

# Arteria Hepática Común y Arteria Hepática Propia

*Common hepatic artery, and hepatic artery proper.*

María Isabel Villasmil, Carmen Antonetti.

María Isabel Villasmil, Carmen Antonetti. **Arteria Hepática Común y Arteria Hepática Propia.** Universidad Central de Venezuela, Facultad de Medicina. Instituto Anatómico «José Izquierdo». Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas. Universidad Central de Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Ciencias Morfológicas. 2014; 20: 33-38.

## RESUMEN

El conocimiento sobre la variabilidad vascular arterial hepática es imprescindible para realizar cirugías del abdomen superior evitando lesiones por iatrogenia. Se diseccionaron 50 piezas anatómicas provenientes de fetos venezolanos de ambos sexos, con edades gestacionales entre 17 y 40 semanas, las cuales fueron repletadas con acetato de vinilo rojo en su sistema arterial, y preservadas en una solución de formaldehído al 10 %. En nuestra investigación observamos la disposición arterial clásica en 72%, arterias hepáticas izquierdas aberrantes reemplazantes o accesorias naciendo de la arteria gástrica izquierda en 10%, arterias hepáticas derechas aberrantes reemplazantes emergiendo de la arteria aorta abdominal en 4%, arterias hepáticas aberrantes izquierdas y derechas originándose simultáneamente de la arteria hepática común en 6%; y la arteria hepática común originándose del tronco hepato-esplénico en 4%, de la arteria mesentérica superior en 2% y del tronco hepato-gastro-mesentérico en 2%. Las ramas de la arteria hepática común: la arteria hepática propia (96%), gatroduodenal (100%), hepática derecha e izquierda aberrante reemplazante (4%), arteria cística (2%) y la arteria hepática derecha e izquierda aberrante accesorias (2%). De la arteria hepática propia nacieron la arteria hepática derecha (92%), hepática izquierda (88%), la arteria gástrica derecha (78%), arteria cística (6%), arteria hepática izquierda accesorias (14%), arteria hepática derecha accesorias (2%), arteria para el ligamento falciforme (8%), arteria supraoduodenal (8%), arteria para el hepático común (2%).

**Palabras clave:** Arterias hepáticas aberrantes, variantes anatómicas, arteria hepática común, arteria hepática propia.

**Financiamiento:** proyecto 09.30.4583.2000.CDCH-UCV.

## SUMMARY

The knowledge on the arterial hepatic variability is truly a need for performing surgeries on the abdomen. 50 Venezuelan fetuses were dissected, both sexes, whose gestational ages ranged from 17 to 40 weeks. They were red vinyl perfused, and 10% formaldehyde preserved. In the sample we observed the classic arterial distribution in 72%. Left aberrant hepatic arteries or accessories arteries, right accessory hepatic artery arising from left gastric artery in 10%; right aberrant reemplazans hepatic arteries arising from abdominal aorta in 4%, left and right hepatic aberrant arising simultaneously from common hepatic artery in 6%, and common hepatic artery coming off hepatic-esplenic trunk in 4%, from superior mesenteric artery 2%, and from hepatic-gastric-mesenteric trunk 2%. The branches coming off common hepatic artery were: proper hepatic artery 96%, gatroduodenal 100%, left and right aberrant hepatic reemplazans 4%, and cystic artery 2%. From proper hepatic artery arose right hepatic artery (78%), cystic artery (6%), left hepatic artery (88%), and right gastric artery (78%), cystic artery (6%), left accessory hepatic artery (14%), right accessory hepatic artery (2%),artery for the round ligament of the liver (8%), supraoduodenal artery (8%), artery for common hepatic duct (2%)

**Key words:** hepatic arteries, anatomic variants, common hepatic artery, proper hepatic artery.

**Recibido:** 27-08-2014. **Aceptado:** 27-08-2014.

## INTRODUCCIÓN

El hígado es la víscera intra abdominal de mayor dimensión en el cuerpo humano, en el adulto ocupa el cuadrante superior derecho y parte del izquierdo. Tiene forma de triángulo, con su base en el lado derecho y el vértice en el izquierdo. La superficie superior es convexa, en relación directa con el diafragma a nivel de la 5ª costilla en el lado derecho y con el 5º espacio intercostal izquierdo. Tiene una cara anterior entre el borde superior romo y el borde antero-inferior agudo, en relación con las costillas y el diafragma.<sup>1</sup> El hígado recibe sangre arterial, que viene de la aorta a través de la arteria hepática propia.<sup>2</sup>

La arteria hepática común tiene su origen en el tronco celíaco (86% de los casos); otras fuentes son arteria mesentérica superior (2.9%), aorta (1.1%) y en casos muy raros, arteria gástrica izquierda.<sup>1</sup> La arteria hepática común se dirige hacia abajo, adelante y a la derecha, por encima del páncreas.<sup>2</sup> Después de un trayecto de 4 cm, se divide en dos ramas terminales, la arteria gatroduodenal y la hepática propia.<sup>2</sup> La arteria hepática propia se vuelve hacia arriba para ascender por el omento menor, envuelta por el ligamento hepatoduodenal por delante del ángulo omental. Dentro del ligamento, la arteria hepática propiamente dicha se halla a la izquierda del colédoco y se divide en dos ramas derecha e izquierda.<sup>1</sup> La arteria hepática derecha pasa hacia la derecha por detrás del conducto hepático (en ocasiones lo hace por detrás de éste) y por delante de la vena porta. Antes de entrar en el hígado, la arteria hepática derecha emite la arteria cística en el triángulo hepatocístico, localizado entre el conducto cístico y el conducto colédoco.<sup>1</sup>

En la literatura que trata sobre Anatomía Humana y Cirugía en cuanto a la descripción del aporte sanguíneo del hígado se ha establecido el concepto erróneo que la

\* Universidad Central de Venezuela, Facultad de Medicina  
Instituto Anatómico «José Izquierdo»

\* Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas

disposición de los vasos sanguíneos es relativamente simple y uniforme, sin embargo la realidad es que posiblemente la disposición no se puede predecir y varía frecuentemente.<sup>3</sup> El interés por el conocimiento de la anatomía de la arteria hepática y sus variaciones no es nuevo, ya que ha sido investigado desde tiempos antiguos.<sup>4</sup> En la actualidad, un nuevo empuje recibió el estudio anatómico de la arteria hepática, con la introducción del trasplante de hígado.<sup>5</sup> y la colecistectomía laparoscópica.

Tener un conocimiento detallado de la vascularización arterial hepática es imprescindible para todos los que desean realizar cirugía abdominal superior. Las variaciones anatómicas en los orígenes y los patrones de ramificación del sistema arterial hepato biliar se pueden encontrar durante una serie de procedimientos quirúrgicos como la colecistectomía tanto laparoscópica como por laparotomía, trasplantes hepáticos y cirugía biliar; por tanto, el reconocimiento de anomalías vasculares anatómicas de las arterias hepáticas debe ser realizado y manejarse apropiadamente durante el acto quirúrgico para evitar lesionar dichas estructuras vasculares.<sup>3</sup> Las lesiones quirúrgicas de la vía biliar siguen siendo la complicación más grave de la colecistectomía laparoscópica y con mayor incidencia que en la colecistectomía abierta, la incidencia de lesiones vasculares asintomáticas de la arteria hepática derecha asociada a las lesiones quirúrgicas de la vía biliar no es despreciable.<sup>4</sup>

El texto de Pérez y col.<sup>6</sup> Refiere que la clasificación de la circulación arterial hepática (AH) más utilizada es la descrita por Michels en 1955, quien definió 10 variantes anatómicas según los hallazgos que identificó en 200 cadáveres.<sup>6</sup> En su estudio, la descripción clásica del tronco celíaco que se trifurca en la arteria gástrica izquierda (AGI), la arteria esplénica (AE) y la arteria hepática común (AH) y ésta a su vez se divide en arteria hepática derecha (AHD), media (AHM) e izquierda (AHI), estaba presente en el 55% de la población.<sup>6</sup>

Un estudio más reciente realizado por Hiaat y col. (1994) clasificó la anatomía de la arteria hepática de la siguiente manera: Las variantes de la arteria pueden ser accesorias (cuando se agregan al flujo arterial normal), o de reemplazo (cuando representan el flujo arterial primario del lóbulo).<sup>7</sup>

**Tipo 1:** Arteria hepática común nace del tronco celíaco luego se divide en arteria gastroduodenal y arteria hepática propia, esta última se divide distalmente en arterias hepáticas derecha e izquierda.<sup>8</sup>

**Tipo 2:** Arteria hepática izquierda (reemplazo o accesorio) que nace de la arteria coronaria estomáquica.<sup>8</sup>

**Tipo 3:** Arteria hepática derecha (reemplazo o accesorio) que se origina de la arteria mesentérica superior.<sup>8</sup>

**Tipo 4:** Arteria hepática derecha nace de la mesentérica superior y la hepática izquierda de la coronaria estomáquica.<sup>8</sup>

**Tipo 5:** Arteria hepática común se origina como una rama de la arteria mesentérica superior.<sup>8</sup>

**Tipo 6:** Arteria hepática común se origina directamente de la arteria aorta.<sup>8</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS

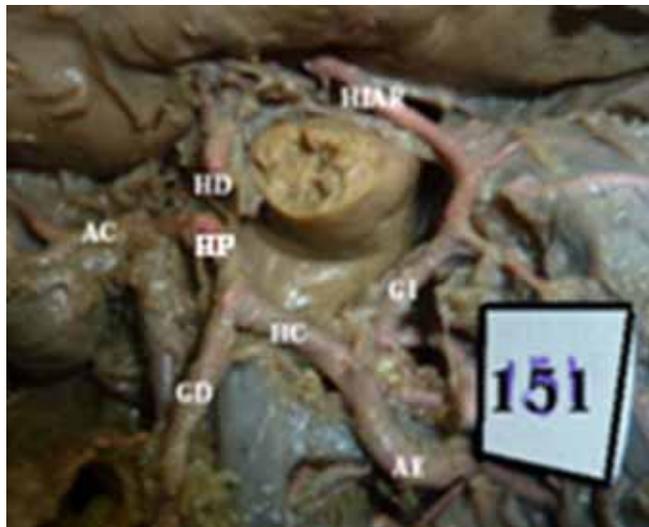
Para la realización del presente trabajo se utilizó una muestra de 50 regiones anatómicas de fetos venezolanos de ambos sexos, provenientes del Hospital General del Oeste Dr. José Gregorio Hernández, Hospital Universitario de Caracas y la Maternidad Concepción Palacios, previa solicitud formalmente realizada por la Dirección del Instituto Anatómico "José Izquierdo". Cuyas edades de gestación estaban comprendidas entre las 17 y 40 semanas. Para determinar la edad gestacional se utilizó la longitud vertex-trasero (crown-rump). Se realizó una incisión media desde el manubrio esternal hasta el proceso xifoideo, ampliándose en su parte inferior hacia ambos rebordes costales. Posteriormente, se disecaron los planos hasta exponer el pericardio; se abordó el arco aórtico introduciendo un catéter a través del cual se perfundió acetato de vinilo rojo en su sistema arterial para facilitar la observación de las estructuras vasculares. Las piezas fueron preservadas en una solución de formaldehído al 10%. Luego se procedió a la extracción del bloque visceral toracoabdominal, sobre el cual se procedió a la identificación y resección del ligamento gastrohepático, hasta acceder al paquete vascular del Hígado; se disecó cuidadosamente el pedículo hepático para registrar gráfica y fotográficamente los hallazgos. Finalmente se analizaron los datos obtenidos.

## RESULTADOS

En nuestra investigación pudimos observar que 36 (72%) de las 50 piezas disecadas presentó la disposición arterial clásica. También encontramos 10 casos (20%) con arterias hepáticas aberrantes. De éstas, en 5 casos (10%) se observaron sólo arterias hepáticas izquierdas aberrantes (ver Fig.1), en 2 casos (4%) sólo arterias

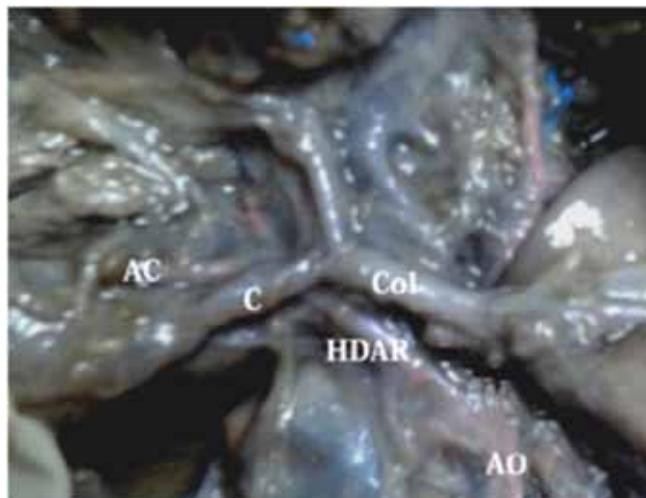
hepáticas derechas aberrantes y en 3 casos (6%) se encontró arterias hepáticas aberrantes tanto izquierdas como derechas simultáneamente.

En las piezas dónde sólo se observó arterias hepáticas aberrantes izquierdas, 4 casos (8%) fueron arterias aberrantes reemplazantes y 1 caso (2%) aberrante accesorio, todas estas teniendo su origen en la arteria gástrica izquierda.



**Figura 1.** Variedad tipo 2. HC: arteria hepática común, GI: arteria gástrica izquierda, AE: arteria esplénica HP: arteria hepática propia GD: arteria gastroduodenal, HD: arteria hepática derecha, AC: arteria cística. HIAR: arteria hepática izquierda aberrante reemplazante.

Se observó que 4% de la muestra estudiada tuvo arterias hepáticas derechas aberrantes reemplazantes originándose de la arteria aorta abdominal (ver Fig.2). Mientras que en 6% se visualizó arterias hepáticas derechas e izquierdas aberrantes reemplazantes en 2 casos (4%) y accesorias en 1 caso (2%) originándose de la arteria hepática común.



**Figura 2.** Variedad tipo 7. Arteria hepática derecha aberrante reemplazante originándose directamente de la arteria aorta abdominal. AO: arteria aorta abdominal, HDAR: arteria hepática derecha aberrante reemplazante, AC: arteria cística, C: conducto cístico, Col: conducto colédoco.

En cuanto al origen de la arteria hepática común, un caso (2%) se originó como rama de la arteria mesentérica superior, otro caso (2%) del tronco hepato-gastro-mesentérico y en dos (4%) oportunidades del tronco hepato-esplénico.

Para un mejor análisis de los resultados los agrupamos de la siguiente manera (ver Tabla I)

Tipo 1:	Arteria hepática común nace del tronco celíaco luego se divide en arteria gastroduodenal y arteria hepática propia, esta última se divide distalmente en arteria hepática derecha e izquierda.
Tipo 2:	Arteria hepática izquierda reemplazante o accesorio que nace de la arteria gástrica izquierda.
Tipo 3:	Arteria hepática derecha reemplazante o accesorio que se origina de la arteria mesentérica superior.
Tipo 4:	Arteria hepática derecha nace de la mesentérica superior y la hepática izquierda de la arteria gástrica izquierda.
Tipo 5:	Arteria hepática común se origina como una rama de la arteria mesentérica superior.
Tipo 6:	Arteria hepática común se origina directamente de la arteria aorta.
Tipo 7:	Se incluyen variantes infrecuentes que no se encuadran en los tipos anteriores (ver Tabla II)

**Tabla I.** Disposición de las arterias hepáticas

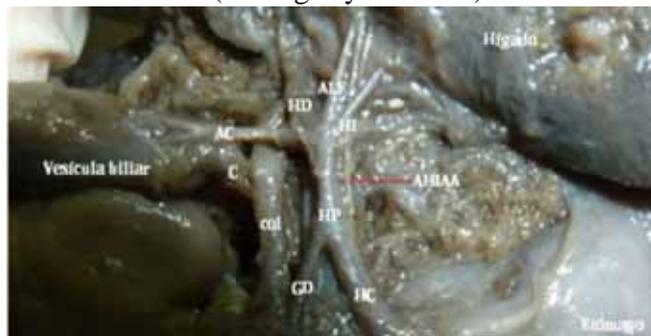
Variiedad	Nº de Casos	%
Tipo 1	36	72%
Tipo 2	5	10%
Tipo 3	0	0%
Tipo 4	0	0%
Tipo 5	1	2%
Tipo 6	0	0%
Tipo 7	8	16%

**Tabla II.** Clasificación de la variedad tipo 7

Variiedad	Nº de Casos	%
HC con origen en T-HE	2	4%
HC con origen en T-HGM	1	2%
HIAR y HDAR con origen en HC	2	4%
HDAR con origen AO	2	4%
HIAA y HDAA con origen en HC	1	2%

HC: arteria hepática común, T-HE: tronco hepato-esplénico, T-HGM: tronco hepato-gastro-mesentérico, HIAA: arteria hepática izquierda aberrante accesoria, HDAR: arteria hepática derecha aberrante reemplazante. AO: arteria aorta.

Según los hallazgos encontrados, la arteria hepática común dió como rama la arteria hepática propia en 48 casos (96%), la arteria gastroduodenal en un 100% de la muestra, la arteria hepática derecha e izquierda aberrante reemplazante en 4%, arteria cística en 1 caso 2% y la arteria hepática derecha e izquierda aberrante accesoria en 2% (ver Fig. 3 y Tabla III).



**Figura 3.** Variedad tipo 7. Ramas de la arteria hepática común y hepática propia. HC: arteria hepática común, GD: arteria gastroduodenal, HP: arteria hepática propia, HD: arteria hepática derecha, HI: arteria hepática izquierda, AC: arteria cística, GaD: arteria gástrica derecha, AHIAA: arteria hepática izquierda aberrante accesoria, ALF: arteria para el ligamento falciforme. C: conducto cístico, Col: conducto colédoco.

**Tabla III.** Disposición de las arterias hepáticas

Ramas	Nº de Casos	%
Arteria hepática propia	48	96%
Arteria gastroduodenal	50	100%
HDAR	2	4%
HIAR	2	4%
Arteria cística	1	2%
HIAA	1	2%
HDAA	1	2%

HDAR: arteria hepática derecha aberrante reemplazante, HIAR: arteria hepática izquierda aberrante reemplazante, HDAA: arteria hepática derecha aberrante accesoria, HIAA: arteria hepática izquierda aberrante accesoria.

Las ramas que encontramos de la arteria hepática propia fueron la arteria hepática derecha en 92%, la arteria hepática izquierda en 88%, la arteria gástrica derecha en 78%, arteria cística en 6%, arteria hepática izquierda accesoria en 14%, arteria hepática derecha accesoria en 2%, arteria para el ligamento falciforme 8%, arteria supraduodenal en 8 %, arteria para el hepático común 2% (ver Tabla IV).

**Tabla IV.** Ramas de la arteria hepática propia

Ramas	Nº de Casos	%
Arteria hepática derecha	46	92%
Arteria hepática izquierda	44	88%
Arteria gástrica derecha	39	78%
Arteria cística	3	6%
Arteria hepática izquierda accesoria	7	14%
Arteria hepática derecha accesoria	1	2%
Arteria para el Ligamento Falciforme	4	8%
Arteria supraduodenal	4	8%
Arteria para el Hepático Común	1	2%

## DISCUSIÓN

La vascularización arterial hepática está caracterizada por una gran variación anatómica. En Nuestra investigación se observaron variaciones en 28% de los casos. La disposición clásica se presentó en un 72%, porcentajes similares a los obtenidos por Hiaat y col. 75.7%<sup>8</sup>, Daly y col. 76%<sup>9</sup>, Oyarzabal y col. 77,86%<sup>7</sup> y Ottone y col. 73,7%<sup>5</sup>. No obstante, otros autores establecen valores más bajos, como Michels 55%<sup>10</sup>, Gomes y Ribeiro 50%<sup>11</sup>, Pérez y col. 67,5%<sup>6</sup>, Al Awad y col. 29%<sup>1</sup>, Latarjet-Ruiz 55%<sup>2</sup>. La variación anatómica encontrada más frecuente fue la tipo 2 (10%) al igual para Ottone y col. 14,1%<sup>5</sup>, Covey y col. 14,5%<sup>12</sup> y Al Awad y col. 15,34%<sup>1</sup>, fue la segunda más frecuente para Hiaat y col. 9,7%<sup>8</sup>, Varotti y col. 12,5%<sup>13</sup>, Hardy y col. 7,1%<sup>14</sup>, Daly y col. 7,7%<sup>9</sup> pero con porcentajes que se acercaban a los nuestros. Las variaciones tipo 3,4 y 6 no se observaron, sin embargo la variación anatómica tipo 3 fue la más prevalente para Hiaat y col. 10,6%<sup>8</sup>, Daly y col. 12%<sup>9</sup>, Hardy y col. 10%<sup>14</sup>. Latarjet-Ruiz<sup>2</sup> al igual que Bouchet-Cuilleret<sup>15</sup> describen a la arteria hepática propia y a la arteria gastroduodenal como ramas terminales de la arteria hepática común. En nuestra investigación encontramos que la arteria hepática común dio como ramas terminales a las arterias hepática propia (96%), gastroduodenal (100%), hepática derecha aberrante reemplazante (4%), hepática izquierda aberrante reemplazante (4%), arteria cística (2%). Las ramas colaterales de la arteria hepática común que pudimos visualizar fueron la hepática derecha aberrante accesoria (2%) y la hepática izquierda aberrante accesoria (2%). En el texto de Latarjet-Ruiz<sup>2</sup> encontramos que Río Branco<sup>2</sup> describe la terminación de la arteria hepática común en ramillete, es decir, donde no hay arteria hepática propia, sino que la arteria hepática común termina en cuatro ramas: rama terminal derecha, rama terminal izquierda, arteria gastroduodenal y arteria gástrica derecha (la cual puede estar ausente) tiene una frecuencia del 1%<sup>2</sup>. Esta variación estuvo presente en 4% de las piezas disecadas, pero sin la presencia de la arteria gástrica derecha. La literatura tradicional establece que la arteria hepática propia termina bifurcándose en dos ramas la arteria hepática derecha y la arteria hepática izquierda<sup>(2,15,16)</sup>. Bouchet-Cuilleret<sup>15</sup> establecen como ramas colaterales de la arteria hepática propia la arteria supraduodenal, la arteria gástrica derecha y la arteria cística, mientras que Latarjet-Ruiz<sup>2</sup> definen como ramas colaterales de la ar-

teria hepática propia a la arteria gástrica derecha, la arteria cística y arterias para la capsula fibrosa del hígado. Según Netter<sup>16</sup> la arteria supra duodenal y la arteria gástrica derecha. Lo que observamos en las piezas disecadas fue que la arteria hepática propia dió como ramas terminales la arteria hepática derecha (92%), hepática izquierda (88%), hepática izquierda accesoria (14%), hepática derecha accesoria (2%), la arteria cística (6%), y la arteria para el Ligamento Falciforme (8%). Las arterias que se originaron de la arteria hepática propia como ramas colaterales fueron la arteria gástrica derecha (78%), la arteria supraduodenal (8%) y la arteria para el Hepático Común (2%). Las variaciones anatómicas de la vascularización hepática tienen un papel muy importante a la hora de realizar procedimientos quirúrgicos del abdomen superior como trasplantes de hígado, cirugía de las vías biliares, gastrectomías radicales y pancreatomectomías.

La arteria hepática abastece el hígado de sangre arterial y es responsable de aproximadamente 25 a 30% del total del flujo de sangre que llega al hígado. Ofrece cerca del 50% del oxígeno necesario<sup>11</sup>. La obstrucción de la arteria hepática en un hígado normal es usualmente inofensiva pero, si ocurre en un hígado trasplantado se sigue habitualmente de necrosis hepática o de las vías biliares<sup>11</sup>. Por eso es importante que en la cirugía de trasplante, aún cuando la irrigación proviene de varias ramas arteriales, éstas por más pequeñas que sean, deben ser preservadas para evitar la isquemia del parénquima y las complicaciones biliares<sup>5</sup>. Las variaciones de la arteria hepática, si bien no causan contraindicaciones absolutas en el trasplante hepático, se hace necesario estar bien informado de estas variaciones, ya que es un factor determinante para la simplificación de la cirugía, disminuyendo los efectos colaterales y permitiendo desarrollar una cirugía con éxito<sup>5</sup>. Es importante el conocimiento de las arterias hepáticas aberrantes cuando se va desarrollar la gastrectomía radical, porque existe la posibilidad que la arteria hepática izquierda esté originándose de la arteria gástrica izquierda; y si la arteria gástrica izquierda es ligada a nivel de su origen, durante la gastrectomía subtotal radical, existirá una alta incidencia de necrosis del lóbulo izquierdo del hígado, si no es reconocida esta variación durante la operación<sup>5</sup>. Otra de las variaciones anatómicas de gran importancia es el origen de la arteria hepática común en la arteria mesentérica superior. La arteria hepática común puede

pasar detrás o por dentro de la cabeza del páncreas y su ligadura durante la duodenopancreatectomía priva al hígado de su aporte de sangre arterial.<sup>11</sup>

## CONCLUSIONES

1. El patrón vascular arterial del hígado en 72% de los casos, presentó la disposición arterial clásica.
2. En cuanto a la disposición del patrón vascular arterial del hígado la variación más frecuente fue la tipo 2 (10%).
3. La arteria hepática común dió como ramas terminales más frecuentes a las arterias gastroduodenal (100%) y hepática propia (96%). La terminación de la arteria hepática común en ramillete, donde no hay arteria hepática propia, se observó en 4% de los casos.
4. Las ramas más frecuentes de la arteria hepática propia fueron las arterias hepática derecha (92%) y hepática izquierda (88%).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Al Awad, A., Paz, J., Castellano, S., Chacón, C., Castillo, L.** Disposición Anatómica De La Arteria hepática Desde Su Origen Hasta Su Distribución en El Pedículo Hepático. *Rev Venez Cir.* 2008. 61 (3):109-113.
2. **Latarjet M., Ruíz L.** Anatomía Humana. Tomo 2. 4ª ed. Buenos Aires, Ed. Médica Panamericana; 2005; 1377-91.
3. **Al Awad, A.; Villasmil, O.; Muñoz Cabas, D.; Villasmil, P.; Ayubi, A.; Castellano, S.; Chacón, C.; Paz, J.; Chacón, J.** Variante Anatómica de la Arteria Hepática a Nivel de la Placa Hiliar: A Propósito de un Caso. *Rev. Arg. Anat. Onl.* 2012; 3(1): 14-17.
4. **Giménez, M; Berkowski, D., Andreacchio, A; Córdoba, P; Priarone, C; Mendaro, E; Sierre, S; Schierano, C; Árnica, G.** Lesión Asintomática De la Arteria Hepática Derecha, en Pacientes con Lesión Quirúrgica de la Vía Biliar. ¿Mito o Realidad? *Intervencionismo.* 2007. 7(2): 61-67.
5. **Ottone, N.; Arrotea Molina, A.; Domínguez, M.; Lo Tartaro, M.; Garcia de Quiros, N.; Medan, C.** Arterias Hepáticas Aberrantes. Estudio en 64 cadáveres disecados. *Int. J. Morphol.* 2006, 24(4):581-585.
6. **Pérez Durán, A., Jiménez Aragón, F., Villanueva Liñán, J., Domínguez Ferreras, E., Fernández Quintero, R. M., Padilla, D.** Variantes Anatómicas de la Arteria Hepática. Frecuencia en Nuestro Medio y Correlación Radio-Quirúrgica. 31 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Radiología Médica. 2012. Granada. Poster S-1100.
7. **Oyarzabal, V., Dip, M., Cervio, G., Rojas, L., Bianco, G., Inventarza, O.** Variantes de la arteria hepática y técnicas de reconstrucción en trasplante hepático. *Rev. De Cir. Infantil.* 2000. 10 (2):87-90.
8. **Hiatt J., Gabbay J., Busuttil R.** Surgical anatomy of the hepatic arteries in 1000 cases. *Ann Surg.* 1994. 220 (1): 50-52.
9. **Daly JM, Kemeny N, Botet J.** Long-term hepatic arterial infusion chemotherapy. *Arch Surg* 1984; 119:936-941.
10. **Michels NA.** Newer anatomy of the liver and its variant blood supply and collateral circulation. *Am J Surg* 1962; 112:337-347.
11. **Vicente E., Loinaz C.** El Trasplante Hepático en el Comienzo del Milenio. Cap. 2 redactado por Gomes V., Ribeiro J. São Paulo, Atheneu, 2006:13-18.
12. **Covey, A. M.; Brody, L. A.;** Maluccio, M. A.; Getrajdman, G. I. & Brown, K. T, Variant Hepatic Arterial Anatomy Revisited: Digital Subtraction Angiography Performed in 600 Patients. *Radiology*, 2002, 224:542-7.
13. **Varotti, G.; Gondolesi, G. E.; Goldman, J.; Wayne, M.; Florman, S. S.; Schwartz, M. E.; Miller, C. M. & Sukru, E.** Anatomic variations in right liver living donors. *J. Am. Coll. Surg* 2004; 198(4):577-82.
14. **Hardy, K. J. & Jones, R. M.** The hepatic artery: A reminder of surgical anatomy. *J. Coll. Surg. Edinb;* 2001; 46(3):168-70.
15. **Bouchet A, Cuilleret J.** Tomo: Abdomen. Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Buenos Aires, Ed. Médica Panamericana; 1982; 232-237.
16. **Netter F.** Atlas de Anatomía Humana. 4ª ed. Barcelona, Ed. Masson; 2007; 300-02.