

Rol de la colangiorresonancia magnética 3 tesla en la detección de variantes anatómicas de la vía biliar

D. Katekaru,¹ G. Ballena,² V. Resurrección³

RESUMEN

OBJETIVO. Identificar por colangiorresonancia magnética (CRM) 3 Tesla (T) las variantes anatómicas de la vía biliar.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo revisándose las CRM de 156 pacientes entre agosto 2011 a agosto 2012. Se empleó un resonador magnético Philips Achieva 3T siguiendo el protocolo de la institución.

RESULTADOS. Se evaluó 156 pacientes, el rango de edad fue de 1 a 89 años, predominaron los mayores de 50 años (67,5%) y los de sexo masculino (60,9%). Se encontró 26 pacientes (16,6%) con variantes anatómicas de la vía biliar, siendo la más frecuente la inserción baja del conducto cístico (CC) en 9 casos (34,6%), seguido por la trifurcación biliar en 6 casos (25%), inserción medial del CC en 5 casos (19,2%) y drenaje del conducto hepático posterior derecho en el conducto hepático principal izquierdo en 4 casos (15,3%).

CONCLUSIÓN. Con la CRM 3 T, 16,6% de pacientes presentó variantes anatómicas de la vía biliar. La variante más frecuente fue la inserción baja del CC. La CRM 3 T permite identificar con mayor definición las variantes anatómicas de la vía biliar; por lo que es importante como evaluación previa a los procedimientos biliares intervencionistas y segmentectomías hepáticas, a fin de realizar un mejor planeamiento quirúrgico y evitar posibles complicaciones.

PALABRAS CLAVE. Variantes anatómicas, árbol biliar, resonancia magnética, colangiografía.

ABSTRACT

OBJECTIVE. Identify by magnetic resonance cholangiography (MRC) 3 Tesla (T) anatomic variants of the biliary tract.

MATERIAL AND METHODS. Descriptive, transversal and retrospective study reviewing MRC of 156 patients from August 2011 to August 2012. Using a Philips Achieva 3T magnetic resonator, we follow our institutional protocol.

RESULTS. We evaluated 156 patients, the age range was 1-89 years, predominated over age 50 (67,5%) and male (60,9%).

We found 26 patients (16,6%) with anatomic variants of the biliary tract, the most common was lower cystic duct (CD) insertion in 9 cases (34,6%), followed by biliary trifurcation in 6 cases (25%), medial insertion of CD in 5 cases (19,2%) and drainage of right posterior hepatic duct in the left main hepatic duct in 4 cases (15,3%).

CONCLUSION. 16,6% of patients had anatomic variants of the biliary tract. Lower CD insertion was the most common variant. 3 T MRC enable better definition to identify the presence of anatomic variants of the biliary tract, being important as pre-assessment in interventional biliary procedures and hepatic segmentectomy, to do a better surgical planning and avoid possible complications.

KEY WORDS. Anatomic variants, biliary tree, magnetic resonance, cholangiography.

1. Médico residente de tercer año de Radiología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM).
2. Médico radiólogo. Jefe del servicio de Tomografía-Resonancia Magnética del departamento de Diagnóstico por Imágenes. HNDM.
3. Médico radiólogo. Jefe del departamento de Diagnóstico por Imágenes. HNDM.

INTRODUCCIÓN

Según la clasificación de Couinaud, el hígado está conformado por ocho segmentos diferentes que contienen un sistema portal y un drenaje venoso propio. Cada segmento presenta su sistema biliar independiente que discurre paralelo al sistema portal.

La anatomía que se considera normal está presente solamente en el 58% de la población.¹

Las variantes anatómicas más frecuentes en la vía biliar son: drenaje del conducto hepático posterior derecho en el conducto hepático principal izquierdo (13%-19%); conducto hepático posterior y anterior derecho uniéndose al conducto izquierdo principal (no existiendo el conducto hepático derecho principal), denominado trifurcación biliar (10%); y la inserción baja del conducto cístico (10%).¹⁻³

El estudio de la anatomía de la vía biliar puede realizarse por: ultrasonografía, tomografía computarizada, pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica (CPRE), colangiografía transhepática percutánea (CTPH), y actualmente por colangiorresonancia magnética (CRM) y colangiografía tomografiada.⁴

Las ventajas de la CRM son que no usa radiaciones ni sustancia de contraste en la vía biliar, no hay manipulación de la vía, y debido a su naturaleza no invasiva, el procedimiento no tiene riesgos de complicaciones que se asocian a CPRE y CTPH.⁵ La CRM 3T en comparación con 1,5 T presenta en su secuencia RARE una mayor calidad de imágenes y mejor visualización de las ramas de segundo y tercer orden.⁵⁻⁹

Durante los últimos años la cirugía hepática ha evolucionado significativamente con un aumento de procedimientos como las resecciones hepáticas, los trasplantes hepáticos parciales y los procedimientos biliares intervencionistas, entre otros. Estos avances quirúrgicos requieren un mayor conocimiento de la anatomía de la vía biliar y sus variantes con la finalidad de evitar complicaciones: fugas biliares, estenosis, ligaduras o sección de conductos aberrantes.¹⁻¹⁰

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo en el departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Nacional Dos de Mayo, en el periodo agosto 2011 a agosto 2012, basado en la revisión de imágenes de CRM. Se incluyeron a todos los pacientes de cualquier edad o sexo, sin antecedente de algún procedimiento quirúrgico en la vía biliar que haya

alterado su anatomía. No se consideraron a los pacientes que no completaron el estudio de CRM, tampoco a los que tenían las imágenes poco definidas debido a la condición del paciente o factores técnicos del equipo durante la toma del examen.

Se llenó una ficha de recolección de datos elaborada por los autores donde se consideraron: edad, sexo, presencia de variante anatómica de la vía biliar y tipo del mismo. Los exámenes fueron realizados con un resonador magnético 3T marca Philips modelo Achieva, de 16 canales, siguiendo el protocolo de la institución: secuencias potenciadas en T2 TSE en axial, sagital y coronal con 25 *slice* de 5 mm; secuencias potenciadas en T2 SPAIR en axial y coronal; imagen colangiográfica secuencia sMRCP 3D HR MR para visualización de todo el árbol biliar; imagen colangiográfica 3D coronal (E THRIVE 3D) con secuencia de T1 TFE, estudio potenciado en T2 muy largo con saturación grasa, con respiración sostenida y cortes oblicuo-coronales centrados en conducto hepatocolédoco.

Se realizó una base de datos en una hoja de cálculo en el programa Excel para el posterior análisis de los resultados.

RESULTADOS

Se evaluó 156 pacientes, el rango de edad fue de 1 a 89 años, predominaron los mayores de 50 años con 105 pacientes (67,3%) y los de sexo masculino con 95 pacientes (60,9%). Del total de casos evaluados, 47 (30,1%) presentaron algún antecedente quirúrgico en cavidad abdominal que no alteró la anatomía de la vía biliar, por lo que fueron incluidos en el estudio. Se encontró 26 pacientes (16,6%) con variantes anatómicas de la vía biliar (Figura 1).

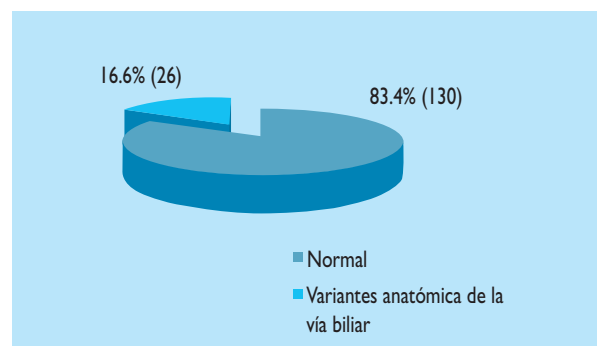


Figura 1. Prevalencia de variantes anatómicas de la vía biliar por colangio RM 3T.



Figura 1. Colangiorrsonancia magnética 3T: inserción baja del conducto cístico.

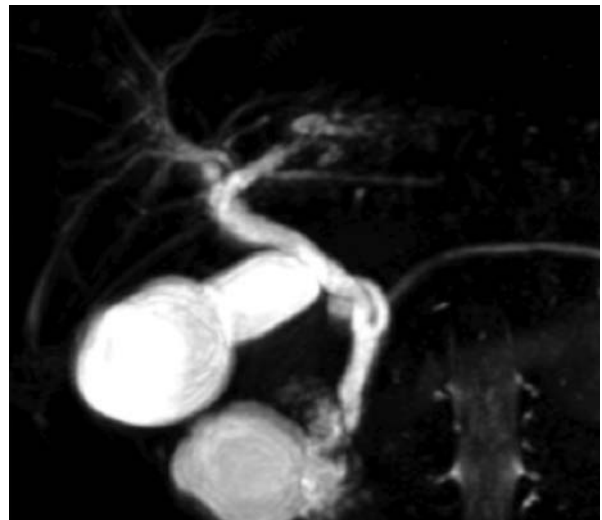


Figura 3. Colangiorrsonancia magnética 3T: inserción medial del conducto cístico.

Del total de pacientes con variantes anatómicas de la vía biliar, el tipo de variante más frecuente encontrada fue la inserción baja del conducto cístico a la vía biliar común en 9 pacientes (34,6%) (Figura 1), seguido por la trifurcación biliar en 6 pacientes (23%) (Figura 2), la inserción medial del conducto cístico en la vía biliar común en 5 pacientes (19,5%) (Figura 3), asimismo se encontró variantes poco frecuentes como la cuatrifurcación biliar y el conducto de Luschka que se observó solo en un paciente en cada uno de los casos (Tabla 1).

DISCUSIÓN

De acuerdo a nuestros hallazgos, la prevalencia de variantes anatómicas fue 16,6%, resultado casi similar a los encontrados en población sudamericana, tal como los reportados en Argentina por Chiappetta y col. que realizaron colangiografías intraoperatorias detectando variantes anatómicas en 98 de 581 pacientes (16,9%);¹¹ asimismo, en Brasil, Araújo y col. publicaron un estudio de 86 colangiografías preoperatorias donde se encontró 13,1% de variantes del drenaje de la vía biliar;¹² prevalencias más altas son reportadas en Turquía por Düşünceli y col. con 24,2% mediante RM 1T;² en Suecia, Andrén-Sandberg y col. reportan 29% mediante colangiografías intraoperatorias;¹³ y en Corea Choi y col. reportaron variantes anatómicas intrahepáticas de 37% también por colangiografías intraoperatorias.¹⁴

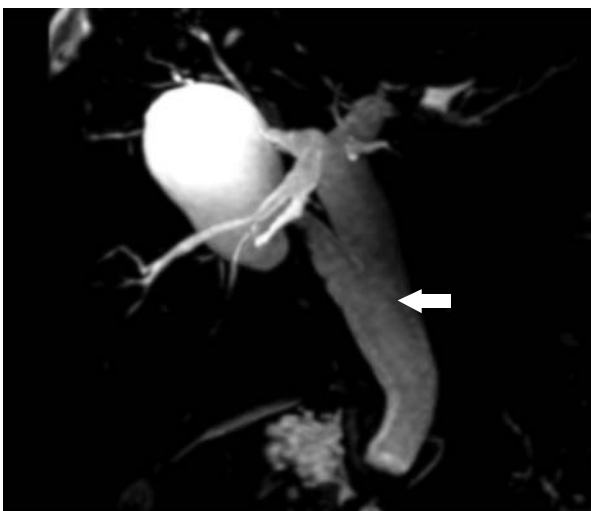


Figura 2. Colangiorrsonancia magnética 3T: trifurcación biliar.

Tabla 1. Tipos de variantes anatómicas de la vía biliar por colangio RM 3T.

Variante anatómica	N° de pacientes	Porcentaje
● Inserción baja del conducto cístico	9	34.6%
● Trifurcación biliar	6	23%
● Inserción medial del conducto cístico	5	19.5%
● Drenaje del conducto hepático derecho posterior en conducto hepático izquierdo principal	4	15.3%
● Otros	2	7.6%
Total	26	100%

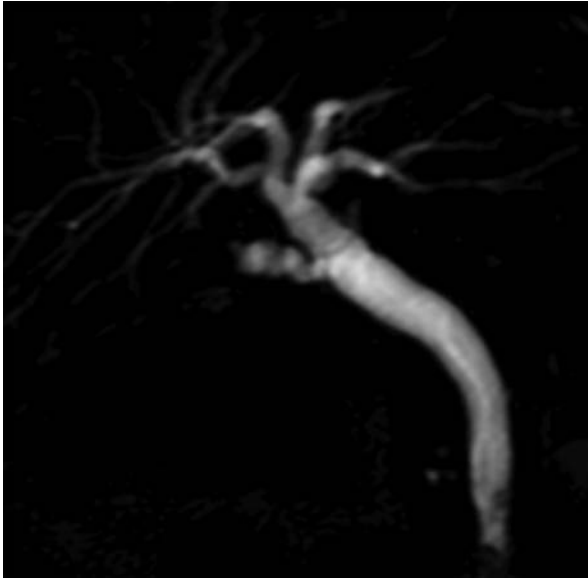


Figura 4. Colangiorresonancia magnética 3T: cuatrirfurcación biliar.

En nuestro estudio, del total de variantes anatómicas de la vía biliar, el tipo de variante más frecuente encontrada fue la inserción baja del conducto cístico a la vía biliar en 9 pacientes (34,6%), seguido por la trifurcación en 6 pacientes (23,0%), la inserción medial del conducto

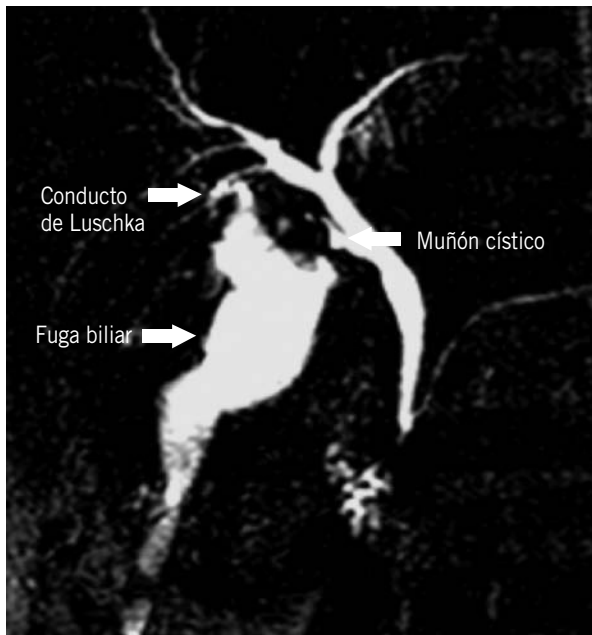


Figura 5. Fuga biliar como complicación de lesión de variante anatómica de conducto de Luschka durante colecistectomía.

cístico en el colédoco en 5 pacientes (19,5%) y drenaje del conducto hepático derecho posterior en conducto hepático izquierdo principal en 4 pacientes (15,3%); resultados no tan distantes de las reportadas en la literatura y otros estudios, donde señalan como las más frecuentes: drenaje del conducto hepático posterior derecho en el conducto hepático principal izquierdo (13%-19%); trifurcación biliar (10%); y la inserción baja del conducto cístico (10%).^{1,15-18}

Uno de los casos observados por nuestro estudio y que demuestra la importancia de identificar variantes anatómicas de la vía biliar, correspondió a una paciente postcolecistectomizada con colocación de tubo de drenaje, a través del cual se evidenció un gasto alto de bilis, motivo por el cual se le solicitó un estudio de colangiorresonancia, el mismo que demostró la presencia de una fuga biliar con muñón cístico cerrado, encontrándose la presencia de un conducto aberrante que se originaba en el conducto hepático derecho y drenaba directa e independientemente a la vesícula biliar (conducto de Luschka) (Figura 5), la misma que al realizarse la colecistectomía fue lesionada y dejada abierta ocasionando la fuga biliar, esto debido a que los cirujanos desconocían que la paciente presentaba una variante anatómica. Las lesiones iatrogénicas por variante anatómica de la vía biliar han sido ampliamente descritas^(19,20,21) en el área de cirugía, por lo que la prevención de la lesión mediante el estudio de imágenes resulta fundamental para evitar: sección de conductos aberrantes y fugas biliares como en nuestro caso ya descrito, así como también estenosis y ligaduras de algunos de los conductos de la vía biliar durante el acto operatorio.^(22,23,24,25)

CONCLUSIONES

Con la CRM 3T, 16,6% de pacientes presentó variantes anatómicas de la vía biliar, porcentaje casi similar a lo reportado en población sudamericana.

La variante más frecuente fue la inserción baja del conducto cístico, la misma que es la más frecuente reportada dentro de las variantes biliares extrahepáticas, pero no la más frecuentes dentro de las intrahepáticas.

La CRM 3 T permite identificar con mayor definición la presencia de variantes anatómicas de la vía biliar, siendo importante como evaluación previa a los procedimientos biliares intervencionistas y segmentectomías hepáticas, a fin de realizar un mejor planeamiento quirúrgico y evitar posibles complicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mortelé KJ, Ros PR. Anatomic variants of the biliary tree: mr cholangiographic findings and clinical applications. *Am J Roentgenol*. 2001; 177:389-394.
2. Düşünceli E, Erden A, Erden I. Anatomic variations of the bile ducts: MRCP findings. *Tani Girisim Radyol*. 2004;10(4):296-303.
3. Yu J, Turner MA, Fulcher AS, Halvorsen RA. Congenital anomalies and normal variants of the pancreaticobiliary tract and the pancreas in adults: part I. Biliary tract. *AJR Am J Roentgenol*. 2006;187(6):1536-43.
4. Perea H, Arias Schreiber M, Zumaeta E. Uso racional de imágenes en pancreatitis aguda e ictericia obstructiva. *Acta Med Per*. 2007;24(3):198-207.
5. Kim SY, Byun JH, Lee SS, Park SH, Jang YJ. Biliary tract depiction in living potential liver donors: intraindividual comparison of MR cholangiography at 3.0 and 1.5 T. *Radiology*. 2010;254:469-478.
6. Chang KJ, Kamel IR, Macura KJ, et al. 3.0-T MR imaging of the abdomen: comparison with 1.5 T. *Radiographics*. 2008;28(7):1983-98.
7. Choi JY, Kim MJ, Chung YE, et al. Abdominal applications of 3.0-T MR imaging: comparative review versus a 1.5-T system. *Radiographics*. 2008; 28(4):1-29.
8. Schindera ST, Merkle EM. MR. Cholangiopancreatography: 1.5T versus 3T. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2007;15(3):355-64.
9. Akisik FM, Sandrasegaran K, Aisen AM, et al. Abdominal MR imaging at 3.0 T. *Radiographics*. 2007;27(5):1433-44.
10. Adkins RB, Chapman WC, Reddy VS. Embriología, anatomía y aplicaciones quirúrgicas del sistema biliar extrahepático. *Clin Quir Nort Am*. 2000:365-81.
11. Chiappetta L, Hernández N, Nápoli E, Romano M. Importancia de las variantes anatómicas de la vía biliar en la era laparoscópica. *Rev Argent Cir*. 2000;78:87-95.
12. Araújo I, Lopes R, Hanriot R. Variações anatómicas da via biliar principal em estudos radiológicos. *An Paul Med Cir*. 1995;122(1):18-2.
13. Andrén-Sandberg A, Alinder G, Bengmark S. Accidental lesions of common bile duct at cholecystectomy: Pre and perioperative factors of importance. *Ann Surg*. 1985; 201:875-80.
14. Choi JW, Kim TK, Kim KW. Anatomic variation in intrahepatic bile ducts: an analysis of intraoperative cholangiograms in 300 consecutive donors for living donor liver transplantation. *Korean J Radiol*. 2003;4(2):85-90.
15. Van Hoe L, Vanbeckevoort D, Mermuys K, Van Steenberghe W. Intrahepatic bile ducts. Heilmann U (Eds). *MR Cholangiopancreatography*. 2.ª edición. Berlin: Springer-Verlag; 2006. p. 56-63.
16. Troconis R, Brunetti N, Wagner G. Estudio sobre las variantes anatómicas de las vías biliares en la población. *Rev Venez Cir*. 2001;54(3):109-118.
17. Ospina J. Duplicación del colédoco: reporte de caso y revisión de la literatura. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2008;23(3):276-279.
18. Beraha N, Jirón A, Cabeza L. Anomalías de las vías biliares extrahepáticas: descripción de un caso con ausencia de colédoco y drenaje del conducto hepático común en la vesícula biliar. *Rev Soc Méd Quir Hosp Emerg Pérez de León*. 1985;20(1):61-70.
19. Babel N, Sakpa S, Paragi P, Wellen J. Iatrogenic bile duct injury associated with anomalies of the right hepatic sectoral ducts: a misunderstood and underappreciated problem. *HPB Surgery*. 2009;1:1-4.
20. Lillemoe K, Pitt H, Cameron J. Current management of benign bile duct structures. *Adv Surg*. 1992;25:119-169.
21. Kurumi Y, Tani T, Hanasawa K, et al. The prevention of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy from the point of view of anatomic variation. *Surg Laparosc Endosc*. 2000;10:192-199.
22. Mossa AS. Iatrogenic injury to the bile duct, who, how, where? *Ann Surg*. 1990;125;10:150-156.
23. Ragozzino A, De Ritis R, Mosca A, Iaccarino V, Imbriaco M. Value of MR cholangiography in patients with iatrogenic bile duct injury after cholecystectomy. *Am J Roentgenol*. 2004;183(6):1567-72.
24. Kohneh Shahri N, Lasnier C, Paineau J. Bile duct injuries at laparoscopic cholecystectomy: early repair results. *Ann Chir*. 2005;130(4):218-23.
25. Davidoff, AM et al. Mechanism of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg*. 1992;215:196-202.

Correspondencia: Dra. Isabel Ballena
gibe1009@hotmail.com

Presentado en el Congreso Peruano de Radiología 2012