



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**VARIANTES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO CÍSTICO
DIAGNOSTICADAS POR COLANGIOPANCREATOGRAFÍA POR
RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL “DR.
GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”. CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA
RAZA”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO EN
IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

P R E S E N T A

DRA. CINTHYA ALOHA AVENDAÑO MARTÍNEZ

DIRECTORES DE TESIS

DR. DANIEL FLORES SORCIA

DR. BERNARDO RAMÍREZ GARCÍA

Facultad de Medicina



Ciudad Universitaria, Cd. Mx; 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Ti...

DOCTORA
DRA. MARIA TERESA RAMOS CERVANTES
ENC. DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.

DOCTOR
JESÚS C. RAMÍREZ MARTÍNEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO

DOCTOR
DANIEL FLORES SORCIA
MÉDICO ADSCRITA AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA, CON
ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA E IMAGEN.

DOCTOR
BERNARDO RAMÍREZ GARCÍA
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA, CON
ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA E IMAGEN.

INVESTIGADORES:

Investigador Responsable:

Dr. Daniel Flores Sorcia, con especialidad en radiología e imagen.

Adscrito al servicio de radiología e imagen en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza". Centro Médico Nacional "La Raza".

Dirección en Calzada Vallejo y Jacarandas, s/n, Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México, C. P. 02990.

Matrícula: 98365917.

Teléfono: 57245900 ext. 23417.

Correo: daniel.daniel79@gmail.com

Investigador Asociado:

Dr. Bernardo Ramírez García, con especialidad en radiología e imagen.

Adscrito al servicio de radiología e imagen en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza". Centro Médico Nacional "La Raza".

Dirección en Calzada Vallejo y Jacarandas, s/n, Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México, C. P. 02990.

Matrícula: 99364466.

Teléfono: 57245900 ext. 23417.

Correo: ramgar619@hotmail.com

Alumna:

Dra. Cinthya Aloha Avendaño Martínez, residente de cuarto año de la especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

Adscrito al servicio de radiología e imagen en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza". Centro Médico Nacional "La Raza".

Dirección en Calzada Vallejo y Jacarandas, s/n, Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México, C. P. 02990.

Matrícula: 98369925

Teléfono: 57245900 ext. 23416 o 23417.

Correo: cinthya.aloha@gmail.com

CONTENIDO

I.	TÍTULO	9
II.	RESUMEN	10
III.	MARCO TEÓRICO	13
IV.	JUSTIFICACIÓN	23
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
VI.	OBJETIVOS	25
VII.	HIPÓTESIS	26
VIII.	MATERIAL Y MÉTODOS	27
IX.	FACTIBILIDAD	33
X.	ASPECTOS ÉTICOS	34
XI.	RECURSOS HUMANOS	36
XII.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37
XIII.	RESULTADOS	38
XIV.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
XV.	CONCLUSIÓN	45
XVI.	BIBLIOGRAFÍA	46
XVII.	ANEXOS	48

ÍNDICE TABLAS Y FIGURAS

FIG 1. Variaciones en el curso del conducto cístico y su inserción en el conducto hepático común..... **14**

FIG 2. Doble conducto cístico.....**16**

I. TÍTULO

VARIANTES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO CÍSTICO DIAGNOSTICADAS POR COLANGIOPANCREATOGRAFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL DR. "GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA". CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA".

II. RESUMEN.

Antecedentes:

Desde la introducción de la colangiopancreatografía por resonancia magnética en 1991, una variedad de técnicas y secuencias han sido utilizados para generar imágenes del tracto biliar. La colangiografía por resonancia magnética (CPRM) se puede realizar con una técnica multisección que consiste en la adquisición de múltiples imágenes de origen de 3 a 5 mm de espesor del tracto pancreaticobiliar con o sin retención de la respiración.

Es una técnica que se realiza con el uso de secuencias fuertemente ponderadas en T2 que demuestran los conductos biliares que contienen líquido como estructuras de alta intensidad de señal. CPRM se ha utilizado con más frecuencia para la exploración de los conductos biliares pre operatorio para demostrar con precisión variantes anatómicas del sistema biliar, que son un factor de riesgo potencial intra operatorias para lesiones iatrogénicas.

Las variantes anatómicas del conducto cístico son comunes y se encuentran con frecuencia durante la adquisición de imágenes. Ocurren en 18 a 23% de los casos; si no se reconoce algunas de las variantes clínicamente importantes, se pueden producir complicaciones durante los procedimientos de intervención quirúrgica, endoscópica o percutáneo. En la literatura se describen diferentes variaciones del conducto cístico en función de su longitud, curso y lugar de inserción con el conducto hepático común.

La colangiopancreatografía por resonancia magnética ahora se considera la técnica de imagen de elección después de una evaluación de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) fallida o incompleta. También es útil para la planificación prequirúrgica y el seguimiento posquirúrgica. La familiaridad con el aspecto de la imagen de la anatomía del conducto cístico, su variante y el proceso patológico asociado ayudan a interpretar correctamente los hallazgos y ayudan a realizar un diagnóstico preciso y con esto darle al médico clínico y quirúrgico una mejor herramienta para el estudio de los pacientes y así prevenir posibles complicaciones, especialmente lesiones biliares, ya que dichas lesiones pueden a su vez causar una morbilidad significativa y en ocasiones incluso la mortalidad.

Objetivo:

- Identificar las variantes anatómicas del conducto cístico diagnosticadas por Colangiopancreatografía por resonancia magnética en pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 de marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019.

Material y Métodos:

Se realizará estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional utilizando archivos de imagen del sistema PACS. Se revisaran todos los estudios de Colangiopancreatografía por resonancia magnética, los cuales cumplan los criterios de inclusión para este protocolo, realizados en el periodo comprendido del 1 de marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019, para posteriormente clasificarlo acorde a lo propuesto por nuestro protocolo por un radiólogo experto en resonancia magnética, después se obtendrá concordancia intra observador, y a continuación se analizarán los resultados mediante estadística descriptiva, tablas de contención y gráficos.

Resultados:

Nuestro tamaño de muestra estuvo conformado por un total de 74 estudios de pacientes a los cuales se realizó colangiopancreatografía por resonancia magnética en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 de marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019, que cumplieron con los criterios de inclusión. En cuanto a la distribución por sexo, 40 fueron del sexo femenino (54%) y 34 fueron del sexo masculino (45.9%).

De acuerdo al sitio de inserción del conducto cístico con respecto a la longitud del conducto hepático común, se observó una inserción normal en su tercio medio en 46 pacientes (62.1%), una inserción alta en 19 pacientes (25.6%) y una inserción baja en 9 pacientes (12.1%). En cuanto al sitio de inserción con respecto a la cara del conducto hepático común se observó una inserción normal lateral en 44 pacientes (59.4%), por su cara posterior en 21 pacientes (28.3%), una inserción en su cara anterior en 8 pacientes (10.8%) y solamente un paciente presentó una inserción medial (1.3%).

Se observó un curso normal del conducto cístico en 67 pacientes (90.5%), un curso paralelo con respecto al conducto hepático común en 3 pacientes (4%), un curso en espiral doble en 2 pacientes (2.7%) y un curso en espiral anterior en 2 pacientes (2.7%). En cuanto a la longitud del conducto cístico se encontró una longitud normal en 66 pacientes (89%) y un conducto cístico corto en 8 pacientes (11%).

Por lo anterior en nuestra población estudiada, la frecuencia de las variantes anatómicas del conducto cístico fue del 58%, siendo la variante anatómica más frecuente la inserción alta del conducto cístico en un 25.6%.

Conclusión:

Las variantes anatómicas del conducto cístico no son infrecuentes, observando una frecuencia de 58% en nuestro estudio, siendo las más frecuentes las variantes debidas a una inserción anómola en un 37.8%, seguidas por las variantes en la longitud del conducto cístico en un 10.8% y por último las variantes con respecto al curso del conducto cístico que estuvieron presentes en un 9.4%.

La presencia y frecuencia de las variaciones anatómicas del conducto cístico, obligan al cirujano y al médico radiólogo a tener suficiente experiencia práctica y un amplio conocimiento de la anatomía de la zona hepatobiliar, para evitar posibles complicaciones pre y post operatorias que redundaran en beneficio del paciente.

TÍTULO

VARIANTES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO CÍSTICO DIAGNOSTICADAS POR COLANGIOPANCREATOGRAFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL DR. "GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA". CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA".

III. MARCO TEÓRICO:

Antecedentes

La colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM), es la alternativa diagnóstica más importante que ha surgido en los últimos años para la evaluación de las vías biliares y pancreática. Las ventajas de este método son: no utiliza medio de contraste, no radiación ionizante, no es invasivo y el tiempo de estudio es relativamente corto.^{1,2}

Desde la introducción de la colangiopancreatografía por resonancia magnética en 1991, una variedad de técnicas y secuencias han sido utilizados para generar imágenes del tracto biliar. La colangiografía por resonancia magnética se puede realizar con una técnica multisección que consiste en la adquisición de múltiples imágenes de origen de 3 a 5 mm de espesor del tracto pancreaticobiliar con o sin retención de la respiración.^{3,4}

Es una técnica que se realiza con el uso de secuencias fuertemente ponderadas en T2 que demuestran los conductos biliares que contienen líquido como estructuras de alta intensidad de señal. La vesícula biliar y el conducto cístico se visualizan incluso en el paciente sin ayunar. Además, el uso de bobinas de superficie de disposición gradual ha mejorado la calidad de la imagen al aumentar las relaciones de señal a ruido. Debido a las mejoras en la calidad de la imagen, la colangiopancreatografía por resonancia magnética es capaz de mostrar los conductos tan pequeños como 1 mm.^{3,5}

La colangiopancreatografía por resonancia magnética ahora se considera la técnica de imagen de elección después de una evaluación de colangiopancreatografía retrógrada

endoscópica (CPRE) fallida o incompleta. También es útil para la planificación prequirúrgica y el seguimiento posquirúrgica.⁶

Introducción

Las vías biliares son fácilmente estudiadas con una gran variedad de modalidades de imagen. Sin embargo la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), sigue siendo la técnica más exacta para representar la anatomía biliar.

Una alternativa no invasiva potencial para la CPRE es la colangiopancreatografía por resonancia magnética, que durante la última década ha mejorado su precisión debido a las secuencias cada vez más rápidas con una mayor resolución espacial. CPRM se ha utilizado con más frecuencia para la exploración de los conductos biliares pre operatorio para demostrar con precisión variantes anatómicas del sistema biliar, que son un factor de riesgo potencial intra operatorias para lesiones iatrogénicas.⁷

Las variaciones anatómicas del conducto cístico son comunes y se encuentran con frecuencia durante la adquisición de imágenes. Si no se reconoce algunas de las variantes clínicamente importantes, se pueden producir complicaciones durante los procedimientos de intervención quirúrgica, endoscópica o percutáneo. La familiaridad con el aspecto de la imagen de la anatomía del conducto cístico, su variante y el proceso patológico asociado ayudan a interpretar correctamente los hallazgos y ayudan a realizar un diagnóstico preciso.^{8, 9, 10}

Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética (CPRM)

Dos propiedades únicas de la bilis se utilizan para ayudar a la visualización en casi todas las secuencias colangiopancreatográficas de RM, son su relativamente alto contenido de agua y estasis en comparación con la sangre que fluye a través de los vasos adyacentes en las vías del sistema portal. Cualquier secuencia que esté fuertemente ponderada en T2 es capaz de generar el contraste de imagen necesario; sin embargo, las secuencias de adquisición rápida con mejora de relajación (RARE) son probablemente el enfoque más universalmente aplicable, independientemente del equipo utilizado. El paciente ayuna durante 4 horas para ayudar a reducir la peristalsis y el fluido gastrointestinal antes de la imagen.

El uso de un material de contraste oral reduce la intensidad de la señal del líquido intraluminal en el intestino en imágenes ponderadas en T2 es útil para eliminar la superposición de la señal de múltiples asas intestinales llenas de líquido y obtener imágenes de proyección de máxima intensidad (MIP) de alta calidad. Se pueden administrar partículas supermagnéticas de óxido de hierro, compuestos gadolinio meglumina o jugo de piña para suprimir la señal de líquido en el tracto intestinal.⁶

La colangiopancreatografía por resonancia magnética se puede realizar con una técnica multisección con o sin retención de la respiración y una técnica de sección individual, un número de secuencias se han usado en colangiopancreatografía RM, incluyendo precesión estado estacionario libre, de dos dimensiones y tridimensional rápido de espín-eco, y las secuencias Half-Fourier RARE. Con cada secuencia, los conductos aparecen como estructuras de alta intensidad de señal debido al contraste inherente proporcionado por el fluido en la luz del conducto.³

La colangiopancreatografía por RM activada por la respiración es una nueva técnica de respiración libre que ayuda a reducir artefactos de movimiento y proporciona una excelente representación ductal. Debido a que las adquisiciones no se limitan a la duración de una retención de respiración única, se pueden usar tiempos de eco más largos para lograr una resolución espacial más alta y una mayor relación señal-ruido.⁶

Limitaciones

Las principales limitaciones son la poca disponibilidad del equipo de resonancia magnética, así como también que el procedimiento pueda causar claustrofobia. Las dificultades relacionadas a artefactos metálicos, movimientos respiratorios.

Las proyecciones en MIP pueden oscurecer defectos de llenado pequeños. Las imágenes en T2 pueden variar con diferentes equipos y secuencias e influenciar la imagen. Las imágenes incompletas pueden crear confusión con respecto a la anatomía ductal. Las estructuras metálicas pueden causar artefactos de susceptibilidad, así como también gastroduodenal o gástrico. Las compresiones vasculares pueden causar pseudoobstrucción de

los conductos biliares. Para evitar fallas diagnósticas se deben utilizar las imágenes crudas y las imágenes reconstruidas con MIP.¹¹

La Resonancia magnética está contraindicada en pacientes con marcapasos o implantes cocleares. La resolución espacial inferior y la incapacidad para realizar procedimientos terapéuticos durante la obtención de imágenes son otras limitaciones importantes de la colangiopancreatografía por RM.

Los defectos de pseudo llenado en los conductos con mayor frecuencia son causados por un lito, tumor, lodo, burbujas de aire o sangre. Las causas menos frecuentes incluyen artefactos de susceptibilidad adyacentes, clips, endoprótesis biliares metálicas, pliegues o tabletas de hierro. Los artefactos fantasmales producidos por asas intestinales pequeñas llenas de líquido, estómago y vesícula biliar, pueden reducirse cuando se adquieren imágenes con tiempos de eco más cortos y tamaño de voxel más pequeños. El ayuno puede disminuir el movimiento peristáltico, la saturación de grasa y los agentes de contraste oral negativo pueden ayudar a disminuir los artefactos que resultan del movimiento de la pared abdominal y el líquido intestinal.
6, 12

Conducto cístico

El conducto cístico une a la vesícula biliar al conducto biliar extrahepático; su punto de inserción en el conducto biliar extrahepático marca la división entre el conducto hepático común y el conducto colédoco. El conducto cístico por lo general mide 2-4 cm de longitud y contiene prominentes pliegues concéntricos conocidos como las válvulas en espiral de Heister. El conducto cístico exhibe frecuentemente un curso tortuoso o serpenteante. El diámetro normal del conducto cístico es variable, oscilando entre 1 y 5 mm.^{13, 14}

El conducto cístico ingresa al conducto biliar extrahepático desde el lado lateral derecho en el 49% de los casos, desde el lado medial en el 18.4% y desde la posición anterior o posterior en el 31.7%. por lo general, corre paralelo al conducto biliar extrahepático durante una corta distancia y puede girar alrededor del conducto biliar para insertarse medialmente. El conducto cístico tiene un curso paralelo en relación con el conducto biliar extrahepático en el 10.6% de los pacientes y varía en longitud de 1.5 a 9.5 cm (media de 3-4 cm). De estos conductos císticos paralelos el 17% tiene un curso en espiral.

La colangiopancreatografía por RM muestra el conducto cístico y el tracto biliar como estructuras de alta intensidad de señal. El conducto cístico se observa rutinariamente en colangiopancreatografía por RM y puede ser rastreado hasta su unión con el conducto biliar extrahepático en la mayoría de los casos.¹³

Variantes normales

Las variantes anatómicas se definen como anomalías del curso de los conductos biliares que son generalmente asintomáticos, a pesar de que puedan predisponer a condiciones patológicas. Las variantes anatómicas de los conductos biliares extrahepáticos son comunes, la incidencia de anomalías biliares y variaciones se ha reportado tan alta como del 47% de la población, con base a estudios operativos, colangiográficos y la autopsia.^{15, 16}

Las variantes anatómicas del conducto cístico ocurren en 18 a 23% de los casos y se encuentran con frecuencia durante la formación de imágenes. Si no se reconocen algunas de las variantes clínicamente importantes, se pueden producir complicaciones durante los procedimientos de intervención quirúrgica, endoscópica y percutánea. La tasa de lesión varía en la literatura médica de 0 a 1%. La familiaridad con el aspecto de la imagen de la anatomía del conducto cístico, su variante y el proceso patológico asociado ayudan a interpretar correctamente los hallazgos y ayudar a realizar un diagnóstico preciso.^{8, 15, 17}

Mientras que la colecistectomía laparoscópica es el tratamiento preferido para la enfermedad litiásica biliar sintomática. Las variaciones en la anatomía biliar aumentan el riesgo de lesiones iatrogénicas ductales.^{18, 19}

En la literatura se describen diferentes variaciones del conducto cístico en función de su longitud, curso y lugar de inserción con el conducto hepático común. Las variantes anatómicas congénitas de los conductos biliares hepáticos han sido descritos por Benson basada en 205 disecciones y clasificada en 5 tipos principales. En particular encontraron tres variantes anatómicas de inserción del conducto cístico (Tipo A, B, y D), una variante en la que un conducto

colecistohepático estaba presente (Tipo E) y una variante que consiste en un conducto hepático accesorio (Tipo C).^{7, 8}

Algunas variaciones que son clínicamente más importantes son las siguientes:

- Inserción baja del conducto cístico. (Se une al conducto hepático común en su tercio inferior).
- inserción alta del conducto cístico. (Se une al conducto hepático común en su tercio superior).
- Curso paralelo del conducto cístico con el conducto hepático común.
- Curso en espiral anterior o posterior con inserción medial.
- Cístico corto o conducto ausente (longitud < 5 mm).
- Drenaje aberrante del cístico al conducto hepático derecho o hepático izquierdo.
- Conductos intrahepáticos aberrantes o accesorios que drenan hacia el conducto cístico.
- Doble conducto cístico.^{7, 17, 20}

Variantes de la inserción del cístico

El curso y el patrón de entrada del conducto cístico en el conducto hepático común es extremadamente variable. El nivel de unión está determinado por el tiempo del proceso de separación de la pars hepática y la pars cística. En casos de separación prematura, la unión entre los dos conductos aparece cerca de la papila duodenal, la incidencia de una inserción tan baja del conducto cístico varía en un 8.3% a 14% en una serie de autopsias en los caucásicos.²¹

El conducto cístico se inserta en el tercio medio del conducto biliar extrahepático en el 75% de los casos y en el tercio distal en el 10%. Con mayor frecuencia, se inserta desde una posición lateral derecha, pero puede tener una inserción anterior o posterior en espiral, una inserción lateral baja con una vaina común que encierra el conducto cístico y el conducto colédoco, una inserción proximal o una inserción medial baja en o cerca de la ampolla de Vater (FIG 1).^{13, 22}

El nivel de inserción del conducto cístico puede variar, con una unión anormal proximal o distal que representa el 55% de las variantes anatómicas del conducto biliar. En separaciones retardadas, la unión está cerca del hígado, o en la confluencia de los conductos hepáticos

izquierdo y derecho. En esta situación ya sea la derecha o al conducto hepático izquierdo pueden ser dañados durante la ligadura del conducto cístico, o el lumen pueden quedar comprometido. El conducto cístico puede unirse al conducto hepático derecho, el conducto hepático izquierdo (en raras ocasiones) o el conducto hepático común en la parte alta de la porta hepática. Se vacía en el conducto hepático común proximal o en conducto hepático derecho en el 0.3%. La inserción puede ser baja en la porción intrapancreática o intraduodenal o en el nivel de la ampolla de Vater. En raras ocasiones, el conducto cístico se inserta directamente en el duodeno.^{13, 21}

La inserción medial baja del conducto cístico merece una atención especial porque esta variante anatómica puede llevar a un diagnóstico erróneo en los estudios de imagen y, por lo tanto, afectar la intervención terapéutica. La inserción baja medial del conducto cístico se produce cuando se une con el conducto biliar extrahepático desde el lado medial en o cerca de la ampolla de Vater. Se observa un curso paralelo del conducto cístico con una inserción medial baja en la imagen en corte transversal (RM).^{13, 22}



3a parallel course of cystic duct with low entry into common hepatic duct



3b high fusion of cystic duct with common hepatic duct



3c anterior loop of cystic duct



3d posterior loop of cystic duct



3e cystic duct entering right hepatic duct



3f cystic duct entering left hepatic duct



3g caducean cystic duct



3h cystic duct entering accessory duct

FIG. 1. Variaciones en el curso del conducto cístico y su inserción en el conducto hepático común.

Conducto cístico corto o ausente

La mayoría de los casos de conducto cístico aparentemente ausente o corto son debidas a la fibrosis severa y a la retención de litos en la unión del conducto con una inflamación crónica de la vesícula biliar. El verdadero tipo congénito del conducto cístico ausente es muy rara (Adam y Metcalf, 1966; Allan y Hurrell, 1974; Borgardus y Lundmark, 1969) y es debido al fracaso de desarrollo de la parte proximal de la división caudal del divertículo hepático. Como resultado el conducto cístico puede ser muy corto o estar completamente ausente y la vesícula biliar drena directamente en el conducto biliar común.²¹

Un conducto cístico corto se define como un conducto con una longitud menor a 5 mm.²³

Durante la colecistectomía, la tracción hacia arriba de la bolsa de Hartman con un conducto cístico corto puede confundirse con el conducto biliar común y hacer simular la aparición del conducto cístico. En tal situación, el conducto biliar común puede ser inadvertidamente cortado.²¹

Curso paralelo del conducto cístico

En aproximadamente 10% se observa un conducto cístico que es paralelo al conducto biliar extrahepático. Se define cuando el conducto cístico sigue un curso estrechamente adherente, paralelo al conducto hepático común sobre al menos un segmento de 20 mm. Un curso largo y paralelo implica una vaina fibrosa común alrededor del conducto cístico y el conducto hepático común esta anatomía puede ser problemática en la colecistectomía. La ligadura del conducto cístico demasiado cerca del conducto hepático común puede dar lugar a la estenosis de este último. De manera similar, confundir el conducto cístico con el conducto biliar puede ocasionar lesiones iatrogénicas, como la ligadura inadvertida o la transección del conducto biliar extrahepático. Además, puede quedar un resto de conducto cístico inusualmente largo (hasta 6 cm de longitud) después de la colecistectomía. Un resto del conducto cístico agrandado o largo puede estar asociado con cambios inflamatorios y la formación de cálculos, lo que resulta en un síndrome postcolecistectomía, una causa de síntomas biliares persistentes o

recurrentes en los pacientes afectados. Un largo remanente del conducto cístico también puede resultar confuso en la formación de imágenes en sección transversal, que representa el conducto cístico paralelo y conducto hepático común como una estructura quística septada en o cerca de la cabeza del páncreas.^{13, 24}

Superposición del conducto cístico

La superposición del conducto cístico en el conducto biliar extrahepático se ve comúnmente como variante anatómica. Debido a que el conducto cístico de inserción medial baja con frecuencia se sobrepone al conducto colédoco distal, los intentos de canular el conducto biliar común en la CPRE pueden provocar una introducción inadvertida de la cánula de inyección, la cesta de extracción de cálculos o el globo de extracción y pueden producirse lesiones en el conducto cístico. Si la colocación de stents o instrumentos se realiza en el conducto cístico en lugar del conducto colédoco, se producen procedimientos de intervención fallidos. Un remanente de conducto cístico que se asocia con una inserción medial baja suele ser más largo de lo normal, ya sea debido al encierro en una vaina común con el conducto biliar extrahepático o porque la unión se encuentra en el área intrapancreática o periampular. La extracción de cálculos del conducto biliar puede ser más problemática porque el intento de extracción con frecuencia hará que los cálculos se deslicen hacia atrás y hacia delante en el resto del conducto cístico.¹³

Doble conducto cístico

Un doble conducto cístico es difícil de diagnosticar y si no se diagnostica puede resultar en una fuga biliar postoperatoria. Aunque es raro, está bien descrita en la literatura. (Dia et al, 1989;. Hirono et al 1997) y la anomalía ha sido clasificada en tres tipos (FIG 2).²¹

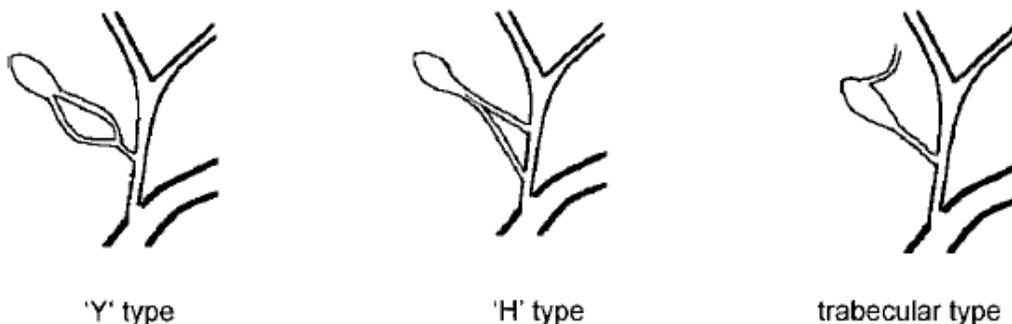


FIG. 2. Doble conducto cístico.

Es una anomalía extremadamente rara de la vía biliar, con menos de 10 casos reportados en la literatura mundial. En esta anomalía, un segundo conducto cístico, además del conducto cístico normal, asciende y termina a la derecha o conducto hepático común.¹⁵

Otras variantes

Las malrotaciones del conducto cístico son debido a la transferencia defectuosa de la unión coledóco duodenal durante la rotación del duodeno. El giro del conducto durante su formación puede ser en sentido horario o en sentido antihorario haciendo que el conducto cístico tome un curso en espiral o bien anterior o posterior al conducto hepático común. Los estudios post mortem encontraron una incidencia del 20% de inserción anterior o posterior; mientras que otros estudios colangiográficos han demostrado incidencia de inserción posterior o de inserción medial que varía del 8% al 18%. En la mayoría de los casos, el conducto cístico drena en el conducto biliar común en forma de espiral.²¹

PACS

Es un sistema de Comunicación y Archivo de Imágenes. Esta definición corresponde a la traducción literal de sus siglas en Ingles Picture Archiving and Communications System.²⁵

IV. JUSTIFICACIÓN

La colangiopancreatografía por resonancia magnética, es la alternativa diagnóstica más importante que ha surgido en los últimos años para la evaluación de las vías biliares, en la mayoría de las unidades médicas de alta especialidad ha dado la oportunidad de detectar de manera certera y oportuna pacientes con variantes anatómicas del conducto cístico que no fueron detectadas con otros métodos de estudios como el ultrasonido y la tomografía computada, el conocimiento del aspecto de la imagen de la anatomía del conducto cístico, su variante y el proceso patológico asociado ayudan a interpretar correctamente los hallazgos y ayudar a realizar un diagnóstico preciso ya que la demostración de la anatomía del conducto cístico y sus variantes no solo ayuda en la intrerpretación correcta del proceso de la enfermedad, si no que también proporciona un mapa de ruta antes de cualquier intervención percutánea, endoscópica y quirúrgica, reduciendo así la aparición de complicaciones peri y post operatorias.

Sin embargo, en nuestro medio hay pocos estudios de investigación relacionados a nuestro tema de interés, ya que no todos los hospitales cuentan con resonancia magnética, así como el poco uso de esta técnica. Los resultados de esta investigación contribuirán a orientar la información respecto a este tema, permitiendo contribuir a un mejor abordaje y conocimiento de las variantes anatómicas del conducto cístico.

Surge así la necesidad de realizar la investigación para identificar en cuantos estudios de los pacientes a los que se les realizó colangiopancreatografía por resonancia magnética en la UMAE Hospital General CMN “La Raza”, se observaron variantes anatómicas del conducto cístico y con esto darle al médico clínico y quirúrgico una mejor herramienta para el estudio de los pacientes y así prevenir posibles complicaciones, especialmente lesiones biliares, ya que dichas lesiones pueden a su vez causar una morbilidad significativa y en ocasiones incluso la mortalidad.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la literatura se describen diferentes variantes anatómicas del conducto cístico en función de su longitud, curso y lugar de inserción respecto al conducto hepático común, las cuales tienen una frecuencia del 18 a 23%. Algunas de las variantes que son clínicamente importantes son las siguientes: Inserción baja del conducto cístico, inserción alta del conducto cístico, curso paralelo del conducto cístico con el conducto hepático común, curso en espiral anterior o posterior con inserción medial, cístico corto o conducto ausente, drenaje aberrante del cístico al conducto hepático derecho o hepático izquierdo, conductos intrahepáticos aberrantes o accesorios que drenan hacia el conducto cístico, doble conducto cístico.

Identificar correctamente una variante del conducto cístico permite prevenir la aparición de complicaciones. Por tal motivo el presente estudio pretende demostrar durante el periodo comprendido entre 1 de marzo de 2017 a 1 de marzo de 2019, las características de las imágenes de diversas variantes del conducto cístico mediante colangiopancreatografía por resonancia magnética y documentar su frecuencia en nuestra población.

Por lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las variantes anatómicas del conducto cístico más comunes acorde a su localización, curso y lugar de inserción identificadas por Colangiopancreatografía por resonancia magnética en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza?

VI. OBJETIVOS:

Objetivo general:

- Identificar las variantes anatómicas del conducto cístico diagnosticadas por Colangiopancreatografía por resonancia magnética en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019.

Objetivo específico:

- Medir la longitud del conducto cístico mediante estudios de Colangiopancreatografía por resonancia magnética en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019.

- Conocer el curso del conducto cístico mediante estudios de Colangiopancreatografía por resonancia magnética en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019.

- Identificar el sitio de inserción del conducto cístico mediante estudios de Colangiopancreatografía por resonancia magnética en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019.

- Conocer la frecuencia de variantes anatómicas del conducto cístico diagnosticadas por Colangiopancreatografía por resonancia magnética en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019.

- Conocer la edad de frecuencia y sexo en que se presentan las variantes anatómicas de conducto cístico mediante estudios por Colangiopancreatografía por resonancia magnética en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019.

VII. HIPÓTESIS:

No aplica por tratarse de estudio transversal - retrospectivo - descriptivo

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

Lugar donde se efectuará el estudio.

El estudio se llevará a cabo en el servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Diseño de la investigación.

1. Por el control de la maniobra experimental: **Observacional.**
2. Por la captación de la información: **Retrospectivo.**
3. Por el seguimiento: **Transversal**
4. **Descriptivo.**

Descripción operativa.

Se revisarán estudios de Colangiopancreatografía por resonancia magnética utilizando archivos de imagen del sistema PACS de los pacientes que hayan cumplido los criterios de inclusión, atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 de marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019. Utilizando un equipo Philips Ingenia CX de 1.5 teslas, realizando secuencias eco de spin T2 en planos coronal y axial, Colangio RM 3D, previo 8 horas de ayuno del paciente, posicionando al paciente en decúbito supino, colocando una antena de superficie y un sensor respiratorio para reducir al mínimo los artificios por movimiento respiratorio; las secuencias especiales se realizarán con 8 apneas de 10 segundos aproximadamente. Posteriormente las imágenes obtenidas serán procesadas en la estación de trabajo Philips y serán clasificadas por un radiólogo experto en resonancia magnética. La información obtenida se guardara en hoja de recolección de datos para su análisis y se guardarán en una base de datos donde se asignará número de Folio para respaldar dicha información.

Análisis estadístico.

Los resultados se analizarán mediante estadística descriptiva, tablas de contención y gráficos. Las variables cualitativas serán expresadas en tablas de agrupación. Las variables cuantitativas serán analizadas acorde a su distribución y se registrarán ya sea

medidas de tendencia central y dispersión o mediana con rangos mínimos y máximos. Utilizando el programa Microsoft Office Excel 2013 para tablas de contingencia y SPSS en su versión 24 de IBM para el análisis de las variables cuantitativas.

Universo de estudio.

Pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, a los que se les realizó colangiopancreatografía por resonancia magnética, durante el periodo comprendido del 1 de marzo de 2017 al 31 de marzo de 2018.

Criterios de selección:

Inclusión:

Pacientes de cualquier edad que les hayan realizado colangiopancreatografía por resonancia magnética, atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, durante el periodo de 1 marzo de 2017 al 31 marzo de 2019.

Expediente con información mínima requerida (que cuente con todas las variables que se medirán).

Exclusión:

Pacientes con antecedente de cirugía de la vía biliar.

Pacientes con tumoración maligna de la vía biliar intrahepática, del duodeno, páncreas, colédoco y vesícula biliar.

Pacientes con estudio de Colangiopancreatografía por resonancia magnética, cuyas imágenes se encuentren en el sistema PACS, que no se hayan realizado en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza.

Pacientes con estudio de Colangiopancreatografía por resonancia magnética cuyas imágenes se encuentren incompletas en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza.

Eliminación:

No aplica por tratarse de estudio transversal - retrospectivo - descriptivo

Tamaño de la muestra.

Se incluirán todos los pacientes atendidos en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, en el periodo del 1 marzo de 2017 al 31 marzo de 2019, que contengan imágenes de Colangiopancreatografía por resonancia magnética y cumplan con los criterios de inclusión.

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp) N:	100
Frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	23% +/- 5
Límites de confianza como % de 100 (absoluto +/- %) (d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo EDFF):	1

Tamaño muestral (n) para Varios niveles de confianza:

Intervalo de confianza	Tamaño de la muestra:
95%	74

Ecuación: Tamaño de la muestra

$$n = [EDFF * Np(1 - p)] / [(d^2 / Z^2(1 - \alpha/2) * (N - 1) + p * (1 - p))]$$

VARIABLES:

VARIABLES DEMOGRÁFICAS

Edad

- 1) **Definición conceptual:** Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.
- 2) **Definición operacional:** Se registra en base a su expediente clínico y es corroborado con su número de afiliación médica.
- 3) **Indicadores:** Edad en años y meses cumplidos
- 4) **Escala de medición:** Cuantitativa discreta.

Sexo

- 1) **Definición conceptual:** Constitución orgánica que distingue una hembra de un macho
- 2) **Definición operacional:** Se registra con base en el sexo de asignación social, según su expediente clínico y afiliación del mismo.
- 3) **Indicador:** Masculino o femenino
- 4) **Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica.

Variante anatómica del conducto cístico.

1. **Definición conceptual:** Variantes anatómicas normales que se presentan en el conducto cístico como resultado de una alteración en la embriogénesis que afecta su curso, longitud y lugar de inserción al conducto hepático común, y que se puede asociar a otras alteraciones.
2. **Definición operacional:** Se clasificará por un radiólogo experto en resonancia magnética observando imágenes de colangiopancreatografía por resonancia magnética de acuerdo a las características macroscópicas del conducto cístico con respecto a su longitud, curso y lugar de inserción.

3. **Indicador:** De acuerdo a sus características y localización se pueden dividir en variantes en función de su longitud, curso y lugar de inserción con el conducto hepático común.

-Inserción baja del conducto cístico.

-inserción alta del conducto cístico.

-Curso paralelo del conducto cístico con el conducto hepático común.

-Curso en espiral anterior o posterior con inserción medial.

-Curso en espiral doble

-Cístico corto o conducto ausente

-Drenaje aberrante del cístico al conducto hepático derecho o hepático izquierdo.

-Conductos intrahepáticos aberrantes o accesorios que drenan hacia el conducto cístico.

-Doble conducto cístico.

4. **Escala de medición:** Cualitativa y Politómica.

Localización de la inserción del conducto cístico:

1.-**Definición conceptual:** Situación de la inserción del conducto cístico con respecto al conducto hepático común.

2.-**Definición operacional:** Se determinará observando imágenes de colangiopancreatografía por resonancia magnética de acuerdo a las características macroscópicas del conducto cístico determinando su sitio de inserción de con respecto al conducto hepático común.

3.- **Indicador:** Según la descripción de la inserción del conducto cístico, se localizan:

- Alta: se une en el tercio superior del conducto hepático común.
- Baja: se une en el tercio inferior del conducto hepático común.
- Lateral: a la derecha del conducto hepático común.
- Anterior: cara anterior al conducto hepático común.
- Medial: a la izquierda del conducto hepático común.
- Posterior: cara posterior al conducto hepático común.

4.- **Escala de medición:** Cualitativa y politómica.

Longitud del conducto cístico:

1.-**Definición conceptual:** Determinación de la extensión del conducto cístico desde su inserción al conducto hepático común.

2.-**Definición operacional:** Se determinará observando imágenes de colangiopancreatografía por resonancia magnética de acuerdo a las características macroscópicas de la longitud del conducto cístico desde su inserción.

3.- **Indicador:** Según la descripción de la extensión del conducto cístico:

- Corto <5 mm
- Normal

4.- **Escala de medición:** Cuantitativa y dicotómica.

Curso del conducto cístico:

1.-**Definición conceptual:** Determinación del trayecto del conducto cístico desde su inserción con respecto al conducto hepático común.

2.-**Definición operacional:** Se determinará observando imágenes de colangiopancreatografía por resonancia magnética de acuerdo a las características macroscópicas del curso del conducto cístico desde su inserción con respecto al conducto hepático común.

3.- **Indicador:** Según la descripción del recorrido del conducto cístico:

- Paralelo: el conducto cístico sigue un curso estrechamente adherente, paralelo al conducto hepático.
- Espiral anterior: el conducto cístico sigue un curso en asa anterior al conducto hepático común.
- Espiral posterior: el conducto cístico sigue un curso en asa posterior al conducto hepático común.
- Espiral doble: el conducto cístico sigue un curso en asa anterior y en asa posterior al conducto hepático común.

4.- **Escala de medición:** Cualitativa y politómica.

IX. FACTIBILIDAD

El presente estudio es particularmente reproducible debido a que en este hospital se concentra a la población de la Zona Norte del centro del país en condiciones raciales y socioeconómicas similares. Además, se cuenta con la infraestructura tecnológica y humana, un registro radiológico digital completo, la información de dicha base de datos y expedientes clínicos suficientes para permitir el análisis de las variables del estudio.

X. ASPECTOS ÉTICOS

El presente trabajo corresponde a una investigación sin riesgo para el paciente con base en el artículo 17 de la ley general de salud en materia de investigación para la salud en nuestro país. (Capítulo I/título segundo: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos): se considera como riesgo de investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Debido a que sólo se revisarán imágenes de colangiopancreatografía por resonancia magnética no implica riesgo para el paciente por lo que es categoría I. Investigación sin riesgo, y se mantendrá la confidencialidad de los pacientes.

También nos apegaremos a las consideraciones formuladas por la World Medical Association en la Declaración de Helsinki acerca de los principios éticos para la investigación médica que involucra sujetos humanos (y su modificación de Fortaleza, Brasil, 2013). La cual establece que el protocolo de investigación debe ser sometido a consideración, comentario, guía y aprobación por un comité de ética en investigación antes de comenzar el estudio. El comité debe ser independiente del investigador o de otra influencia indebida. Debe considerar la ley y las reglamentaciones del país o países donde se realice la investigación, así como también considerar las normas y estándares internacionales en materia de investigación y no permitir reducir o eliminar cualquiera de las protecciones de los sujetos establecidas en esta declaración. El comité debe tener el derecho de monitorear los estudios en curso. El investigador debe proporcionar la información monitoreada al comité, especialmente aquella que se refiera a efectos adversos y serios. No se puede cambiar un protocolo sin la consideración y aprobación del comité.

Debido a que solo se revisarán estudios de Colangiopancreatografía por resonancia magnética utilizando archivos de imagen del sistema PACS de los pacientes que hayan cumplido los criterios de inclusión, citados previa solicitud de su médico tratante, no habrá implicación de riesgo para la integridad física y moral de los pacientes; los datos personales recaudados serán confidenciales y estarán siempre protegidos, se aplicarán los principios bioéticos fundamentales de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

RESUMEN DE LA DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL

En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. El protocolo de la investigación debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar que se han observado los principios enunciados en esta Declaración.

La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad de los seres humanos debe recaer siempre en una persona con capacitación médica y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento. Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad.

Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias.

Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede obtener por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente. Cuando la persona sea legalmente incapaz o inhábil física o mentalmente de otorgar consentimiento, o menor de edad, el investigador debe obtener el consentimiento informado del representante legal y de acuerdo con la ley vigente. Estos grupos no deben ser incluidos en la investigación a menos que ésta sea necesaria para

promover la salud de la población representada y esta investigación no pueda realizarse en personas legalmente capaces.

XI. RECURSOS HUMANOS

Se revisarán las imágenes de las Colangiopancreatografía por resonancia magnética que fueron realizadas del 1 de marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019 para las que se emplearon recursos propios de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del CMN La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, tanto médico, como de equipamiento perteneciente al servicio de Radiodiagnóstico.

Se cuenta con personal médico con especialidad en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, los cuales tienen amplia experiencia para la interpretación de los estudios, además se cuenta con equipo especializado para la realización de las resonancias magnéticas, con un equipo Philips Ingenia CX de 1.5 teslas.

No se requirió de financiamiento externo o de recursos extras por parte del hospital, ya que los que se emplearan forman parte del protocolo cotidiano para la atención del derechohabiente para su diagnóstico radiológico.

XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Variantes anatómicas del conducto cístico diagnosticadas por colangiopancreatografía por resonancia magnética en el Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza". Centro Médico Nacional "La Raza".

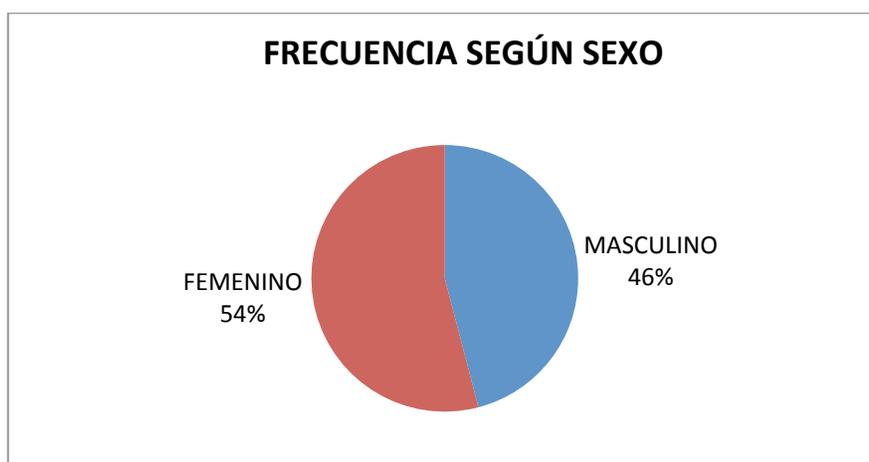
	2018	2019					
	ENERO/ DICIEMBRE	ENERO/ FEBRER O	MARZO/ ABRIL	MAYO	JUNIO/ JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE/ ENERO 2020
Concepción de la idea	P: X E: X						
Búsqueda bibliográfica		P: X E: X					
Elaboración del protocolo			P: X E: X				
Registro y aprobación en el SIRELCIS				P: X E: --			
Recopilación de datos	P: X E: X						
Análisis Estadístico						P: X E: --	
Redacción de tesis							P: X E: --
Publicación de tesis							P: X E: --

P: proyectado

E: ejecutado

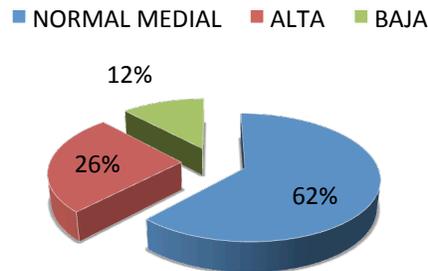
XIII. RESULTADOS

Nuestro tamaño de muestra estuvo conformado por un total de 74 estudios de pacientes a los cuales se realizó colangiopancreatografía por resonancia magnética en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital General, Dr. Gaudencio González Garza, CMN La Raza del 1 de marzo de 2017 al 31 de marzo de 2019, que cumplieron con los criterios de inclusión. En cuanto a la distribución por sexo, 40 fueron del sexo femenino (54%) y 34 fueron del sexo masculino (45.9%). La media de edad para el diagnóstico fue de 65 años, con un rango de edad de 3 a los 86 años.

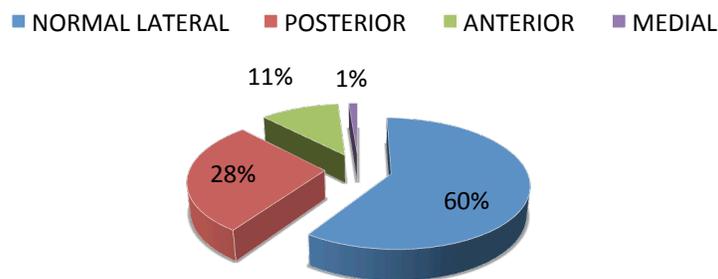


De acuerdo al sitio de inserción del conducto cístico con respecto a la longitud del conducto hepático común, se observó una inserción normal en su tercio medio en 46 pacientes (62.1%), una inserción alta en 19 pacientes (25.6%) y una inserción baja en 9 pacientes (12.1%). En cuanto al sitio de inserción con respecto a la cara del conducto hepático común se observó una inserción normal lateral en 44 pacientes (59.4%), por su cara posterior en 21 pacientes (28.3%), una inserción en su cara anterior en 8 pacientes (10.8%) y solamente un paciente presentó una inserción medial (1.3%).

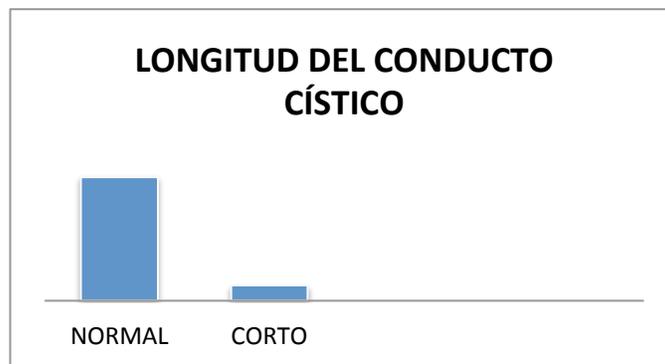
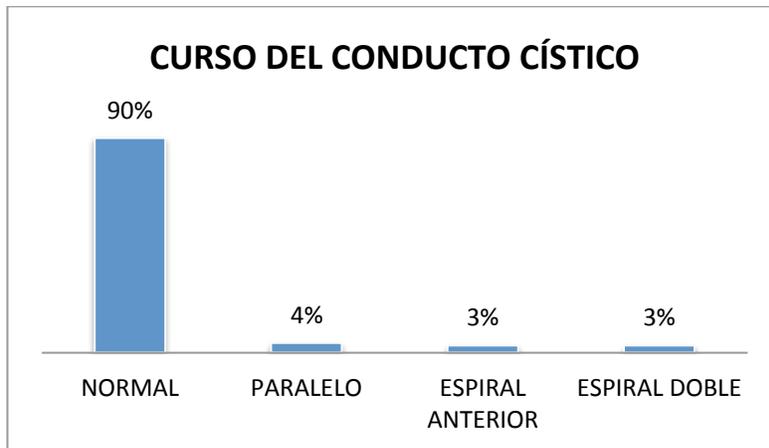
INSERCIÓN DEL CONDUCTO CÍSTICO RESPECTO A LA LONGITUD DEL CHC



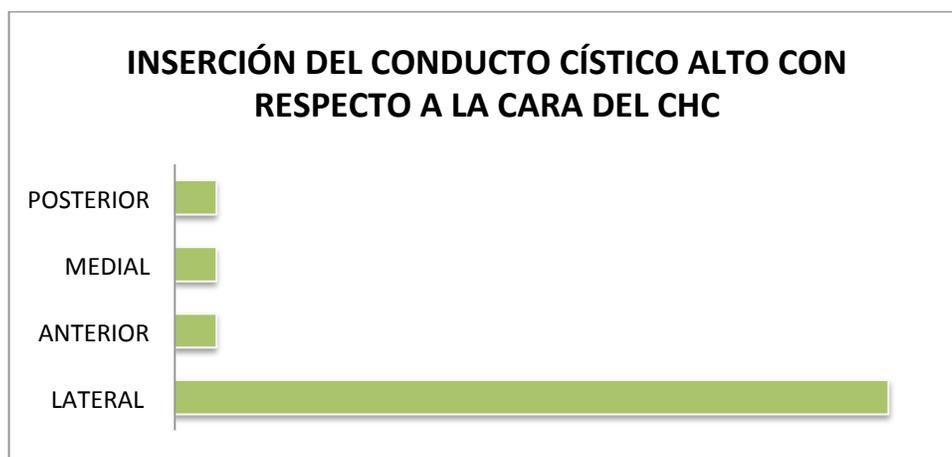
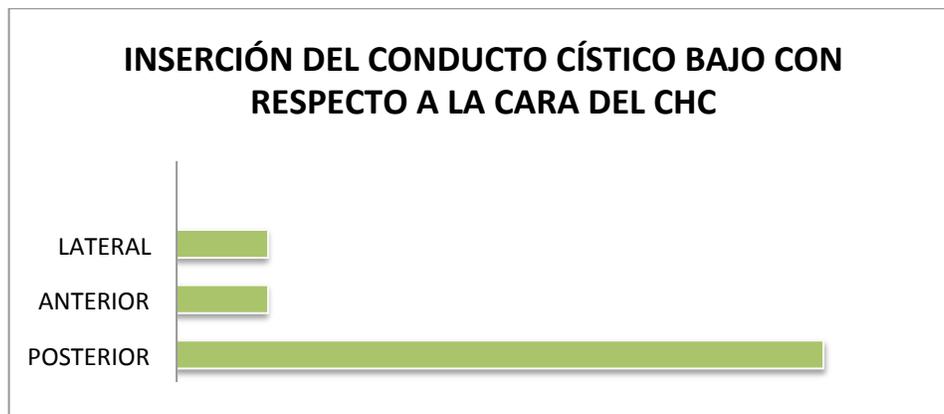
INSERCIÓN DEL CONDUCTO CÍSTICO CON RESPECTO A LA CARA DEL CHC



Se observó un curso normal del conducto cístico en 67 pacientes (90.5%), un curso paralelo con respecto al conducto hepático común en 3 pacientes (4%), un curso en espiral doble en 2 pacientes (2.7%) y un curso en espiral anterior en 2 pacientes (2.7%). En cuanto a la longitud del conducto cístico se encontró una longitud normal en 66 pacientes (89%) y un conducto cístico corto en 8 pacientes (11%).



Se encontró que la inserción baja del conducto cístico se relacionó a una inserción a la cara posterior del conducto hepático común en 7 pacientes (77.7%), a una inserción anterior en un paciente (11%) y a una lateral en un paciente (11%). La inserción alta se relacionó a una inserción normal lateral en 16 pacientes (85%), a una inserción a la cara anterior del conducto hepático común en un paciente (5%), a la cara medial en un paciente (5%) y una inserción a la cara posterior en un paciente (5%). Una inserción normal medial del conducto cístico presentó una inserción lateral normal al conducto hepático común en 27 pacientes (59%), una inserción en la cara posterior en 13 pacientes (28%) y una inserción en la cara anterior del conducto hepático común en 6 pacientes (13%).



Los hallazgos encontrados para el conducto cístico corto en relación a su inserción se observó que de los 8 pacientes que tenían esta variante anatómica, 5 pacientes cursaban con un conducto cístico corto presentaban una inserción alta (62.5%) y 3 pacientes presentaban una inserción medial normal con respecto a la longitud del conducto hepático común (37.5%); de los cuales se encontró que a su vez 5 pacientes presentaban una inserción normal lateral con respecto a la cara del conducto hepático común (62.5%), 2 pacientes presentaban una inserción a la cara anterior (25%) y solamente un paciente cursaba con una inserción posterior (12.5%).

En cuanto al conducto cístico en espiral doble podemos decir que de los 2 pacientes que presentaban esta variante se observó que solo uno de ellos presento una inserción alta (50%) al conducto hepático común, y el otro presentó un drenaje directo al conducto hepático derecho. Los hallazgos para el conducto en espiral anterior observamos que de las dos variantes encontradas solo un paciente cursaba al mismo tiempo con una inserción baja (50%). El conducto cístico con curso paralelo al conducto hepático común encontramos que esta variante

se relaciono en dos de los 3 casos encontrados a una inserción baja al conducto hepático común (66.6%).

De acuerdo a lo propuesto en nuestro protocolo podemos decir que las variantes anatómicas del conducto cístico más frecuentes encontradas en nuestro estudio fueron:

TIPO DE VARIANTE	FRECUENCIA (n:74)	%
INSERCIÓN ALTA DEL CONDUCTO CÍSTICO	19	25.6
INSERCIÓN BAJA DEL CONDUCTO CÍSTICO	9	12.16
CONDUCTO CÍSTICO CORTO	8	10.8
CURSO PARALELO DEL CONDUCTO CÍSTICO	3	4
CONDUCTO CÍSTICO EN ESPIRAL DOBLE	2	2.7
CONDUCTO CÍSTICO EN ESPIRAL ANTERIOR	2	2.7

Por lo anterior en nuestra población estudiada, la frecuencia de las variantes anatómicas del conducto cístico fue del 58%, siendo la variante anatómica más frecuente la inserción alta del conducto cístico en un 25.6%.

XIV. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las lesiones del conducto biliar son una complicación grave y frecuente que se observan durante la colecistectomía, sobretodo en la vía laparoscópica. Uno de los principales factores de riesgo para que esto suceda es la presencia de variantes anatómicas del conducto cístico. La Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética es una modalidad de imagen no invasiva que puede visualizar de manera óptima la vía biliar y sobretodo el conducto cístico. Las imágenes obtenidas en nuestro estudio a través de la colangiopancreatografía por resonancia magnética han demostrado la importante información con respecto a la anatomía del conducto cístico.

Las variantes anatómicas del conducto cístico más frecuentes encontradas en nuestro estudio fueron las observadas en cuanto a la inserción hepatocística y las correspondientes a su longitud. La anatomía normal del conducto cístico se observó en un 41.8%. Las tres variantes más comunes encontradas fueron: inserción alta del conducto cístico (25.6%), inserción baja del conducto cístico (12.16%) y conducto cístico corto (10.8%). Estos resultados fueron similares a los encontrados en la literatura revisada.

La frecuencia encontrada de variantes anatómicas del conducto cístico fue de 58.1%, este porcentaje es mayor que el reportado en la bibliografía consultada el cual es de un 28%.

En un 59%, se observó una inserción normal lateral del conducto cístico en el tercio medio del conducto hepático común, una inserción en la cara posterior en un 28% y una inserción en la cara anterior del conducto hepático común en un 13%. La inserción baja del conducto cístico se relacionó más frecuente con una inserción a la cara posterior del conducto hepático hasta en un 77.7%; por otra parte la inserción alta se relacionó con más frecuencia a una inserción a la cara lateral normal en un 85%.

La presencia de un conducto cístico corto es una variante anatómica rara y poco frecuente y aumenta la posibilidad de lesión biliar, especialmente en la cirugía laparoscópica, se ha encontrado una frecuencia de 1.3% a 2.6% de los casos en estudios previos revisados. Esta anomalía se observó en 8 de nuestros pacientes, por lo que la frecuencia de esta variante fue mucho mayor en nuestra población de estudio en hasta un 10.8%.

Las variantes anatómicas con respecto al curso tuvieron una frecuencia de presentación del 9.4%, siendo la más frecuente de estas el curso paralelo con una frecuencia 4% de todos los casos, que a su vez se relaciono a una inserción hepatocística baja en un 66.6%. el curso en espiral anterior se encontró en un 2.7% de los casos el cual a su vez cursaba con una inserción hepatocística baja en un 50%. El curso en espiral doble se observó en 2.7% de los paciente, los cuales también presentaban una inserción al tercio proximal del conducto hepático en un 50%.

No encontramos ningún hallazgo de drenaje aberrante del conducto cístico en el conducto hepático derecho ni izquierdo.

La duplicación del conducto cístico en presencia de vesícula biliar única es una anomalía muy rara y se asocia con un mayor riesgo de complicaciones durante la colecistectomía laparoscópica, afortunadamente tampoco se encontró ningún caso de doble conducto cístico en nuestro estudio.

XV. CONCLUSIÓN

La colangiopancreatografía por Resonancia Magnética es una técnica de imagen no invasiva que nos ayuda a explorar de manera óptima la anatomía de la vía biliar; sin embargo el conocimiento previo de la anatomía y de las variantes anatómicas del conducto cístico definitivamente nos ayudará a planificar el abordaje quirúrgico en la colecistectomía y evitar complicaciones.

Las variantes anatómicas del conducto cístico no son infrecuentes, observando una frecuencia de 58% en nuestro estudio, siendo las más frecuentes las variantes debidas a una inserción anómola en un 37.8%, seguidas por las variantes en la longitud del conducto cístico en un 10.8% y por último las variantes con respecto al curso del conducto cístico que estuvieron presentes en un 9.4%.

La presencia y frecuencia de las variaciones anatómicas del conducto cístico, obligan al cirujano y al médico radiólogo a tener suficiente experiencia práctica y un amplio conocimiento de la anatomía de la zona hepatobiliar, para evitar posibles complicaciones pre y post operatorias que redundaran en beneficio del paciente.

XVI. BIBLIOGRAFÍA

1. Soto JA, Castrillón GA. Aplicaciones clínicas de la colangiopancreatografía por resonancia magnética. *Radiología*. 2007; 49(6):389-96.
2. Al-Dhuhli H. Role of Magnetic Resonance Cholangiopancreatography in the Evaluation of Biliary Disease. *SQU MED J*. 2009; 9(3):341-353.
3. Fulcher AS, Turner MA, Capps GW. MR Cholangiography: Technical Advances and Clinical Applications. *RadioGraphics*. 1999; 19(1):25-41.
4. Yoon JH. Magnetic resonance cholangiopancreatography diagnosis of choledochal cyst involving the cyst duct: report of three cases. *Br J Radiol*. 2011; 84(97):18-22
5. Griffin N, Edwards GC, Grant LA. Magnetic resonance cholangiopancreatography: the ABC of MRCP. *Insights Imaging*. 2012; 3(1):11-12.
6. Patel HT, Shah AJ, Khandalwal SR, Patel HF, Patel MD. MR Cholangiopancreatography at 3.0 T. *RadioGraphics*. 2009; 29(6):1689-170.
7. D'Angelo T, Racchiusa S, Mazziotti S, Cicero G. Magnetic Resonance (MR) Cholangiopancreatography Demonstration of the Cystic Duct Entering the Right Hepatic Duct. *Am J Case Rep*. 2017; 18(1):242-245.
8. Sarawagi R, Sundar S, Gupta SK, Raghuwanshi S. Common and Uncommon Anatomical Variations of Cystic Ducts in Magnetic Resonance Cholangiopancreatography and Clinical Implications. *Pol J Radiol*. 2016; 81(1):250-255.
9. Ausch C, Hochwater G, Taher M, Holzer B, Rosen HR, Urban M. Improving the safety of laparoscopic cholecystectomy: The routine use of preoperative magnetic resonance cholangiography. *Surg Endosc*. 2005; 19(4): 574-580.
10. Zhang C, Yin M, Liu Q. The Guidance Impact of Preoperative Magnetic Resonance Cholangiopancreatography of Laparoscopic Cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2015; 25(9):720-723.
11. Rodriguez M, Gómez MG, Sánchez J, Téliz MA, Angulo M, Vicente Y. Colangiopancreatografía por resonancia magnética. *Acta médica Grupo Ángeles*. 2006; 4(1): 33-39.
12. Hossary SH, Zytoon AA, Eid M, Hamed A, Sharaan M, Ebrahim AA. MR Cholangiopancreatography of the Pancreas and Biliary System: A Review of the Current Applications. *Curr Probl Diagn Radiology*. 2014; 43 (1):1-13.
13. Turner MA, Fulcher AS. The Cystic Duct: Normal Anatomy and Disease Processes. *RadioGraphics*. 2001; 21(1):3-22.
14. Kostakis ID, Feretis T, Stamopoulos P, Garaufalia Z, Dimitroulis D, Kykalos S. A rare anatomical variation of the biliary tree. *J Surg Case Rep*. 2017; 5(1):1-3.
15. Fujikawa T, Takeda H, Matsusue S, Nakamura Y, Nishimura S. Anomalous Duplicated Cystic Duct as a Surgical Hazard. *Surg Today*. 1998; 28(3):313-315.
16. De Filippo M, Calabrese M, Quinto S, Rastelli A, Bertellini A, Martora R, et al. Congenital anomalies and variations of the bile and pancreatic ducts: magnetic resonance cholangiopancreatography findings, epidemiology and clinical significance. *Radiol Med*. 2008; 113(6):841-859.
17. Wu YH, Liu ZS, Mrikhi R, Ai ZL, Sun Q, Bangoura G, et al. Anatomical variations of the cystic duct: Two case reports. *World J Gastroenterol*. 2008; 14(1):155-157.

18. Itatani R, Namimoto T, Kajihara H, Yoshimura A, Katahiro K, Nasu J, et al. Preoperative evaluation of the cystic duct for laparoscopic cholecystectomy: comparison of navigator gated prospective acquisition correction and conventional respiratory triggered techniques at free breathing 3D MR cholangiopancreatography. *Eur Radiol*. 2013; 23(7):1911-1918.
19. Chaib E, Kanas AF, Galvao FH, D'Albuquerque LA. Bile duct confluence: anatomic variations and its classification. *Surg Radiol Anat*. 2013; 36(2):105-109.
20. Khayat MF, Al-Amoodi MS, Aldaqal SM, Sibiany A. Abnormal Anatomical Variations of Extra-Hepatic Biliary Tract, and Their Relation to Biliary Tract Injuries and Stones Formation. *Gastroenterology Res*. 2014; 7(1): 12-16.
21. Lamah M, Karanjia ND, Dickson GH. Anatomical Variations of the Extrahepatic Biliary Tree: Review of the World Literature. *Clinical Anat*. 2001; 14(3):167-172.
22. López J, Corteguera M, Rodríguez L. Malformaciones del conducto cístico. *Revista de ciencias médicas La Habana*. 2012; 18(2):1-6.
23. Önder H, Özdemir M, Tekbas G, Ekici F, Gümüş H, Bilici A. 3-T MRI of the biliary tract variations. *Surgical Radiol Anat*. 2013; 35(2):161-167.
24. Mortelé KJ, Ros PR. Anatomic Variants of the Biliary Tree: MR Colangiographic Findings and Clinical Applications. *AJR Am J Roentgenol*. 2001; 177(2):389-394.
25. Roldán E, Espejo R, Hernández J. Hacia una radiología "sin placas": Sistema de Archivo y Comunicación de Imágenes (PACS). *Anales de Radiología México*. 2003; 2(4):219-224.

XVII. ANEXO 1

Variantes anatómicas del conducto cístico diagnosticadas por Colangiopancreatografía por resonancia magnética en el hospital general Dr. "Gaudencio González Garza". Centro Médico Nacional "La Raza".

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE _____

FECHA: _____

EDAD: _____ AÑOS SEXO: F M

VARIANTE: SI _____ NO

CURSO DEL CONDUCTO CÍSTICO

LONGITUD DEL CONDUCTO CÍSTICO (CORTO/NORMAL):

LOCALIZACIÓN DE LA INSERCIÓN

ALTA	MEDIAL	BAJA
ANTERIOR	LATERAL	POSTERIOR

ANEXO 2: EJEMPLOS DE CASOS DE NUESTRO ESTUDIO

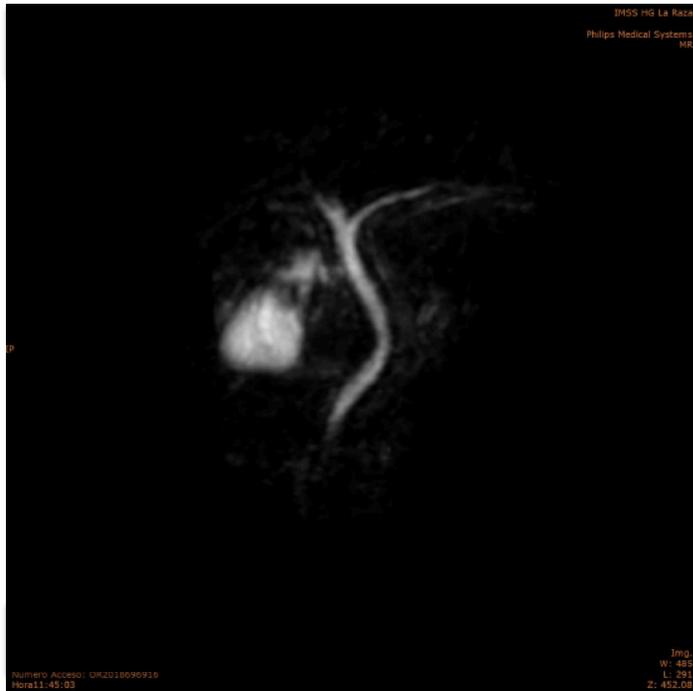


FIG 3: Anatomía normal del conducto cístico, en paciente con diagnóstico de litiasis vesicular.

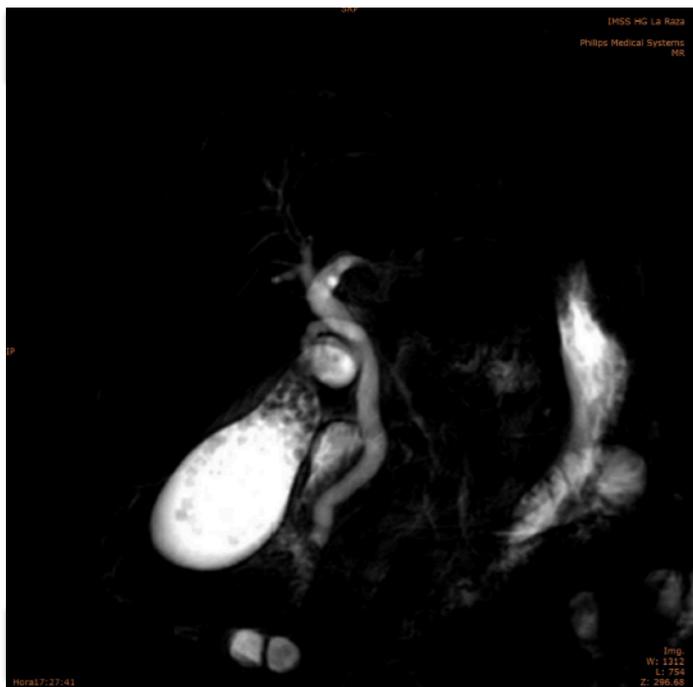


FIG 4: Conducto cístico en espiral anterior, en paciente con diagnóstico de litiasis vesicular.



FIG 5 A

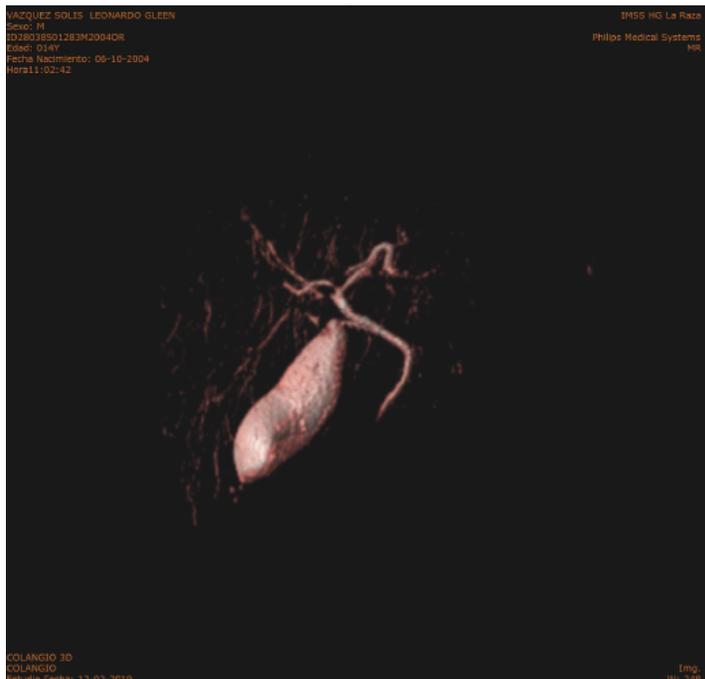


FIG 5 A y B: Conducto cístico con inserción en cara posterior del conducto hepatico común