbilical, que constituye al momento de la diferenciación segmentaria el aporte vascular más importante del hígado. A mayor distancia desde el punto donde se origina el flujo de una sustancia líquida a través de un tejido semisólido como sería el hígado en esta etapa de diferenciación, mayor variabilidad en la distribución del flujo y por ende de la distribución vascular⁵.

Una escotadura externa sobre el borde inferior del LC, que correspondería al límite anatómico entre el éste y la PPC, fue hallada en el 53,7% de los casos por Kogure (8). Esta escotadura sería un vestigio de la segmentación portal del LC, tal como se demuestra en hígados animales, por ejemplo en las ratas, donde está conformado por dos porciones. Nosotros no la hemos hallado con certeza.

Esta segmentación en algunos animales es un dato de importancia cuando se estudian las ramificaciones de la vena porta que irrigan al sector dorsal. En el 67% de los casos, tanto la PPC como el PC reciben vasos de primer orden de la vena porta derecha, mientras que el LC

recibe irrigación portal, también de primer orden, de la rama izquierda. En el 33% restante, en cambio, los vasos de primer orden parecieran no tener una división clara. Sin embargo, las venas de segundo orden siguen exactamente la misma distribución.

La separación de áreas de irrigación a cargo de las ramas derecha e izquierda de la vena porta, entre el LC por un lado, y la PPC y el PC por otro, marca un claro límite anatómico entre dichos sectores. Tal es así, que el plano de clivaje por el cual se realiza su separación, corresponde por fuera a una línea que comienza desde la escotadura externa descrita por Kogurey finaliza en la desembocadura de la VHI sobre la VCI. Internamente, sobre esta línea, se encuentra el principal colector venoso responsable del drenaje del LC, la llamada "Vena Hepática Propia". Un plano pasando por esta vena representaría precisamente el plano intersegmentario (8).

Esto no difiere del resto de la segmentación hepática, donde en cada segmento se observa un pedículo dado por la vena porta, y un plano de división intersegmentaria dado por las venas hepáticas.

En nuestras disecciones fetales y cadavéricas hemos hallado ramas para el lóbulo caudado provenientes de ambas ramas portales; mediante los preparados de inyección corrosión, si bien son escasos en número, las ramas portales para el sector dorsal también provenían de ambas ramas portales, más exactamente del arco posterior de la porta. Las ramas para la PPC provienen tanto de la rama derecha como de la izquierda de la porta, mientras que las del LC lo hacen solamente desde la izquierda. Hemos hallado una clara división entre la porción derecha (PPC) e izquierda (LC) dado por un plano coincidente con la cisura interlobar; no hemos hallado anastomosis macroscópicas entre ambos sectores.

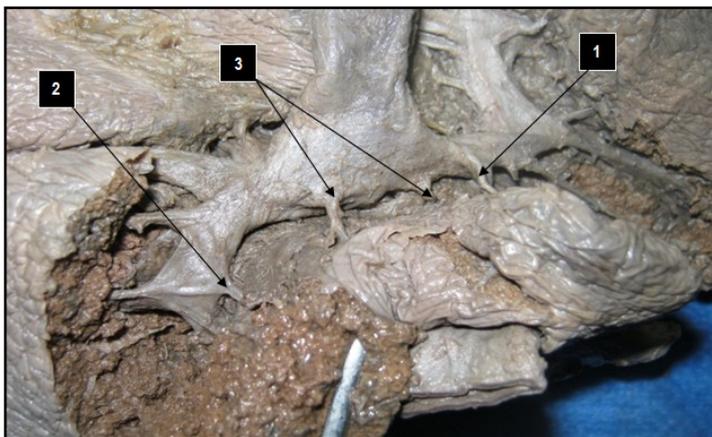


Fig. 16. Arco transversal de la vena porta, dando ramas para el lóbulo caudado a partir de la porta izquierda (1), para el PPC a partir de la derecha (2), y ramas en ambos sentidos a partir de la cara posterior del tronco portal (3).

DRENAJE VENOSO.

El drenaje venoso del hígado se realiza mediante las venas hepáticas principales (derecha, media e izquierda) y las accesorias, provenientes de la PPC y el LC, de dirección transversal y anteroposterior respectivamente.

Venas hepáticas principales.

La vena hepática derecha (VHD) es única en el 94 % de casos y doble en

el resto (11) aunque se la ha descrito doble entre el 8 y el 18% de los casos (12, 13) o triple (12). En nuestra experiencia, hemos hallado ecográficamente 2 venas dobles sobre 50 pacientes (4 %). Ambos componentes de la VHD se extienden lateralmente mucho más allá de la PPC, drenando los segmentos 6; 7 y 8 (10, 11). La vena hepática derecha recibe un afluente en el primer centímetro a partir de la VCI entre el 32 y 36% de los casos (6, 11), y casi siempre lo hace por su cara superior, por lo tanto no participa del drenaje de la PPC que se ubica caudalmente. Esta unión podría no realizarse y la vena aparecería como duplicada.

Un tronco común para la desembocadura de las venas hepáticas media (VHM) e izquierda (VHI) fue hallado muy frecuentemente, entre el 84 % (11) y el 94 % (15), a tal punto que algunos autores (14) consideran a la VHI como una rama larga de la VHM. Hallamos el tronco común en 36 casos (72 %)6.

La vena hepática izquierda fue reportada como doble entre el 19 y el 34% de los casos (13, 16). En ocasiones (4%) como un ramillete venoso (6).

Venas accesorias transversales.

Existen otras venas de pequeño calibre y corta longitud abordando a la VCI: las llamadas vena hepática derecha media e inferior, y la vena hepática izquierda inferior. Las venas accesorias derechas se encuentran por debajo del nivel de la VHD. Fue posible observar por lo menos una de estas ramas en 26 casos (52 %). Se la halló en la región posteroinferior del lóbulo derecho, presumiblemente entre los segmentos 6 y 7. Arbitrariamente hemos tomado 5mm. como un diámetro a partir del cual esta vena podría tener importancia quirúrgica. En 15 oportunidades, la vena alcanzó o superó ese diámetro, constituyendo el 41,66% de las venas estudiadas, o un 30% del total de los pacientes. Nakamura (11) reporta 95,18% de estas venas en cadáveres, aunque no siempre es posible observarlas ecográficamente. Halló en el 51 % de los casos un diámetro mayor de 5 mm. Lafortune (13), ecográficamente, habla de un 6 % de casos en que "una vena hepática derecha accesoria desemboca directamente en la cava inferior"; probablemente se refiera a esta misma vena. En el 64% de los casos, algunas venas provenientes de la PPC drenan en la VHD (2).

Se ha descrito en el 9 % de los casos una vena hepática accesoria izquierda inferior para la porción inferior de la sección lateral izquierda (15). La hemos hallado en 2 casos (4%). Si bien algunos autores consideran importante preservar esta vena en el caso de donantes vivos de lóbulo izquierdo para preservar el LC (22), otros consideran que solamente deberían respetarse las venas caudadas típicas (23, 24), ya que el lóbulo caudado puede ser resecado como parte del hígado del donante (25). Debe considerarse la escasa frecuencia y el reducido diámetro de estas venas a la hora de tomarse alguna resolución al respecto.

Venas anteroposteriores: venas caudadas.

Las venas caudadas son variables en número, pudiendo encontrarse una sola vena (32,5% a 36,6% de los casos), dos (35,4% a 47,5%) o tres (20% a 25,6%) (9, 11). Se han descrito hasta 5 venas (2). En ocasiones, una de ellas drena el proceso caudado (17). Mientras el drenaje venoso del hígado derecho e izquierdo se hace través de las venas hepáticas principales, las venas caudadas desaguan directamente a la VCI, lo que apoyaría la idea del LC como un segmento independiente (17). De acuerdo a su importancia podemos clasificarlas en venas típicas y accesorias.

Las venas típicas (llamando como tales a 1 ó 2 venas que drenan el LC y desaguan en el tercio medio o inferior de la vena cava retrohepática) drenan este lóbulo en su totalidad. Corren en un plano posterior a la bifurcación portal.



Fig. 17. Vena caudada (flecha) en una venografía. Gentileza Dr. Sergio Shinzato.

Las accesorias, por su parte, tienen un comportamiento variable. En el 95% de los casos las venas del LC drenan directamente en la VCI; las de la PPC lo hacen solo en el 30%; como ya fue expresado, en el 64% de los casos, una vena originada en la PPC desagua en la VHD.

Kanamura (11) encontró una vena mayor a 3mm de diámetro, que llamó "vena caudada superior", en casi el 20% de los casos. Esta vena drena el lado izquierdo del LC (nunca el derecho) y desagua en la VHM o en la VCI a menos de 10mm de la desembocadura de la VHM. Esta rama coexiste con las venas típicas.

Existen otras venas drenando el área dorsal, en número variable (2) entre 0 y 5. La cantidad de estas venas pareciera depender en forma inversamente proporcional de la existencia o no de las venas hepáticas propias (8):

También se han descripto venas drenando el proceso caudado a ambos lados de la VCI, en número de 1 ó 2 (derecha e izquierda), separadas de la vena principal en el 80% de los casos. Las venas drenando la cara posterior de la PPC suelen ser puntiformes (17, 18). Gadzijev (2) afirma que estas venas desaguan a la VHD y, si están presentes, a la VHD media e inferior (31%). En el 27,5 % de los casos, se describen venas accesorias que drenan en las venas hepáticas principales.

Couinaud (1) había hallado en 9/96 especímenes venas provenientes del LC drenando en las venas hepáticas mayores (2 en la VHM, 5 en la VHI y 4 en el tronco común). Chang et al. (20), en 1989, y Camargo et al. (17) en 1996 habían aseverado que si bien el cuarto superior de la vena cava inferior recibe venas hepáticas cortas, éstas no provienen del LC. Sin

embargo, Gadzijev (2) en trabajos más actuales incluye a estas venas en el grupo de las "típicas".

Las ramas venosas de la PPC exceden en altura al plano de las venas hepáticas principales (18). Además, estas venas demostradas por inyección de colorantes forman un verdadero arco anastomótico entre el drenaje venoso del LC, las venas hepáticas principales y la VCI (21). La presencia de estas anastomosis puede ser suficiente para algunos autores para preservar el drenaje venoso en el caso de implante de hígado izquierdo aún después de ligar las venas caudadas. En la realización de una hepatectomía derecha con un hígado izquierdo pobre, ante la necesidad de mantener el LC, esta vena podría ser investigada y respetada dada su cercanía con la VHI (22).

Las diferencias en el patrón de drenaje venoso del sector dorsal pueden entenderse como una consecuencia de su diferente evolución. En algunos animales (perro, conejo, rata, caballo) el sector posterior puede estar drenado mediante dos grupos venosos diferentes (2).

En nuestra experiencia, el drenaje del LC se realiza mediante las venas caudadas, y el de la PPC por las venas hepáticas accesorias derechas o izquierdas, además de algunas venas puntiformes provenientes de su cara dorsal.

Como ocurre en el resto del hígado, donde las venas hepáticas actúan como límites entre las secciones hepáticas, aunque no entre los segmentos, no nos fue posible hallar un plano de división entre el LC y la PPC. Esto reforzaría la idea de considerar al sector dorsal como una porción hepática homologable a una sección (S1-9), dividido en dos segmentos con aporte portal propio (LC y PPC) cuyos límites son imprecisos, del mismo modo en que, por ejemplo, la sección anterior recibe ramos portales para los segmentos 5 y 8, pero los límites entre ambos segmentos no presentan elementos macroscópicos identificables.

DRENAJE BILIAR

El drenaje biliar del sector dorsal se realiza en el 44% de los casos mediante un conducto para el PC, la PPC y el LC (26); es decir, un total de 3 conductos. En el 26% de los casos se encuentran dos conductos: uno recolecta el drenaje biliar de la PPC y del PC, mientras que el LC presenta un conducto aparte. El 30% restante lo conforman las variaciones.

Ya sea que existan dos, tres, o más conductos, éstos, a su vez, pueden drenar en: el conducto hepático izquierdo exclusivamente (15%), el conducto hepático derecho exclusivamente (7%), o, más frecuentemente, en ambos conductos (78%).

En este último caso, cada porción del sector dorsal suele tener un drenaje diferente. Mientras que el proceso caudado en la mayoría de los casos drena hacia el conducto hepático derecho (85%), el lóbulo caudado lo hace hacia el hepático izquierdo (93%), mientras que el sector paracava puede drenar prácticamente en iguales proporciones al derecho o al izquierdo (52% de los casos drena al conducto hepático derecho y 48% de las veces lo hace al izquierdo). Esto permitiría inferir que, desde el punto de vista del drenaje biliar, es posible segmentar en la mayoría de los casos al PC del LC, mientras que la PPC drena hacia ambos sectores. La existencia de algún plano que permitiera dividir al drenaje biliar de esta última porción en dos partes distintas, cada una de ellas en relación al PC y al LC respectivamente, está pendiente de investigación.

No hemos obtenido resultados en el estudio de los ramos biliares destinados al sector dorsal.

Distintos autores discuten si existe comunicación entre los territorios drenados hacia ambos conductos (26). Creemos que como consecuencia de oclusiones parciales del drenaje biliar, pueden existir comunicaciones a modo de compensación.

CONCLUSIONES.

El sector dorsal del hígado puede ser considerado como una sección independiente, tanto desde el punto de vista de su irrigación portal como de su drenaje venoso y biliar.

La subdivisión en Lóbulo Caudado y Porción Paracava es factible desde el punto de vista de la arborización portal y probablemente biliar; en cambio, el drenaje venoso presenta entrecruzamientos entre ambos subsegmentos. Debe recordarse que en la segmentación del resto del hígado, el drenaje venoso también se distribuye entre los segmentos vecinos.

El Proceso Caudado no sería más que la superficie de la Porción Paracava en la cara inferior hepática.

REFERENCIAS.

1. Couinaud, C. *Le foie. Etudes anatomiques et chirurgicales*. Masson & Cie., Paris, 1957.
2. Couinaud, C. *Dorsal sector of the liver*. *Chirurgie* 1998; 123(1):8-15.
3. Gadzijev, E.M.; Ravnik, D.; Stanisavljevic, D.; Trotoevsek, B. *Venous drainage of the dorsal sector of the liver: differences between segments I and IX. A study on corrosion casts of the human liver*. *Surg. Radiol. Anat.* 1997; 19(2):79-83.
4. Kondo, S.; Katoh, H.; Hirano, S.; Ambo, Y.; Tanaka, E.; Okushiba, S.; Morikawa, T. *Isolated paracaval subsegmentectomy of the caudate lobe of the liver*. *Langenbecks Arch. Surg.* 2003; 388(3):163-166.
5. Collardeau-Frachon, S.; Scoazec, J.Y. *Vascular development and differentiation during human liver organogenesis*. *Anat. Rec. (Hoboken)* 2008; 291(6):614-627.
6. Lassau, J.; Bastian, D. *Organogenesis of the venous structures of the human liver*. *Anat. Clin.* 1983; 5:97-102.
7. Mitidieri, V. *Estudio ecográfico de la anatomía vascular intrahepática. Consideraciones anátomo-quirúrgicas*. Tesis de Doctorado. Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1997.
8. Dodds, W.; Erickson, S.; Taylor, A.; Lawson, T.; Stewart, E. *Caudate lobe of the liver: anatomy, embryology, and pathology*. *A.J.R. Am. J. Roentgenol.* 1990; 154(1):87-93.
9. Kogure, K.; Kuwano, H.; Fujimaki, N.; Makuuchi, M. *Relation among portal segmentation, proper hepatic vein, and external notch of the caudate lobe in the human liver*. *Ann. Surg.* 2000; 231(2):223-228.
10. Ortale, J.R.; Borges Keiralla, L.C. *Anatomy of the portal branches and the hepatic veins in the caudate lobe of the liver*. *Surg. Radiol. Anat.* 2004; 26(5):384-391.
11. Kanamura, T.; Murakami, G.; Hirai, I.; Hata, F.; Sato, T.J.; Kumon, M.; Nakajima, Y. *High dorsal drainage routes of Spiegel's lobe*. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2001; 8(6):549-556.
12. Van Leeuwen, M.S.; Fernández, M.A.; van Es, H.W.; Stokking, R.; Dillon, E.H.; Feldberg, M.A. *Variations in venous and segmental anatomy of the liver: two- and three-dimensional MR imaging in healthy volunteers*. *A.J.R. Am. J. Roentgenol.* 1994; 162(6):1337-1345.
13. Lafortune, M.; Madore, F.; Patriquin, H.; Breton, G. *Segmental anatomy of the liver: a sonographic approach to the Couinaud nomenclature*. *Radiology* 1991; 181(2):443-448.
14. Pagani, J.J. *Intrahepatic vascular territories shown by computed tomography (CT). The value of CT in determining resectability of hepatic tumors*. *Radiology* 1983; 147(1):173-178.
15. Baird, R.A.; Britton, R.C. *The surgical anatomy of the hepatic veins: variations and their implications for auxiliary lobar transplantation*. *J. Surg. Res.* 1973; 15(5):345-347.
16. Takayasu, K.; Moriyama, N.; Muramatsu, Y.; Shima, Y.; Goto, H.; Yamada, T. *Intrahepatic portal vein branches studied by percutaneous transhepatic portography*. *Radiology* 1985; 154(1):31-36.
17. Fisher, M.R.; Wall, S.D.; Hricak, H.; McCarthy, S.; Kerlan, R.K. *Hepatic vascular anatomy on magnetic resonance imaging*. *A.J.R. Am. J. Roentgenol.* 1985; 144(4):739-746.
18. Miyagawa, S.; Hashikura, Y.; Miwa, S.; Ikegami, T.; Urata, K.; Terada, M.; Kubota, T.; Nakata, T.; Kawasaki, S. *Concomitant caudate lobe resection as an option for donor hepatectomy in adult living related liver transplantation*. *Transplantation* 1998; 15:66(5):661-663.

19. Takayama, T.; Makuuchi, M.; Kubota, K.; Sano, K.; Harihara, Y.; Kawarasaki, H. *Living-related transplantation of left liver plus caudate lobe*. *J. Am. Coll. Surg.* 2000; 190(5):635-638.
20. Imamura, H.; Makuuchi, M.; Sakamoto, Y.; Sugawara, Y.; Sano, K.; Nakayama, A.; Kawasaki, S.; Takayama, T. *Anatomical keys and pitfalls in living donor liver transplantation*. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2000; 7(4):380-394.
21. Abdala, E.K.; Vauthey, J.N.; Couinaud, C. *The caudate lobe of the liver. The caudate lobe of the liver: implications of embryology and anatomy for surgery*. *Surg. Oncol. Clin. N. Am.* 2002; 11(4):835-848.
22. Camargo, A.M.; Teixeira, G.G.; Ortale, J.R. *Anatomy of the ostia venae hepaticae and the retrohepatic segment of the inferior vena cava*. *J. Anat.* 1996; 188(Pt. 1):59-64.
23. Couinaud, C. *The paracaval segments of the liver*. *J. Hep. Bil. Pancreat. Surg.* 1994; 2:145-151.
24. Chang, R.W.; Shan-Quan, S.; Yen, W.W. *An applied anatomical study of the ostia venae hepaticae and the retrohepatic segment of the inferior vena cava*. *J. Anat.* 1989; 164:41-47.
25. Mehran, R.; Schneider, R.; Franchebois, P. *The minor hepatic veins: anatomy and classification*. *Clin. Anat.* 2000; 13(6):416-421.
26. Healey, J.E. Jr.; Schroy, P.C. *Anatomy of the biliary ducts within the human liver*. *A.M.A. Arch. Surg.* 1953; 66(5):599-616.

Comentario sobre el artículo de Esplacnología: Sector Dorsal del Hígado.



DR. PABLO CAPITANICH

- Médico (UBA)
- Residencia y Jefatura de Residencia, Servicio de Cirugía General, Hospital Alemán de Buenos Aires, Argentina.
- Jefe de Vías Biliares y Páncreas de la sección HPB, Servicio de Cirugía General, Hospital Alemán de Buenos Aires, Argentina.
- Especialista en ultrasonografía.
- Docente Aadsripto en Cirugía (UBA)

Revista Argentina de Anatomía Online 2014, Vol. 5, Nº 2, pp. 62.

El sector dorsal del hígado cobra particular interés para los cirujanos por la necesidad de realizar resecciones quirúrgicas con preservación de la mayor cantidad de parénquima posible.

La hipótesis de los autores propone la división del sector dorsal hepático en dos territorios independientes agrupando la porción paracava y proceso caudado como uno, y al lóbulo caudado como otro.

Por otro lado, se exponen conceptos interesantes como la importancia de las variaciones del drenaje venoso de este sector y la presencia de anastomosis venosas que pueden tener gran relevancia en los procedimientos quirúrgicos.

Con respecto a la metodología de estudio implementada para corroborar dicha hipótesis, considero que es tanto exhaustiva como adecuada.

Los resultados confirman la autonomía funcional y anatómica en lo que refiere al lóbulo caudado. Sin embargo, en lo que comprende a la porción paracava y proceso caudado, los resultados no son lo suficientemente concluyentes como para llegar a una corroboración categórica.

El sector dorsal del hígado, por su complejidad anatómica y las limitaciones para su estudio, no brinda las evidencias suficientes para considerarlo como segmento. Sin embargo es un sector con autonomía funcional que debe ser mejor definido.

Felicito a los autores por abordar un tema de semejante interés y los aliento a que sigan en esta línea de investigación.

Dr. Pablo Capitanich