

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Variantes anatómicas de la vía biliar derecha y de la trayectoria del  
ducto pancreático en una cohorte de 1159 pacientes**

**Catalina Alejandra Villarreal Yucaza**

**Pedro Cornejo Castro, Dr.  
Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de Titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del  
título de Especialista en Radiología e Imagen

Quito, 20 de mayo de 2019

# UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

## Colegio de Postgrados

### HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**Catalina Alejandra Villarreal Yucaza**

Firmas

**Luis Eguiguren León, Dr.,  
Director de Especialidades Médicas  
Vicedecano del Colegio de Ciencias de la Salud**

---

**Pedro Cornejo Castro, Dr.,  
Director del Postgrado de Radiología e Imagen**

---

**Hugo Burgos Yáñez, Ph.D.,  
Decano del Colegio de Posgrados**

---

Quito, 20 de mayo de 2019

### © Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Catalina Alejandra Villarreal Yucaza

Código: 00114813

CC: 1720073657

Fecha: Quito, 20 de mayo de 2019

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a:

Mis padres María y Juan y a mis hermanas Doris y María Belén, por inculcarme la admiración y el gusto por la lectura y la investigación, y por apoyarme en cada decisión e impulsarme hasta lo que soy, y agradecerles infinitamente por brindarme su tiempo y cuidados.

Mi amorosa familia Milton e Isaac, que supieron sobrellevar con la sonrisa en los labios las dificultosas situaciones, que significa ser esposo e hijo de una madre médica que tiene que dedicar la misma calidad y cantidad de tiempo a sus dos pasiones la medicina y su familia.

Mis profesores y compañeros de posgrado, por compartir y enriquecer cada logro, cada tropiezo, cada conocimiento.

Los pacientes cuyos casos clínicos cimientan esta investigación, y que por ellos se busca el mejoramiento continuo tanto como persona y como médico.

## **AGRADECIMIENTOS**

I. Al personal de Tecnólogos médicos de los servicios de Imagenología, Medicina Nuclear y PET-TC del Hospital Carlos Andrade Marín, por la colaboración incondicional.

II. Al Dr. Cristian García, Dr. Rodrigo Parra y Dra. Florencia de Barbieri colegas y amigos que influyeron en mí de manera determinante y gracias a ellos pude reconocer mi pasión por la radiología pediátrica.

III. A la Universidad San Francisco de Quito, área de posgrado por su apertura y apoyo para la realización de diferentes actividades del estudiante de posgrado.

## RESUMEN

### A. PUBLICACIONES EN REVISTA MÉDICA

1. Villarreal C, Ruiz J, Montalvo A. Variantes anatómicas de la vía biliar derecha y de la trayectoria del ducto pancreático en una cohorte de 1159 pacientes. Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Volumen 11. No.2; diciembre 2018. 19-24
2. Villarreal C, Ruiz J, Montalvo A. Cirrosis Hepática en Tomografía Computarizada. Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Volumen 11. No.2; diciembre 2018. 59-67
3. Ruiz J, Villarreal C, Montalvo A. Sensibilidad y Especificidad de la colangiopancreatografía por resonancia magnética y la ecografía versus la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el diagnóstico de coledocolitiasis. Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Volumen 11. No.2; diciembre 2018. 25-30

### B. EXPOSICIONES EN CONGRESOS

1. TRAUMA PANCREÁTICO. XIX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 24 al 26 de septiembre 2015. Quito–Ecuador
2. DEFECTOS DEL TUBO NEURAL. III Congreso Internacional Multidisciplinario de Laboratorio clínico e Histopatológico, Imagenología, Estadística, Registros Médicos y Terapias: Física, Ocupacional, de Lenguaje y Respiratoria. 20 al 22 de Julio del 2017. Quito- Ecuador
3. VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO- MR HALLAZGOS COLANGIOGRÁFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017. XX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 14 al 16 de septiembre 2017. Quito–Ecuador
4. DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER. XX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 14 al 16 de septiembre 2017. Quito–Ecuador
5. HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME. Sede de la Sociedad de Radiología e Imagen de Quito. 28 de abril del 2016. Quito–Ecuador

## **ABSTRACT**

### **A. PUBLICATIONS IN MEDICAL JOURNAL**

1. Villarreal C, Ruiz J, Montalvo A. Anatomical variants of the right bile duct and the path of the pancreatic duct in a cohort of 1159 patients. Journal of the Ecuadorian Federation of Radiology and Image. Volume 11. No.2; December 2018. 19-24
2. Villarreal C, Ruiz J, Montalvo A. Hepatic Cirrhosis in Computed Tomography. Journal of the Ecuadorian Federation of Radiology and Image. Volume 11. No.2; December 2018. 59-67
3. Ruiz J, Villarreal C, Montalvo A. Sensitivity and Specificity of magnetic resonance cholangiopancreatography and ultrasound versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis of choledocholithiasis. Journal of the Ecuadorian Federation of Radiology and Image. Volume 11. No.2; December 2018. 25-30

### **B. EXHIBITIONS AT CONGRESSES**

1. PANCREATIC TRAUMA. XIX Ecuadorian Congress of Radiology. September 24 to 26, 2015. Quito-Ecuador
2. DEFECTS OF THE NEURAL TUBE. III International Multidisciplinary Congress of Clinical and Histopathological Laboratory, Imagenology, Statistics, Medical Records and Therapies: Physics, Occupational, Language and Respiratory. July 20-22, 2017. Quito-Ecuador
3. ANATOMICAL VARIANTS OF THE BILIARY TREE AND PANCREATIC DUCT- MR COLLANGIOGRAPHICAL FINDINGS AND CLINICAL APPLICATIONS. STUDY CARRIED OUT AT THE CARLOS ANDRADE MARÍN HOSPITAL IN THE PERIOD OF FEBRUARY TO MAY 2017. XX Ecuadorian Congress of Radiology. September 14 to 16, 2017. Quito-Ecuador
4. DEVELOPMENT OF PARANASAL SINUSES IN PATIENTS LESS THAN A YEAR. POSTER MODE XX Ecuadorian Congress of Radiology. September 14 to 16, 2017. Quito-Ecuador
5. KAPOSIFORM HEMANGIOENDOTHELIOMA Headquarters of the Society of Radiology and Image of Quito. April 28, 2016. Quito-Ecuador

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
TABLA DE CONTENIDOS.....	8
A.-Publicaciones.....	11
B.- Exposiciones en Congresos.....	12
<b>RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS.....</b>	<b>11</b>
a) Publicaciones.....	11
VARIANTES ANATÓMICAS DE LA VÍA BILIAR DERECHA Y DE LA TRAYECTORIA DEL DUCTO PANCREÁTICO EN UNA COHORTE DE 1159 PACIENTES.....	13
CIRROSIS HEPÁTICA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA.....	14
SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA COLANGIOPANCREATOGRAFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y LA ECOGRAFÍA VERSUS LA COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE COLEDOCOLITIASIS.....	15
b) Exposiciones en congresos.....	16
TRAUMA PANCREÁTICO .....	16
MALFORMACIONES DEL TUBO NEURAL .....	16
VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO MR HALLAZGOS COLANGIOGRAFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017.....	17
DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER .....	17
HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME .....	18



<b>JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</b> .....	20
a) Publicaciones.....	20
VARIANTES ANATÓMICAS DE LA VÍA BILIAR DERECHA Y DE LA TRAYECTORIA DEL DUCTO PANCREÁTICO EN UNA COHORTE DE 1159 PACIENTES.....	20
CIRROSIS HEPÁTICA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA .....	21
SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA COLANGIOPANCREATOGRFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y LA ECOGRAFÍA VERSUS LA COLANGIOPANCREATOGRFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE COLEDOCOLITIASIS .....	22
b) Exposiciones en congresos.....	24
TRAUMA PANCREÁTICO .....	24
DEFECTOS DEL TUBO NEURAL .....	24
VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO MR HALLAZGOS COLANGIOGRÁFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017.....	25
DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER .....	25
HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME .....	25
CONCLUSIÓN.....	26
<b>ANEXOS</b>	
PUBLICACIONES.....	29
1.VARIANTES ANATÓMICAS DE LA VÍA BILIAR DERECHA Y DE LA TRAYECTORIA DEL DUCTO PANCREÁTICO EN UNA COHORTE DE 1159 PACIENTES.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	36
2.CIRROSIS HEPÁTICA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA .....	37
BIBLIOGRAFÍA.....	46

3.SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA COLANGIOPANCREATOGRFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y LA ECOGRAFÍA VERSUS LA COLANGIOPANCREATOGRFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE COLEDOCOLITIASIS .....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	53
EXPOSICIONES EN CONGRESOS.....	54
TRAUMA PANCREÁTICO .....	55
DEFECTOS DEL TUBO NEURAL .....	59
VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO MR HALLAZGOS COLANGIOGRAFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017.....	61
DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER .....	65
HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME .....	68

## UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

### Colegio de Postgrados

#### A. LIBROS O PUBLICACIONES EN REVISTA MÉDICA

1. Villarreal C, Ruiz J, Montalvo A. Variantes anatómicas de la vía biliar derecha y de la trayectoria del ducto pancreático en una cohorte de 1159 pacientes. Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Volumen 11. No.2; Diciembre 2018. 19-24
2. Villarreal C, Ruiz J, Montalvo A. Cirrosis Hepática en Tomografía Computarizada. Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Volumen 11. No.2; Diciembre 2018. 59-67
3. Ruiz J, Villarreal C, Montalvo A. Sensibilidad y Especificidad de la colangiopancreatografía por resonancia magnética y la ecografía versus la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el diagnóstico de coledocolitiasis. Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Volumen 11. No.2; Diciembre 2018. 25-30

**B. EXPOSICIONES EN CONGRESOS**

1. TRAUMA PANCREÁTICO. XIX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 24 al 26 de Septiembre 2015. Quito–Ecuador.

2. DEFECTOS DEL TUBO NEURAL. III Congreso Internacional Multidisciplinario de Laboratorio clínico e Histopatológico, Imagenología, Estadística, Registros Médicos y Terapias: Física, Ocupacional, de Lenguaje y Respiratoria. 20 al 22 de Julio del 2017. Quito- Ecuador.

3. VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO MR HALLAZGOS COLANGIOGRAFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017. XX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 14 al 16 de Septiembre 2017. Quito–Ecuador.

4. DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER. XX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 14 al 16 de Septiembre 2017. Quito–Ecuador.

5. HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME. Sede de la Sociedad de Radiología e Imagen de Quito. 28 de Abril del 2016. Quito–Ecuador.

# Catalina Villarreal Yucaza

Trabajo de Titulación presentada como requisito para la obtención del título de  
Especialista en Radiología e Imagen  
Quito, marzo del 2019

## RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS

### a) Publicaciones

#### **TEMA: VARIANTES ANATÓMICAS DE LA VÍA BILIAR DERECHA Y DE LA TRAYECTORIA DEL DUCTO PANCREÁTICO EN UNA COHORTE DE 1159 PACIENTES.**

La Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética (MR), es la modalidad de elección para la evaluación no invasiva de anormalidades del tracto biliar y de procedimientos quirúrgicos tales como resección y trasplantes hepáticos. Una amplia comprensión de la anatomía biliar y potenciales variantes es necesario, ya que el árbol biliar tiene una alta frecuencia de variaciones.

La mala identificación de la anatomía biliar puede resultar en complicaciones no sólo del manejo perioperatorio, sino también el pronóstico del paciente.

Las complicaciones del tracto biliar después del trasplante de hígado ortotópico se han reportado entre el 10 y el 25% de los casos. La colecistectomía laparoscópica tiene un campo visual limitado y los errores de la percepción ocasionalmente producen complicaciones biliares tales como la fuga biliar y lesión de los ductos biliares (0,5% de los casos).

Las anomalías congénitas y las variantes anatómicas del conducto pancreático no se detectan hasta la edad adulta y se descubren a menudo en pacientes asintomáticos.

Presentamos un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Se revisaron las historias clínicas del sistema electrónico AS400 del Hospital Carlos Andrade Marín entre los meses de febrero del 2017 hasta mayo del año 2018. La muestra constituyo 1159 pacientes, con los siguientes criterios de inclusión: pacientes sometidos al protocolo de CPRM para valoración de la vía biliar para patologías neoplásicas (adenocarcinoma pancreático, masas hepáticas y carcinoma de la vía biliar) y no neoplásicas (coledocolitiasis, pancreatitis aguda y patrón colestásico). Los informes de los estudios de CPRM fueron analizados por un médico radiólogo con 2 años de experiencia en gastroenterología. La colangioresonancia magnética es uno de los métodos no invasivos más usados para definir la anatomía de la vía biliar, también se puede explorar por métodos invasivos como colangiografía por CPRE y colangiografía percutánea y transquirúrgica dependiendo del caso. Los pacientes con Ducto posterior derecho se subdividieron en cuatro grupos de acuerdo con el sitio de drenaje de la rama posterior derecha, donde se identificó que la Tipo I se encontró en 633 paciente que representa el 54,6%. La configuración del conducto pancreático fue descrita solamente en 353 informes radiológicos, donde el trayecto sigmoideo predominó, representado el 56 %.

## **TEMA: CIRROSIS HEPÁTICA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA**

La cirrosis determina un importante problema de salud en el mundo, y forma parte de las 10 primeras causas de muerte. Cerca de 2.500 personas fallecieron en Ecuador en el 2016 a consecuencia de la cirrosis hepática, es la séptima causa de muerte en nuestro país, según datos del 2016 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Las principales causas de cirrosis descritas en el mundo son la infección crónica por virus hepatitis C, virus hepatitis B, alcohol, enfermedades biliares y enfermedad hepática grasa no alcohólica.

La cirrosis se caracteriza patológicamente por distorsión de la arquitectura hepática debido a fibrosis hepática extensa y regeneración nodular. Existen diversos criterios de imagen para el diagnóstico de cirrosis, que incluyen: cambios morfológicos hepáticos y signos de hipertensión portal. Realizamos un estudio retrospectivo y descriptivo, de 116 pacientes ya diagnósticos de hepatopatía crónica los cuales se encontraban en lista de espera de trasplante hepático para ser probables receptores, a los cuales se les realizó TC abdomen y pelvis trifásica, con protocolo para trasplante hepático, entre abril 2016 hasta junio 2018 en el Servicio de Radiología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Los pacientes incluidos fueron valorados por el comité de trasplante hepático. Se evaluaron datos demográficos (edad y sexo), clínicos (etiología de la cirrosis) y criterios de imagen donde se evaluó el parénquima hepático; sus contornos (lisos/nodulares o irregulares); tamaño (normal, disminuido, aumentado); homogeneidad del parénquima (homogéneo/heterogéneo); permeabilidad de la vena porta (permeable/trombosada); la presencia de lesiones focales y su cantidad (únicas/múltiples), esplenomegalia, ascitis.

En el hospital Carlos Andrade Marín, el 6 de mayo del 2016, se realizó el primer trasplante hepático, hasta septiembre del 2018, se han realizado 54 trasplantes hepáticos de donante cadavérico (31 hombres, 23 mujeres). Actualmente 19 pacientes activos los cuales se encuentran en lista de espera.

**TEMA: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA  
COLANGIOPANCREATOGRAFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y LA  
ECOGRAFÍA VERSUS LA COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA  
ENDOSCÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE COLEDOCOLITIASIS.**

La prevalencia de litiasis en la vía biliar en las personas con colelitiasis oscila entre el 5 – 15%. Con respecto a los métodos diagnósticos en primer lugar se encuentra la colangiografía intraoperatoria poco usada por los riesgos de morbi-mortalidad son muy elevados (16.9%). El gold estándar es la colangiografía endoscópica retrógrada (CPRE), sin embargo, es un método invasivo que presenta complicaciones importantes como lo son la pancreatitis post-CPRE e incluso la muerte. Con estos antecedentes, el uso de la colangiografía por resonancia magnética (CPRM) que con la mejora tecnológica muchos estudios han documentado sensibilidades y especificidades muy altas (mayores al 90%). Esta evidencia ha hecho que en las últimas décadas la CPRM junto con la ecografía reemplacen a la CPRE en el diagnóstico de coledocolitiasis, dejando su uso para casos, sobre todo terapéuticos.

Es un estudio descriptivo observacional en el cual se tomó todos los pacientes (167) entre febrero del 2017 y mayo del 2018 que fueron sometidos a CPRM y CPRE, por sospecha de obstrucción de la vía biliar por coledocolitiasis. De la muestra inicial de 164 se excluyó 6 pacientes para el cálculo de sensibilidad y especificidad de CPRM vs CPRE por no contar con datos adecuados por lo que se trabajó con 158 pacientes, el análisis se realizó en dos cortes una que solo incluyo pacientes que se sometieron a CPRE entre las 72 h luego de la CPRM, donde se obtuvo una sensibilidad de 96.1 % y especificidad de 68.4 % y otra con pacientes que se sometieron a CPRE hasta 10 días luego de la CRM donde se obtuvo una sensibilidad de 96.1 % y una especificidad de 48.1%.

Los reportes de sensibilidad y especificidad de la CPRM tienden a variar de acuerdo a la experiencia del médico radiólogo. En nuestro estudio se pudo corroborar un descenso en la especificidad por el alto número de falsos positivos encontrados. El incremento de los falsos positivos en el análisis donde la CPRE fue realizada hasta 10 días posteriores se debe posiblemente a la migración del cálculo hacia el duodeno, además como variables causantes de falsos positivos en nuestro estudio fueron la presencia de barro coledociano denso y neoplasias.

## b) Exposiciones en congresos

### TEMA: TRAUMA PANCREÁTICO

Las lesiones traumáticas del páncreas son infrecuentes y representan aproximadamente el 4% de las lesiones abdominales, pero conllevan una tasa de morbimortalidad significativa, por lo que su reconocimiento y tratamiento precoz es primordial. La mortalidad por lesiones pancreáticas oscila entre el 9% a 34%.

El sitio más común de lesión pancreática traumática es en la unión del cuerpo y la cola. La tomografía computadorizada (TC) es el método de elección para el diagnóstico de la lesión pancreática aguda, ya que permite una mejor visualización de los órganos retroperitoneales. El engrosamiento de la fascia renal anterior, el edema peripancreático, el agrandamiento difuso de la glándula, la observación directa de la fractura, el hematoma pancreático o la presencia de líquido separando la vena esplénica o el cuerpo pancreático, son signos radiológicos sugestivos de daño pancreático.

Se analizó a un paciente de sexo masculino que presentó un accidente de motocicleta. Con este trabajo se concluyó que, debido a su localización retroperitoneal, la afección traumática del páncreas no es frecuente y puede pasar inadvertida en un primer momento en la evaluación del paciente. Los datos clínicos y de laboratorio a menudo son inespecíficos, la tomografía computadorizada es el método preferido para evaluar traumatismo pancreático.

### TEMA: DEFECTOS DEL TUBO NEURAL

Los defectos del tubo neural (DTN) constituyen uno de las Malformaciones más comunes de la estructura humana con una importante carga de salud pública cuya prevalencia ha disminuido en décadas recientes en los países de altos ingresos.

Se presentan muy temprano en el embarazo entre 21 y 28 días después de la concepción, y resultan del fallo de los pliegues neurales para fundirse en la línea media y formar el Tubo neural.

Esto conduce a una alteración secundaria en el desarrollo del mesodermo responsable de formar las estructuras esqueléticas y musculares que cubren estructuras neuronales subyacentes. Afectando 0,5-2 por 1000 embarazos en todo el mundo, constituyen una causa muerte fetal, neonatal e infantil, o discapacidades de por vida.

Las malformaciones congénitas de la columna se agrupan en tres categorías principales: Espina bífida abierta, Disrafismo oculto y Lesiones que comprometen la porción más caudal de la columna y suelen asociarse a malformaciones viscerales genitourinarias y del colon distal. Se analizaron cuatro casos clínicos de pacientes con defectos del tubo neural. Con este trabajo he concluido que Los **DTN**, conforman un grupo heterogéneo de entidades que requiere una estricta correlación clínica con las imágenes diagnósticas y que la adecuada comprensión del desarrollo embriológico y del momento en el que se produce cada malformación, le permite al médico radiólogo realizar un diagnóstico específico que facilita el planeamiento quirúrgico y define el pronóstico de pacientes afectados.



**TEMA: VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO MR HALLAZGOS COLANGIOGRAFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017.**

La colangiografía MR, es la modalidad de elección para la evaluación no invasiva de anomalías del tracto biliar y los procedimientos quirúrgicos tales como resección hepática y trasplantes hepáticos, una amplia comprensión de la anatomía biliar y variantes potenciales es necesario. En adición el árbol biliar tiene una alta frecuencia de variaciones.

La mala identificación de la anatomía biliar puede resultar en complicaciones no sólo el manejo perioperatorio, sino también el pronóstico del paciente.

Complicaciones del tracto biliar después de Trasplante de hígado ortotópico se han reportado entre el 10 y el 25% de los casos. La colecistectomía laparoscópica tiene el campo visual limitado y los errores de la percepción ocasionalmente producen complicaciones biliares tales como la fuga biliar y lesión de los ductos biliares contralateral (0,5% de los casos).

Las anomalías congénitas y las variantes normales del conducto pancreático no se detectan hasta la edad adulta y se descubren a menudo en pacientes asintomáticos. Con este trabajo he concluido que La CPRM es una herramienta diagnóstica para el estudio de la vía biliar y el conducto pancreático que está evolucionando rápidamente ganando terreno debido a lo inocuo del estudio y a la gran información intrínseca y extrínseca del árbol biliar que nos proporciona. La ausencia de radiación ionizante y la seguridad del procedimiento hacen de esta técnica un método atractivo, útil y con una alta calidad diagnóstica. Los resultados de este estudio, presentó con mayor prevalencia la variante de la vía biliar tipo 2 derecha, en 105 pacientes (28%), el cístico aberrante tipo 1 en 145 pacientes que representa el 39% y el conducto pancreático tipo sigmoideo en 103 pacientes (28%), en contraste con la literatura internacional, encontramos una frecuencia de variantes de la vía biliar y ducto pancreático similar.

**TEMA: DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER.**

Durante la etapa final de la vida fetal comienza el desarrollo de algunos senos paranasales (seno maxilar), se forman a partir de evaginaciones o divertículos de las paredes de las cavidades nasales y se convierten en extensiones neumatizadas.

La enfermedad de senos paranasales y mastoides en niños es una fuente importante de sepsis intracraneal.

De forma retrospectiva se recolectaron imágenes de tomografía y resonancia magnética de cráneo y senos paranasales de 60 niños sin clínica de sinusitis entre 2 días de vida hasta 1 año, donde se seleccionaron las mejores imágenes de los senos paranasales (maxilares, frontales, etmoidales, esfenoidales) y celdillas mastoideas. En muchos de los casos las imágenes no presentan la mejor definición ya que fueron adquiridas con protocolo de cráneo al ser realizadas con otro propósito

De la muestra observada en cuanto a los senos maxilares 15 pacientes (25%) presentaron ocupación total de los senos maxilares, 12 pacientes (20%) presentaron ocupación parcial y 33 pacientes (55 %) presentaron adecuada neumatización.

En cuanto a senos etmoidales 6 pacientes (10 %) presentaron ocupación total de los senos etmoidales, 6 pacientes (10%) presentaron ocupación parcial y 48 pacientes (80 %) presentaron adecuada neumatización. Los senos frontales y etmoidales no se visualizaron aun esbozos de su neumatización y en relación con las celdillas mastoideas 9 pacientes (15 %) presento ocupación total de las celdillas mastoideas, 12 pacientes (20 %) presentaron ocupación parcial y 39 pacientes (65 %) presentaron adecuada neumatización.

Concluimos que un porcentaje considerable 45% en senos maxilares y 20% en senos etmoidales , que se pueden encontrar ocupados los senos paranasales, sin ser estos indicativos de patología , por lo que no debe ser considerado un hallazgo radiológico aislado (ocupación de senos paranasales total o parcialmente ) como sinónimo de sinusitis en edades tempranas (hasta el año de vida en nuestro estudio) , así como también se puede observar ocupación total o parcial de las celdillas mastoideas hasta en un 35 % sin ser esto indicativo de mastoiditis

## **TEMA: HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME**

Hemangioendotelioma Kaposiforme (KHE) es una neoplasia vascular endotelial poco frecuente de malignidad intermedia que generalmente se produce en la infancia y la niñez temprana, a pesar de que casos de adultos han sido reportados. (1,2). Los sitios de predilección son la piel principalmente, extremidades (brazos, piernas) y regiones anatómicas profundas tales como retroperitoneo. (1,2,3). Típicamente KHE tiene una lesión cutánea distintiva azul-rojo con bordes mal definidos. Los tumores tienen las características de sarcoma de Kaposi, células endoteliales en forma de huso y canales vasculares en forma de hendidura, con el modelo de crecimiento localmente agresivo. (1,2,3). Se asocia con la proliferación linfática y el fenómeno de Kasabach-Merritt (KMP). El 95% de los casos ocurrieron en los pacientes durante el primer año y el 77% en el nacimiento, esto sugiere que la tumorigénesis de KHE podría ser originada en el período embrionario. (2). La incidencia de KHE ha sido estimada cerca de 0,07 por 100.000 niños por año. Ambos sexos son afectados equitativamente. El fenómeno de Kasabach-Merritt (KMP) se produce en el 70% de los casos KHE. (1,3).

La patogénesis es pobremente entendida, las células fusiformes neoplásicas de KHE expresan los marcadores vasculares CD31, CD34, VEGFR – 3, el receptor requerido para la lingangiogénesis y marcadores linfáticos D2 – 40 y PROX 1. (1,2,3). Estos hallazgos sugieren que KHE puede derivar desde endotelio linfático, similar al sarcoma de Kaposi. (3). Se analizó a un paciente de sexo masculino, recién nacido que presenta en muslo y pierna derecha incremento de su volumen y coloración roja violácea.

Para llegar al diagnóstico se combina la clínica, histología, características de imagen y la evolución del paciente es esencial. (1,2,3). Debido a la edad de presentación y la presencia de una lesión cutánea vascular, KHE puede confundir con hemangioma

infantil, hemangiomas congénitos, malformación venosa, angioma en penacho (TA), Sarcoma de Kaposi. (4,5).

Una tasa de mortalidad del 12 al 24 % se ha reportado entre los pacientes con el fenómeno de Kasabach-Merritt. Las causas de muerte son la hemorragia, sepsis, insuficiencia orgánica, o invasión de estructuras vitales. La hemorragia es más frecuente en los tumores pleurales e intra – retroperitoneales (1,2,3).

El enfoque del tratamiento debe ser individualizado, basado en el tamaño, la ubicación, la presencia de síntomas como sensibilidad o compromiso funcional, y la presencia o ausencia de trombocitopenia y coagulopatía. (3,9,10).

## JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

### a) Publicaciones

#### **TEMA: VARIANTES ANATÓMICAS DE LA VÍA BILIAR DERECHA Y DE LA TRAYECTORIA DEL DUCTO PANCREÁTICO EN UNA COHORTE DE 1159 PACIENTES.**

La anatomía de la vía biliar con sus ramificaciones arbóreas es compleja ya que existen muchas variantes intra y extrahepáticas, varias de ellas importantes, sobre todo al momento de planear procedimientos diagnósticos de la vía biliar y quirúrgica de todo tipo (colecistectomías, reconstrucciones biliares y trasplantes hepáticos parciales y totales)<sup>1</sup>. La colangiopancreatografía por resonancia magnética, más conocida como CPRM es un método no invasivo preciso, que no emite radiación ionizante y que puede ser realizada en pacientes con alergia a los medios de contraste yodados<sup>1, 2</sup>.

Existen varios reportes de las variantes de la vía biliar, la clasificación más aceptada depende del sitio de inserción del ducto posterior derecho considerada la mejor por ser la más fácil y útil. El variante tipo 1, que también es considerada como “normal” por otros autores es la más común en la cual el ducto posterior derecho drena en el ducto anterior derecho para formar el ducto hepático derecho. El tipo 2 se describe como una trifurcación formada por el ducto posterior derecho, el ducto anterior derecho y el ducto hepático izquierdo que confluyen en un punto común. La variante 3 es representada por el drenaje del ducto posterior derecho hacia el ducto hepático izquierdo y la tipo 4 en la cual el ducto posterior derecho drena directamente hacia el conducto hepático común<sup>4, 5</sup>.

En cuanto a las variantes de la trayectoria del ducto pancreático podemos tener 4 posibilidades que son descendentes, verticales, sigmoideos y en asa <sup>20</sup>

El conocimiento de estas variantes es de vital importancia en pacientes con persistencia de dolor abdominal náuseas y vómitos resultantes de pancreatitis crónica, además porque pueden ser una causa corregible quirúrgicamente de pancreatitis recurrente o la causa de la obstrucción de la salida gástrica <sup>16</sup>

El propósito de nuestro estudio es describir las variantes anatómicas más frecuentes junto con la prevalencia de cada una de ellas en nuestra población.

## TEMA: CIRROSIS HEPÁTICA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

La cirrosis hepática representa la vía final de la lesión del parénquima hepático. (1) Esta inflamación crónica conduce a una fibrosis potencialmente reversible, pero evoluciona a un estado irreversible que patológicamente se compone de hepatocitos necróticos, depósitos de colágeno, cambios fibróticos, infiltración grasa y degeneración nodular.(2,3)

Dentro de las causas de cirrosis están Enfermedad alcohólica, cirrosis biliar primaria, colangitis esclerosante primaria, hepatopatía congestiva (cirrosis cardíaca), Enfermedad de Wilson, hemocromatosis y otras enfermedades genéticas, trastornos y enfermedades autoinmunes, así como consecuencia de infección crónica por virus de hepatitis B, C, y D 7. (4)

En las etapas iniciales el hígado puede tener una apariencia normal, con la progresión de la enfermedad se puede observar: nodularidad de la superficie hepática y heterogeneidad generalizada. (5)

El diagnóstico no invasivo de fibrosis hepática y cirrosis es en base a pruebas de laboratorio y fibroscan.<sup>2</sup>

La biopsia hepática ha servido durante mucho tiempo como el "estándar de oro" para la detección y estadificación de la fibrosis hepática, pero, en gran parte debido a un error de muestreo, este procedimiento invasivo y costoso puede llevar a errores diagnósticos en un tercio de los casos.<sup>1</sup>

La resonancia magnética con doble contraste, las secuencias ponderadas por difusión y la Elastografía por RM se utiliza para el diagnóstico temprano no invasivo de cirrosis. La Tomografía computarizada (TC) es útil para valorar las complicaciones de la cirrosis hepática, tales como colaterales portosistémicas con sangrado o carcinoma hepatocelular (CHC), sin embargo, este no es un método apropiado para el diagnóstico temprano de cirrosis hepática, debido a su baja Sensibilidad (84,3%) y especificidad (67,6%) además de la desventaja de uso de radiación ionizante. (6)

A pesar de que el virus de la hepatitis C es la principal indicación de trasplante de hígado (TH), informes recientes han indicado que las tendencias de los listados para TH pueden estar cambiando ya que la esteatohepatitis no alcohólica (NASH) y cirrosis criptogénica (CC) como una indicación para TH, ha aumentado sustancialmente, por lo que actualmente es la segunda indicación más común de TH en los EE. UU. También hay un aumento constante en la prevalencia de hígado graso no alcohólico (NAFLD).(7)

Desde el punto de vista Radiológico, la cirrosis se caracteriza por alteraciones morfológicas del parénquima hepático y signos de hipertensión portal. (8,9) El propósito de este estudio es reconocer los signos tomográficos de la cirrosis hepática ya que esta es una patología frecuente en nuestra población.

## **TEMA: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA COLANGIOPANCREATOGRAFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y LA ECOGRAFÍA VERSUS LA COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE COLEDOCOLITIASIS.**

La determinación real de la coledocolitiasis en la población general es difícil de determinar debido a la gran incidencia de litiasis asintomática: (1) Sin embargo, la prevalencia de litiasis en la vía biliar en las personas con colelitiasis sintomática está bien documentada, se sabe que entre el 5 – 15% de estos pacientes presenta un evento de colelitiasis, (2) además los pacientes mayores de 65 años de edad presentan una prevalencia de alrededor del 20%. Las complicaciones derivadas de esta entidad son comunes e incluyen a la colangitis y la pancreatitis aguda, las cuales se asocian a mayor morbilidad y mortalidad. (3)

Típicamente el diagnóstico de coledocolitiasis se lo hace mediante sospecha clínica y laboratorio (elevación de bilirrubina directa y fosfatasa alcalina)<sup>4</sup>, así como la edad y género<sup>1, 2</sup>. Con respecto a los métodos diagnósticos en primer lugar se encuentra la colangiografía intraoperatoria presentando una sensibilidad del 98% y especificidad del 100%, sin embargo al ser un procedimiento invasivo los riesgos de morbi-mortalidad son muy elevados (16.9%) por lo que su uso es muy limitado<sup>3, 4</sup>. El gold estándar durante las últimas décadas lo ha ostentado la colangiografía endoscópica retrógrada (CPRE), con abundante bibliografía que respalda su poder diagnóstico, así vemos que en el año 1982, Frey et al reportaron una sensibilidad de 90% y especificidad del 98%<sup>2</sup>, y la bibliografía revisada presenta sensibilidades cercanas o mayores al 90% y 95% respectivamente durante los últimos 36 años. Además, La CPRE posee la ventaja de ser un procedimiento también terapéutico, sin embargo, es un método invasivo que presenta complicaciones importantes como lo son la pancreatitis post-CPRE e incluso la muerte, presentando una morbilidad del 7% y mortalidad del 1%<sup>4</sup>. Otros autores, como el de un metaanálisis resumió los resultados de 21 estudios prospectivos y encontró una prevalencia promedio de pancreatitis post-CPRE de 3.5%. Otras complicaciones de la CPRE incluyen sangrado (1.3%), perforación (0.1% –0.6%), colangitis (1%) y colecistitis (0.2% –0.5%)<sup>1</sup>.

Con estos antecedentes, el uso de la colangiografía por resonancia magnética a principios de los años 90, surge como un método alternativo e inocuo al no ser invasivo. En los primeros años de su desarrollo, presentó limitaciones tanto del hardware como del software, lo que se tradujo en sensibilidades de entre el 81% y 90% y especificidades del 91% al 100%, lo que no le bastó para reemplazar a la CPRE como método diagnóstico de elección. Actualmente con la mejora tecnológica y mejoras en la técnica basadas en el estado del arte actual, muchos estudios han documentado sensibilidades y especificidades muy altas, del 90% al 100%, y del 93% al 100% respectivamente con valores predictivos de 92% al 100% (4,5) Esta evidencia ha hecho que en las últimas décadas la CPRM junto con la ecografía reemplacen a la CPRE en el diagnóstico de coledocolitiasis, dejando su uso para casos, sobre todo terapéuticos. Cabe mencionar que pese a todos los avances la CPRM se utiliza solo en pacientes con indicaciones claras debido a sus limitaciones. La dilatación del colédoco puede tener diversas causas. Por lo tanto, una vez que La CPRM demuestra un colédoco ligeramente dilatado, los cirujanos se enfrentan a la decisión de seguir investigando utilizando la CPRE o detener todas las

investigaciones bajo la presunción de que la dilatación refleja una variante normal. En los últimos años ha aparecido la ecografía endoscópica como una alternativa importante para evaluar la enfermedad biliar<sup>1</sup>.

El propósito de nuestro estudio es evaluar la precisión diagnóstica de la CPRM en el diagnóstico de la coledocolitiasis comparándola con la CPRE, ya que no se disponen de estudios en nuestro medio y con nuestra población.

## **b) Exposiciones en congresos**

### **TEMA: TRAUMA PANCREÁTICO**

Las lesiones traumáticas del páncreas son infrecuentes y representan aproximadamente el 4% de las lesiones abdominales, pero conllevan una tasa de morbimortalidad significativa, por lo que su reconocimiento y tratamiento precoz es primordial. (1,2,3). La mortalidad por lesiones pancreáticas oscila entre el 9% a 34%. (4)  
El propósito de esta revisión es describir de una manera concisa el mecanismo de las Lesiones traumáticas de Páncreas e identificar cambios radiológicos.

### **TEMA: DEFECTOS DEL TUBO NEURAL**

Los defectos del tubo neural (DTN) constituyen uno de las Malformaciones más comunes de la estructura humana con una importante carga de salud pública cuya prevalencia ha disminuido en décadas recientes en los países de altos ingresos.  
El propósito de esta revisión es esquematizar de una forma práctica los conceptos básicos embriológicos para entender la patogénesis de los DTN, además reconocer los principales hallazgos radiológicos en las diferentes técnicas de imagen (Rx simple, ecografía, TC, RM) de las malformaciones en columna más frecuentes y así poder realizar un adecuado diagnóstico, diferenciándolos de otras entidades.  
Los DTN, conforman un grupo heterogéneo de entidades que requiere una estricta correlación clínica con las imágenes diagnósticas, La adecuada comprensión del desarrollo embriológico y del momento en el que se produce cada malformación, le permite al médico radiólogo realizar un diagnóstico específico que facilita el planeamiento quirúrgico y define el pronóstico de pacientes afectados. Es importante conocer la clasificación clínico-radiológica de los desórdenes de la neurulación primaria y secundaria.



**TEMA: VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO MR HALLAZGOS COLANGIOGRAFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017.**

La CPRM es una herramienta diagnóstica para el estudio de la vía biliar y el conducto pancreático que está evolucionando rápidamente y ganando terreno debido a lo inocuo del estudio y a la gran información intrínseca y extrínseca del árbol biliar que nos proporciona. La ausencia de radiación ionizante y la seguridad del procedimiento hacen de esta técnica un método atractivo, útil y con una alta calidad diagnóstica.

El propósito de esta revisión es identificar la anatomía normal de la vía biliar y poder Reconocer - clasificar las diferentes variantes anatómicas de la vía biliar y del conducto pancreático.

**TEMA: DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER.**

Durante la etapa final de la vida fetal comienza el desarrollo de algunos senos paranasales (seno maxilar), se forman a partir de evaginaciones o divertículos de las paredes de las cavidades nasales y se convierten en extensiones neumatizadas. La enfermedad de senos paranasales y mastoides en niños es una fuente importante de sepsis intracraneal, por lo que es propósito de esta revisión es observar el comportamiento en cuanto a neumatización y ocupación de los senos paranasales, ya que la ocupación de los senos paranasales en neonatos de menores de 1 año puede ser fisiológica y no ameritan tratamiento antibiótico.

**TEMA: HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME**

Hemangioendotelioma kaposiforme (KHE) son tumores vasculares raras que ocurren típicamente durante la infancia o niñez temprana. Pueden estar asociados con el fenómeno de Kasabach-Merritt, una complicación potencialmente mortal que se caracteriza por trombocitopenia grave y coagulopatía. KHE aparece como una masa subcutánea con una apariencia purpúrica. El fenómeno de Kasabach-Merritt se caracteriza por profunda trombocitopenia y coagulopatía, debido al atrapamiento de plaquetas en el tumor y el consumo de fibrinógeno. El signo de presentación es una ampliación rápida del tumor, lo que se pone tenso, purpúrico, equimosis, y doloroso. El propósito de esta revisión es examinar las características de presentación de pacientes con Hemangioendotelioma kaposiforme (KHE) e identificar las características radiológicas de los tumores vasculares.

## **CONCLUSIONES DE LOS TRABAJOS REALIZADOS**

### **a) Publicaciones**

#### **TEMA: VARIANTES ANATÓMICAS DE LA VÍA BILIAR DERECHA Y DE LA TRAYECTORIA DEL DUCTO PANCREÁTICO EN UNA COHORTE DE 1159 PACIENTES.**

La anatomía de la vía biliar con sus ramificaciones arbóreas es compleja ya que existen muchas variantes intra y extrahepáticas, varias de ellas importantes, sobre todo al momento de planear procedimientos diagnósticos de la vía biliar y quirúrgica de todo tipo (colecistectomías, reconstrucciones biliares y trasplantes hepáticos parciales y totales)<sup>1</sup>. La colangiopancreatografía por resonancia magnética, más conocida como CPRM es un método no invasivo preciso, que no emite radiación ionizante y que puede ser realizada en pacientes con alergia a los medios de contraste yodados

#### **TEMA: CIRROSIS HEPÁTICA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA**

Nuestro estudio demuestra que la etiología de la cirrosis hepática en el Ecuador no ha variado en los últimos 20 años, siendo la cirrosis alcohólica la principal causa de la misma, pudiendo tener implicaciones socioeconómicas y culturales importantes de trasfondo.

También recalcamos que nuestro estudio demuestra que los casos de cirrosis criptogénica han aumentado en nuestro país, y al estar ligados fuertemente a NASH y NAFLD, se podrían explicar por los hábitos alimenticios de la sociedad ecuatoriana la cual probablemente se ha visto influenciada por el tipo de dieta de los países industrializados en donde la obesidad es un problema sanitario importante y alarmante.

Los cambios tomográficos para el diagnóstico de cirrosis hepática de nuestros pacientes presentan la misma distribución de otras poblaciones, lo cual conlleva a los mismos problemas diagnósticos. El diagnóstico precoz de la cirrosis hepática es un reto tanto para clínicos, como para imagenólogos, nuestro estudio al demostrar comportamiento similar al de la bibliografía mundial, abre la interrogante para plantear nuevos métodos diagnósticos que permitan el diagnóstico precoz de la cirrosis, en este aspecto la elastografía hepática ecográfica y por resonancia magnética nuclear podrían ser incluidas en estudios para evaluar la sensibilidad y especificidad de las mismas en nuestra población.

**TEMA: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA COLANGIOPANCREATOGRAFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y LA ECOGRAFÍA VERSUS LA COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE COLEDocolITIASIS.**

MRCP tiene alta sensibilidad y alta Especificidad para la coledocolitiasis. Se debe realizar con preferencia a la CPRE como primera línea. Investigación en pacientes con cálculos biliares y anormales. Pruebas de función hepática en el contexto electivo.

**b) Exposiciones en congresos**

**TEMA: TRAUMA PANCREÁTICO**

Debido a su localización retroperitoneal, la afección traumática del páncreas no es frecuente y puede pasar inadvertida en un primer momento en la evaluación del paciente. Los datos clínicos y de laboratorio a menudo son inespecíficos, la tomografía computarizada es el método preferido para evaluar traumatismo pancreático.

**TEMA: DEFECTOS DEL TUBO NEURAL**

Los Defectos del Tubo Neural, conforman un grupo heterogéneo de entidades que requiere una estricta correlación clínica con las imágenes diagnósticas.

La adecuada comprensión del desarrollo embriológico y del momento en el que se produce cada malformación, le permite al médico radiólogo realizar un diagnóstico específico que facilita el planeamiento quirúrgico y define el pronóstico de pacientes afectados.

Conocer la clasificación clinicoradiológica de los desórdenes de la neurulación primaria y secundaria.

**TEMA: VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO MR HALLAZGOS COLANGIOGRAFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017.**

La CPRM es una herramienta diagnóstica para el estudio de la vía biliar y el conducto pancreático que está evolucionando rápidamente y ganando terreno debido a lo inocuo del estudio y a la gran información intrínseca y extrínseca del árbol biliar que nos proporciona. La ausencia de radiación ionizante y la seguridad del procedimiento hacen de esta técnica un método atractivo, útil y con una alta calidad diagnóstica.

Los resultados de este estudio, presentó con mayor prevalencia la variante de la vía biliar tipo 2 derecha, en 105 pacientes (28%), el cístico aberrante tipo 1 en 145 pacientes que representa el 39% y el conducto pancreático tipo sigmoideo en 103 pacientes (28%), en contraste con la literatura internacional, encontramos una frecuencia de variantes de la vía biliar y ducto pancreático similar.

**TEMA: DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER.**

Se observó en un porcentaje considerable 45% en senos maxilares y 20% en senos etmoidales, que se pueden encontrar ocupados los senos paranasales, sin ser estos indicativos de patología, por lo que no debe ser considerado un hallazgo radiológico aislado (ocupación de senos paranasales total o parcialmente) como sinónimo de sinusitis en edades tempranas (hasta el año de vida en nuestro estudio), así como también se puede observar ocupación total o parcial de las celdillas mastoideas hasta en un 35% sin ser esto indicativo de mastoiditis.

**TEMA: HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME**

Hemangioendoteliooma Kaposiforme (KHE) es un tumor vascular raro que ocurren típicamente durante la infancia o niñez temprana. Pueden estar asociados con el fenómeno de Kasabach-Merritt, una complicación potencialmente mortal que se caracteriza por trombocitopenia grave y coagulopatía. KHE aparece como una masa subcutánea con una apariencia purpúrica. El diagnóstico de KHE se sospecha que un niño que presenta una lesión vascular atípico, roja-violácea, con bordes mal definidos, lo más a menudo situados en las extremidades o el tronco. Una biopsia de histológica y evaluación inmunohistoquímica puede ser necesario para confirmar el diagnóstico.

# **Anexos:**

**Artículos publicados y certificados de  
conferencias dictadas**

TRABAJO ORIGINAL

**1. VARIANTES ANATÓMICAS DE LA VÍA BILIAR  
DERECHA Y DE LA TRAYECTORIA DEL DUCTO  
PANCREÁTICO EN UNA COHORTE DE 1159  
PACIENTES.**

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Volumen 11. No.2; Diciembre 2018. 19-24

## Variantes anatómicas de la vía biliar derecha y de la trayectoria del ducto pancreático en una cohorte de 1159 pacientes

### Anatomical variants of the right bile duct and the path of the pancreatic duct in a cohort of 1159 patients

#### Autores:

Villarreal Y. Catalina, MD<sup>1</sup>; Ruiz L. Javier, MD<sup>2</sup>; Montalvo R. Alejandro, MD<sup>3</sup>; Chico Paúl, MD<sup>4</sup>; Aldeán Jorge, MD<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador

<sup>2</sup> Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador

<sup>3</sup> Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador

<sup>4</sup> Licenciado en Tecnología Médica, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador

<sup>5</sup> Médico Radiólogo, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.

**Resumen:** La Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética (CPRM), es la modalidad de elección para la evaluación no invasiva del tracto biliar. La identificación incorrecta de la anatomía biliar puede resultar en complicaciones perioperatorias y posquirúrgicas. Las anomalías congénitas y las variantes anatómicas del conducto pancreático no se detectan hasta la edad adulta y se descubren a menudo en pacientes asintomáticos. El objetivo de este estudio fue la evaluación de la frecuencia de variantes anatómicas de la vía biliar derecha y trayectoria del conducto pancreático usando CPRM.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal de 1159 pacientes, entre los meses de febrero del 2017 hasta mayo del año 2018 del Hospital Carlos Andrade Marín, los pacientes incluidos son aquellos que se sometieron a estudios de CPRM para valoración de la vía biliar tanto para patologías neoplásicas y no neoplásicas gastrointestinales.

**Resultados:** El 54,6% de pacientes presenta una anatomía del árbol biliar normal catalogada como variante tipo 1, el conducto pancreático sigmoide se identificó con mayor frecuencia.

**Abstract:** Magnetic Resonance Cholangiopancreatography (MRCP) is the modality of choice for the non-invasive evaluation of the biliary tract. Incorrect identification of the biliary anatomy can result in perioperative, and postoperative complications. Congenital anomalies and anatomical variants of the pancreatic duct are not detected until adulthood and are often discovered in asymptomatic patients. The objective of this study was to evaluate the frequency of the anatomical variants of the right bile duct and the trajectory of the pancreatic duct using MRCP.

**Materials and methods:** A descriptive, retrospective, cross-sectional study of 1159 patients was carried out between February 2017 and May 2018 of the Carlos Andrade Marín Hospital, including patients who underwent MRCP studies for the assessment of the bile duct for neoplastic and non-neoplastic gastrointestinal pathologies.

**Results:** 54.6% of patients presented an anatomy of the normal biliary tree classified as a type 1 variant; the sigmoid pancreatic duct is more frequently identified.

**Palabras clave:** Variantes anatómicas del ducto biliar, colangiopancreatografía por resonancia magnética, ducto pancreático.

**Key words:** Anatomic variations of the bile duct, Magnetic resonance cholangiopancreatography, pancreatic duct.

**Comité de ética:** Este estudio no requiere autorización del comité de ética, se trata de un artículo científico basado en revisiones bibliográficas.

**Correo para correspondencia del autor principal:**

Dra. Catalina Villarreal,  
Teléfono: 0992920909 correo:  
cvillarreal1@estud.usfq.edu.ec

**Fecha de recepción:**  
05 de noviembre de 2018

**Fecha de aceptación:**  
07 de diciembre de 2018

## Introducción

La anatomía de la vía biliar con sus ramificaciones arborescentes es compleja ya que existen muchas variantes intra y extrahepáticas, varias de ellas importantes, sobre todo al momento de planear procedimientos diagnósticos de la vía biliar y quirúrgica de todo tipo (colecistectomías, reconstrucciones biliares y trasplantes hepáticos parciales y totales)<sup>1</sup>.

La colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) es un método no invasivo preciso, que no emite radiación ionizante y que puede ser realizada en pacientes con alergia a los medios de contraste yodados<sup>1,2</sup>.

La anatomía clásica está representada por los segmentos de Couinaud, en los que cada segmento es independiente funcionalmente al presentar su propio drenaje venoso, biliar, portal y arterial.<sup>3</sup>

mentos de Couinaud, en los que cada segmento es independiente funcionalmente al presentar su propio drenaje venoso, biliar, portal y arterial.<sup>3</sup>

**Figura 1 a y b:** Los segmentos anteriores del lóbulo derecho son drenados por el conducto hepático sectorial anterior el cual discurre en un plano casi vertical, mientras que los segmentos posteriores drenan el conducto hepático sectorial posterior con un recorrido posterior y horizontal<sup>1,2,3</sup>.

En cuanto a los segmentos II, III y IV izquierdos cada uno tiene su drenaje individual que confluye en el conducto biliar izquierdo, el cual se une al derecho para formar el hepático común, al cual en el lado izquierdo llega el drenaje del segmento I (caudado).

Esto, ocurre en el 50%, 58% y hasta el 60% de la población según varios autores<sup>1,2,3</sup>, así tenemos varios tipos de variables anatómicas, unas con más relevancia clínica que otras.

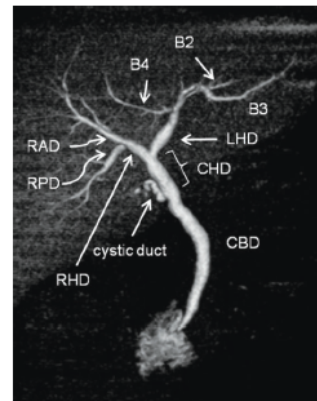
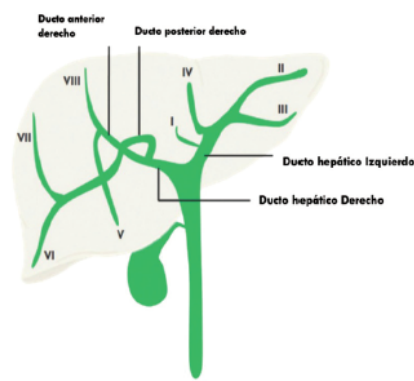
Existen varios reportes de las variantes de la vía biliar, la clasificación más aceptada depende del sitio de inserción del ducto posterior derecho considerada la más fácil y útil.

La variante tipo 1, que también es considerada como "normal" por otros autores es la más común en la cual el ducto posterior derecho drena en el ducto anterior derecho para formar el ducto hepático derecho.

El tipo 2 se describe como una trifurcación formada por el ducto posterior derecho, el ducto anterior derecho y el ducto hepático izquierdo que confluyen en un punto común.

La variante 3 es representada por el drenaje del ducto posterior derecho hacia el ducto hepático izquierdo y la tipo 4 en la cual el ducto posterior derecho drena directamente hacia el conducto hepático común<sup>4,5</sup>.

En cuanto a las variantes de la trayectoria del ducto pancreático podemos tener 4 posibilidades que son descendentes, verticales, sigmoideos y en asa<sup>20</sup>.



**Figura 1: a y b:** Esquema y colangiografía del árbol biliar normal.

**Fig.1 a.** Anatomía biliar normal. Diagrama muestra la anatomía segmentaria biliar hepática normal, descrita. **Fig 1 b.** Colangiografía RM que muestra el patrón de Ramificación normal del árbol biliar.

**Fuente:** CT and MR cholangiography: advantages and pitfalls in perioperative evaluation of biliary tree.

El conocimiento de estas variantes es de vital importancia en pacientes con persistencia de dolor abdominal náuseas y vómitos, resultantes de pancreatitis crónica, además porque pueden ser una causa corregible quirúrgicamente de pancreatitis recurrente<sup>16</sup>.

El propósito de nuestro estudio es describir las variantes anatómicas más frecuentes junto con la prevalencia de cada una de ellas en nuestra población.

## Materiales y métodos

Presentamos un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Se revisaron las historias clínicas del sistema electrónico AS400 del Hospital Carlos Andrade Marín entre los meses de febrero del 2017 hasta mayo del año 2018.

La muestra constituyó 1159 pacientes, con los siguientes criterios de inclusión: pacientes sometidos

al protocolo de CPRM para valoración de la vía biliar para patologías neoplásicas (adenocarcinoma pancreático, masas hepáticas y carcinoma de la vía biliar) y no neoplásicas (coledocolitiasis, pancreatitis aguda y patrón colestásico).

**Criterios de exclusión:** pacientes en los que en el informe radiológico no se describieron variantes del árbol biliar o trayectoria del ducto pancreático. Los informes de los estudios de CPRM fueron analizados por un médico radiólogo con 2 años de experiencia en gastroenterología.

Las Colangiogramas fueron obtenidas en un equipo Siemens Symphony MR - 1.5 T. La bovina utilizada fue una Siemens - CP body array flex de 2 canales, con secuencias ponderadas en T2 donde se logra caracterizar y observar de forma detallada el líquido dentro de la vía biliar, vesícula e intestino a través de 5 secuencias; 3 secuencias T2 - Trufis, 1 secuencia T2 - Haste y finalmente una secuencia 3D.



## Resultados

De los 1159 pacientes, se incluyeron 595 mujeres y 548 hombres con una edad media de 55,8 años (rango 1-90), 593 mujeres y 566 hombres.

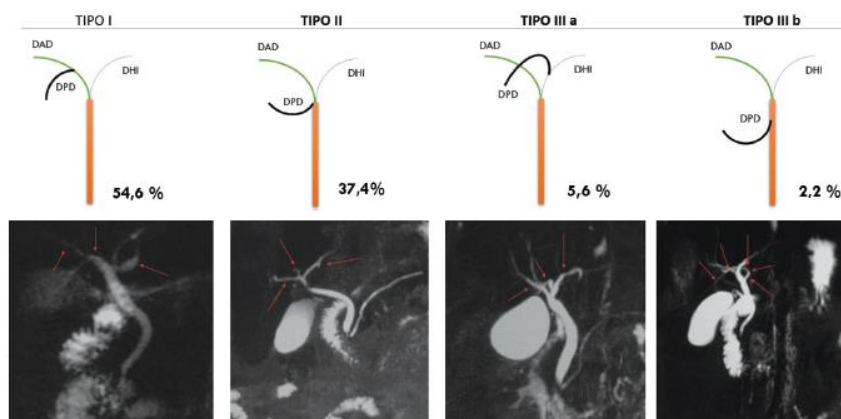
Los Principales motivos de solitud de CPRM se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Principales motivos de solitud de CPRM		
<b>Enfermedades Neoplásicas</b>	<b>124</b>	<b>(11%)</b>
Adenocarcinoma pancreático	30	(24%)
Masas hepáticas	29	(23%)
Cáncer vía biliar	24	(19%)
Ampuloma	23	(18%)
Cáncer vesicular	12	(9,6%)
Enfermedad linfoproliferativa	3	(2,4%)
Colangiocarcinoma	2	(1,6%)
Insulinoma	1	(0,8%)
<b>Enfermedades No Neoplásicas</b>	<b>1035</b>	<b>(89%)</b>
Colodocolitiasis	620	(60%)
Pancreatitis aguda	128	(12,3%)
Patrón colestásico	84	(8,1%)
Control de derivación biliodigestiva	50	(4,8%)
Lesión vía biliar	31	(2,9%)
Control post-transplante hepático	30	(2,8%)
Coliclitiasis	19	(1,8%)
Cirrosis	16	(1,5%)
Estrechamiento de la vía biliar	16	(1,5%)
Lesiones quísticas pancreática y vía biliar	9	(0,8%)
Billoma	6	(0,5%)
Colecistitis	6	(0,5%)
Valoración pretransplante	5	(0,4%)
Colangitis esclerosante	4	(0,3%)
Divertículo duodenal	4	(0,3%)
Ascariasis	2	(0,1%)
Trauma hepático y duodenal	2	(0,1%)
Atresia duodenal	1	(0,09%)
Enfermedad de caroli	1	(0,09%)
Atresia vía biliar	1	(0,09%)

Los porcentajes de variante de vía biliar derecha se distribuyeron de la siguiente manera:

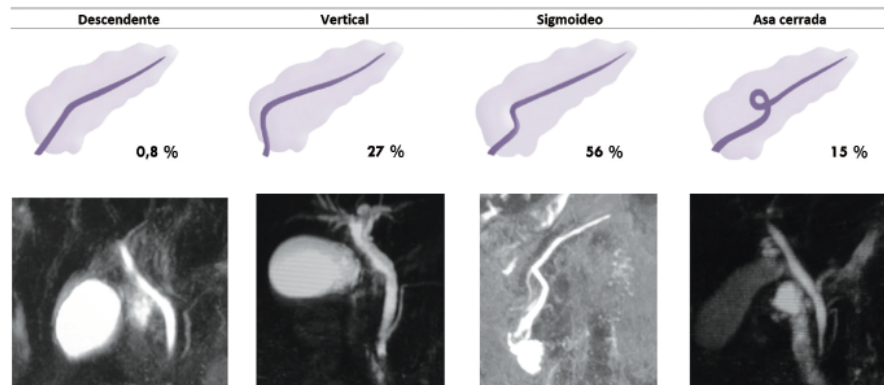
Tipo I n= 633 (54,6%), Tipo II n= 434 (37,4%), Tipo III a n= 66 (5,6%), Tipo III b n= 26 (2,2%) **Figura 2.**

La configuración del conducto pancreático fue descrita solamente en 353 informes radiológicos, distribuidos de la siguiente manera: Sigmoideo, n= 198 (56%), vertical n= 96 (27%), asa completa n= 50 (14%), asa incompleta n= 6 (1,6%), descendente n= 3 (0,8%) **Figura 3.**



**Figura 2:** Diagrama Esquemático de Cuatro Variantes Del Conducto Biliar Derecho.

**Fuente:** Imágenes de Colangiopancreatografía RM del Hospital Carlos Andrade Marín. Servicio de Radiología e Imagen. Grupo de Abdomen, esquemas por Dra. Catalina Villarreal.



**Figura 3:** Diagrama esquemático de las variaciones del curso del ducto pancreático.

**Fuente:** Imágenes de Colangiopancreatografía RM del Hospital Carlos Andrade Marín. Servicio de Radiología e Imagen. Grupo de Abdomen, esquemas por Dra. Catalina Villarreal.

## Discusión

La colangiografía magnética es uno de los métodos no invasivos más usados para definir la anatomía de la vía biliar, también se puede explorar por métodos invasivos como colangiografía por CPRE y colangiografía percutánea y transquirúrgica dependiendo del caso<sup>21</sup>. Taourel et al, comparó los resultados de CPRM con CPRE para variaciones anatómicas en los conductos biliares, encontró que CPRM tiene una alta sensibilidad (83 y 86%) y especificidad (100 %).<sup>7</sup>

Por lo regular el sistema de drenaje biliar intrahepático es paralelo al sistema portal. El detalle anatómico es de vital importancia como parte del chequeo preoperatorio en potenciales donantes hepáticos, procedimientos intervencionistas en la vía biliar, has-

ta procedimientos tan comunes con colecistomías laparoscópicas<sup>8</sup> además en un estudio realizado por Kullman y cols recomienda fuertemente el uso rutinario de colangiografía transoperatoria durante las colecistomías laparoscópicas para prevenir daños y detectar daños tempranos.<sup>9</sup>

En Latinoamérica el tema no ha sido muy estudiado teniendo solo como referente una publicación realizada en Chile en 1983 por Puente y cols,<sup>10</sup> la cual refiere un total de 42.4 % de variaciones anatómicas.

Se realizó una búsqueda exhaustiva de bibliografía seleccionando los estudios de mayor calidad metodológica y con mayor número de pacientes para realizar una comparación con nuestro estudio, la cual es detallada en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Revisión de la literatura que reporta variantes anatómicas de la vía biliar								
Autor	Región	Casos	Técnica de imagen	Variante Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3 a y b	Tipo 3 a	Tipo 3b
Sharma 2008 <sup>15</sup>	India	253	Colangiografía por CPRE	134 (52.9%)	29 (11.4%)	64 (25.3%)	46(18.2%)	18(7.1%)
Choi Jim 2003 <sup>14</sup>	Korea	300	Colangiografía	188 (63%)	29 (10 %)	53(17 %)	34(11%)	19(6%)
De Filipo Italia 2008 <sup>6</sup>	Italia	350	CRM	202 (57.7%)	27 (7.9%)	35(10%)	23(6.7%)	12(3.3%)
Gupta A 2016 <sup>4</sup>	India	458	CRM	301 (65.7 %)	56 (12.2 %)	84(18.4%)	64 (14 %)	20 (4.4 %)
Uysal 2013 <sup>21</sup>	Turkia	1011	CRM	803 (79.4 %)	81 (8 %)	115(11.3%)	42 (4.15%)	73 (7.23%)
Yoshida 1996 <sup>12</sup>	Japón	1094	Colangiografía	741 (67%)	193(17.7%)	153(13.9%)		
Puente 1983 <sup>10</sup>	Chile	3845	Colangiografía	2217(57.6%)	426(11.1%)	675(17.5%)	498(12.9%)	177(4.6%)
Presente estudio	Ecuador	1159	CRM	633 (54.6%)	434(37.4%)	92(7.8%)	66(5.6%)	26(2.2%)

## Conclusiones

Coincidimos con algunos autores en la existencia de un ligero predominio de variantes anatómicas en mujeres que en hombres con una tasa de (1/1.04), debido probablemente a las diferencias en el desarrollo embriológico<sup>8,11</sup>.

Las diferencias encontradas en cuanto a variable tipo 2 y tipo 3 a y b discrepan en frecuencia con las referidas en la bibliografía descrita a excepción del estudio de Yoshida<sup>12</sup>, con el cual se hallan coincidencias.

Estas diferencias son un notorio incremento de frecuencia de la variante tipo 2 en relación con la variante tipo 3, a diferencia de otros autores que describen un mayor porcentaje de variante tipo 3 a y b sobre la tipo 2.

Una de las limitaciones de nuestro estudio fue que no se clasificó en más tipos de variantes del ducto principal derecho referidas en la bibliografía aunque son de menor frecuencia no se deberían ser discriminadas en los reportes radiológicos.

Las variaciones de la trayectoria del ducto pancreático principal es un tema poco estudiado encontrando

escasos trabajos de investigación en la bibliografía, no existe una estandarización de términos en cuanto a las posibilidades de variación lo que ha llevado a que en algunos artículos se ocupe terminología diferente, esta falta de homogeneidad ha sido un limitante al momento de comparar frecuencias entre los diferentes autores, en un intento por tratar de homologar las variantes ayudándonos con el análisis de las imágenes presentadas en dichos trabajos hemos desarrollado una **Tabla 3**, con las variantes más usadas, donde creemos que la variante referida como vertical por muchos autores corresponde a la horizontal reportada por Kang<sup>18</sup>, otra ambigüedad encontrada es el término ascendente con el descendente los cuales tienen diferencias abismales en su frecuencia por lo que a nuestro criterio y por el análisis de las imágenes creemos que correspondería a uno mismo, estos problemas detectados además de la escasa frecuencia con la que se informa este tipo de variantes en los informes radiológicos ha llevado a una subjetividad y confusión en cuanto a las variantes ascendente y descendente, en nuestro estudio se encontró una mayor frecuencia en la variante de tipo sigmoideo la cual solo coincide con el estudio de Varley<sup>19</sup>.

Tabla 3. Variantes del trayecto del conducto pancreático

Autor	Región	Casos	Técnica de imagen	Sigmoideo	Vertical	Asa	Descendente
Presente estudio 2018	Ecuador	353	CRM	198 (56 %)	96 (27 %)	56 (15.6%)	3 (0,8 %)
Adibelli 2016 <sup>16</sup>	Turquía	1158	CRM	343 (30 %)	68 (5.5%)	23 (2 %)	724 (62.5 %)
Shu J 2006 <sup>17</sup>	China	300	CRM	48 (16%)	32 (10.7%)	28(9.3%)	192 (66%)
Kang 1989 <sup>18</sup>	Korea	286	CPRE	72(25.2%)	Horizontal 64 (22.4%)	No referido	2 (0.7%) Ascendente 148(51.7%)
Varley 1975 <sup>19</sup>	EEUU	96	CPRE	38(40%)	18 (19%)	No referido	1 (1%)



## Bibliografía

1. Sarawagi, R., Sundar, S., Raghuvanshi, S., Gupta, S. K., & Jayaraman, G. Common and Uncommon Anatomical Variants of Intrahepatic Bile Ducts in Magnetic Resonance Cholangiopancreatography and its Clinical Implication. Polish journal of radiology. 2016, 81, 2505. doi:10.12659/PJR.895827.
2. Hyodo, T., Kumano, S., Kushihata, F., Okada, M., Hirata, M., Tsuda, T., Murakami, T. CT and MR cholangiography: advantages and pitfalls in perioperative evaluation of biliary tree. The British Journal of Radiology, 2012, 85(1015), 887-896. http://doi.org/10.1259/bjr/21209407.
3. Koenraad J, Ros P. Anatomic Variants of the Biliary Tree MR Cholangiographic Findings and Clinical Applications. American Journal of Roentgenology. Ajonline.org. 2001. : https://www.ajronline.org/doi/10.2214/ajr.177.2.1770389.
4. Gupta A, Rai P, Singh V, Gupta R, Saraswat V. Intrahepatic biliary duct branching patterns, cystic duct anomalies, and pancreas divisum in a tertiary referral center: A magnetic resonance cholangiopancreatographic study. Ncbi.nlm.nih.gov. 2016: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27660206.
5. Griffin, N., Charles-Edwards, G., & Grant, L. A. Magnetic resonance cholangiopancreatography: the ABC of MRCP. Insights into imaging 2011; 3(1), 11-21. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3292642/.
6. De Filippo, M., Calabrese, M., Quinto, S. et al. Congenital anomalies and variations of the bile and pancreatic ducts: magnetic resonance cholangiopancreatography findings, epidemiology and clinical significance. Radiol med. 2008; 113: 841. https://doi.org/10.1007/s11547-008-0298-x.
7. Taourel P, Bret PM, Reinhold C, Barkun AN, Atri M. Anatomic variants of the biliary tree: diagnosis with MR cholangiopancreatography. Radiology. 1996 May;199(2):521-7.
8. Vidal V1, Hardwigsen J, Jacquier A, Le Corroller T, Gaubert JY, Moulin G, Bartoli JM, Petit P, Champsaur P. Anatomic variants of the biliary tree with MR Cholangiography: feasibility and surgical applications, J Chir (Paris). 2007 Nov-Dec;144(6):505-7.
9. Kullman E Br J Surg. 1996 Feb;83 (2):171-5. Value of routine intraoperative cholangiography in detecting aberrant bile ducts and bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy.
10. Puente SG, Bannura GC. Radiological anatomy of the biliary tract: variations and congenital abnormalities. World J Surg. marzo de 1983;7(2):271-6.
11. Cucchetti A, Peri E, Cescon M, Zanello M, Ercolani G, Zanfi C, et al. Anatomic variations of intrahepatic bile ducts in a European series and meta-analysis of the literature. J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract. abril de 2011;15(4):623-30.
12. Yoshida J, Chijiwa K, Yamaguchi K, Yokohata K, Tanaka M. Practical classification of the branching types of the biliary tree: an analysis of 1,094 consecutive direct cholangiograms J Am Coll Surg. 1996;182:37-40.
13. 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 (Torino). septiembre de 2008;113(6):841-59.
14. Choi JW, Kim TK, Kim KW, Kim AY, Kim PN, Ha HK, et al. Anatomic variation in intrahepatic bile ducts: an analysis of intraoperative cholangiograms in 300 consecutive donors for living donor liver transplantation. Korean J Radiol. junio de 2003;4(2):85-90.
15. Sharma V, Saraswat VA, Bajjal SS, Choudhuri G. Anatomic variations in intrahepatic bile ducts in a north Indian population. J Gastroenterol Hepatol. 2008;23:58-62.
16. Adibelli ZH, Adatepe M, Imamoglu C, Esen OS, Erkan N, Yildirim M. Anatomic variations of the pancreatic duct and their relevance with the Cambridge classification system: MRCP findings of 1158 consecutive patients. Radiol Oncol. 1 de diciembre de 2016;50(4):370-7.
17. Shu J, Zhang XM, Zhao JN, Zeng NL. Normal pancreatic duct: Evaluation with MR cholangiopancreatography, Chinese Journal of Medical Imaging Technology 2006; 22(4):584-7.
18. Kang JK, Chung JB, Moon YM, Choi HJ. The normal endoscopic pancreatogram in Koreans. Korean J Intern Med. enero de 1989;4(1):74-9.
19. Varley PF, Rohrmann CA, Silvis SE, Vennes JA. The normal endoscopic pancreatogram. Radiology. febrero de 1976;118(2):295-300.
20. Türkvatan A, Erden A, Türkoğlu MA, Yener Ö. Congenital variants and anomalies of the pancreas and pancreatic duct: imaging by magnetic resonance cholangiopancreatography and multi-detector computed tomography. Korean J Radiol. diciembre de 2013;14(6):905-13.
21. Uysal F, Obuz F, Uçar A, Seçil M, Igcı E, Dicle O. Anatomic variations of the intrahepatic bile ducts: analysis of magnetic resonance cholangiopancreatography in 1011 consecutive patients. Digestion. 2014;89(3):194-200.

**Conflicto de intereses:** Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

**Fuente de financiamiento:** Privada, asumida por los autores y por la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

**TRABAJO ORIGINAL**

**2. CIRROSIS HEPÁTICA EN TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA.**

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Volumen 11. No.2; Diciembre 2018. 59-67

## Cirrosis Hepática en Tomografía computarizada

### Findings of Hepatic Cirrhosis in Computed Tomography

#### Autores:

Villarreal Y. Catalina, MD<sup>1</sup>; Ruíz L. Javier, MD<sup>2</sup>; Montalvo R. Alejandro, MD<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico Postgradista de radiología e imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> Médico Postgradista de radiología e imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.

<sup>3</sup> Médico Postgradista de radiología e imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.

**Resumen:** La cirrosis determina un importante problema de salud en el mundo y forma parte de las 10 primeras causas de muerte. Cerca de 2.500 personas fallecieron en Ecuador en el 2016 a consecuencia de cirrosis hepática, es la séptima causa de muerte en nuestro país, según datos del 2016 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Las principales causas de cirrosis descritas en el mundo son la infección crónica por virus hepatitis C, virus hepatitis B, alcohol, enfermedades biliares y enfermedad hepática grasa no alcohólica. La cirrosis se caracteriza patológicamente por distorsión de la arquitectura hepática debido a fibrosis hepática extensa y regeneración nodular. Existen diversos criterios de imagen para el diagnóstico de cirrosis, que incluyen: cambios morfológicos hepáticos y signos de hipertensión portal.

En el hospital Carlos Andrade Marín, el 6 de mayo del 2016, se realizó el primer trasplante hepático. Hasta septiembre del 2018, se han realizado 54 trasplantes hepáticos de donante cadavérico (31 hombres, 23 mujeres).

**Abstract:** Cirrhosis determines an important health problem in the world, and is one of the top 10 causes of death. About 2,500 people died in Ecuador in 2016 as a result of liver cirrhosis, is the seventh cause of death in our country, according to 2016 data from the National Institute of Statistics and Census.

The main causes of cirrhosis described in the world are chronic infection with hepatitis C virus, hepatitis B virus, alcohol, biliary diseases and non-alcoholic fatty liver disease. Cirrhosis is pathologically characterized by distortion of the hepatic architecture due to extensive liver fibrosis and nodular regeneration. There are several image criteria for the diagnosis of cirrhosis, which include: Morphological Changes in the Liver and Signs of Portal Hypertension.

In the hospital Carlos Andrade Marín, on May 6, 2016, the first liver transplant was performed, until September 2018, 54 liver transplants from cadaveric donor (31 men, 23 women) were performed.

**Palabras clave:** Fibrosis hepática y cirrosis; alteraciones morfológicas, tomografía computarizada abdominal; relación del lóbulo derecho/caudado.

**Keywords:** Liver fibrosis and cirrhosis; morphological alterations, abdominal computed tomography; caudate right lobe ratio.

**Comité de ética:** Este estudio no requiere autorización del comité de ética, se trata de un artículo de tipo retrospectivo.

**Correo para correspondencia del autor principal:**  
Md. Catalina Villarreal  
cvillarreal1@estud.usfq.edu.ec

**Fecha de recepción:**  
07 octubre de 2018

**Fecha de aceptación:**  
07 de diciembre de 2018

## Introducción

La cirrosis hepática representa la vía final de la lesión del parénquima hepático<sup>1</sup>. Esta inflamación crónica conduce a una fibrosis potencialmente reversible, pero evoluciona a un estado irreversible que patológicamente se compone de hepatocitos necróticos, depósitos de colágeno, cambios fibróticos, infiltración grasa y degeneración nodular.<sup>2,3</sup>

Dentro de las causas de cirrosis están Enfermedad alcohólica, cirrosis biliar primaria, colangitis esclerosante primaria, hepatopatía congestiva (cirrosis cardíaca), Enfermedad de Wilson, hemocromatosis y otras enfermedades genéticas, trastornos y enfermedades autoinmunes, así como consecuencia de infección crónica por virus de hepatitis B, C, y D<sup>4</sup>.

En las etapas iniciales el hígado puede tener una apariencia normal, con la progresión de la enfermedad se puede observar: nodularidad de la superficie hepática y heterogeneidad generalizada<sup>5</sup>.

El diagnóstico no invasivo de fibrosis hepática y cirrosis es en base a pruebas de laboratorio y fibroscan<sup>2</sup>.

La biopsia hepática ha servido durante mucho tiempo como el "estándar de oro" para la detección y estadiación de la fibrosis hepática, pero, en gran parte debido a un error de muestreo, este procedimiento invasivo y costoso puede llevar a errores diagnósticos en un tercio de los casos<sup>1</sup>.

La resonancia magnética con doble contraste, las secuencias ponderadas por difusión y la Elastografía por RM se utiliza para el diagnóstico temprano no invasivo de cirrosis. La Tomografía computarizada (TC) es útil para valorar las complicaciones de la cirrosis hepática, tales como colaterales portosistémicas con sangrado o carcinoma hepatocelular (CHC), sin embargo, este no es un método apropiado para el diagnóstico temprano de cirrosis hepática, debido a su baja Sensibilidad (84,3%) y especificidad (67,6%) además de la desventaja de uso de radiación ionizante<sup>6</sup>.

A pesar de que el virus de la hepatitis C es la principal indicación de trasplante de hígado (TH), informes recientes han indicado que las tendencias de los listados para TH pueden estar cambiando ya que la esteatohepatitis no alcohólica (NASH) y cirrosis criptogénica (CC) como una indicación para TH, ha aumentado sustancialmente, por lo que actualmente es la segunda indicación más común de TH en los EE.UU.<sup>7</sup>

Desde el punto de vista Radiológico, la cirrosis se caracteriza por alteraciones morfológicas del parénquima hepático y signos de hipertensión portal.<sup>8,9</sup>

#### Alteraciones morfológicas del parénquima hepático.<sup>10</sup>

La configuración del margen del hígado corresponde al tamaño de los nódulos regenerativos subyacentes. Los márgenes que son lisos o deformados por múltiples nódulos pequeños son típicos en la cirrosis micronodular (nódulos regenerativos <3 mm).<sup>10,11</sup>

Este patrón se observa en alcohólicos crónicos, hepatitis C y cirrosis biliar<sup>12</sup>. Los márgenes gruesos lobulares sugieren cirrosis macronodular (nódulos regenerativos > 3 mm).<sup>10,11</sup>.

Este patrón se observa en La hepatitis B crónica y colangitis esclerosante primaria.<sup>12</sup> Fig.1.

Aproximadamente el 25% de los hígados cirróticos en etapa final son normales en tamaño. El 36% presenta atrofia difusa y el resto de los pacientes presentan una combinación de atrofia e hipertrofia segmentarias.<sup>10,11</sup>.

La atrofia focal es más común en el lóbulo hepático derecho y en el segmento medial del lóbulo hepático izquierdo<sup>10,11</sup>. Fig. 2, Fig. 3.

Los segmentos que presentan hipertrofia con mayor frecuencia son el lóbulo caudado y los segmentos laterales del lóbulo hepático izquierdo.<sup>10,11</sup>.

Una relación del ancho del lóbulo caudado al ancho del lóbulo derecho mayor o igual a 0,65 medidos en un corte axial, utilizando la bifurcación de la vena porta principal como un punto de referencia entre los dos lóbulos, constituye un indicador positivo del diagnóstico de cirrosis con alto nivel de precisión.

Awaya y col., ha propuesto una relación entre el ancho del lóbulo caudado modificado y el ancho del lóbulo derecho, utilizando la bifurcación de la vena porta derecha, una relación mayor a 0.90 sugirió un diagnóstico de cirrosis y esta última modificación ha demostrado utilidad, con una sensibilidad 71,1% y una especificidad del 77% para el diagnóstico de cirrosis.<sup>8,11,13</sup>. Fig. 4.

Un signo precoz de cirrosis es el aumento del espacio hilar periportal, que se llena de contenido graso, debido a la atrofia del segmento IV. El espacio hilar periportal mide normalmente menos de 10 mm<sup>10, 13</sup>. Fig.5.

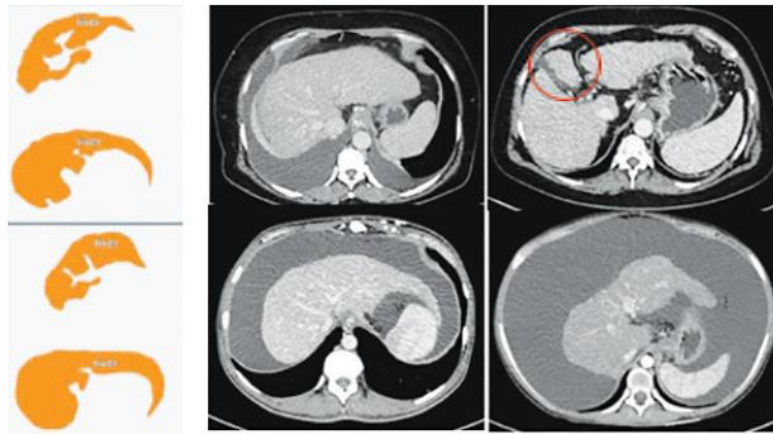
Un signo producido por la atrofia, muy específico de cirrosis, es la presencia de una muesca aguda en la superficie posterior derecha del hígado conocido como NOTCH. Fig.6.<sup>10,11</sup>



**Fig. 1:** La configuración del margen del hígado corresponde al tamaño de los nódulos regenerativos subyacentes. Los márgenes que son lisos o deformados por múltiples nódulos pequeños son típicos en la cirrosis micronodular (nódulos regenerativos <3 mm). Los márgenes gruesos lobulares sugieren cirrosis macronodular (nódulos regenerativos > 3 mm).

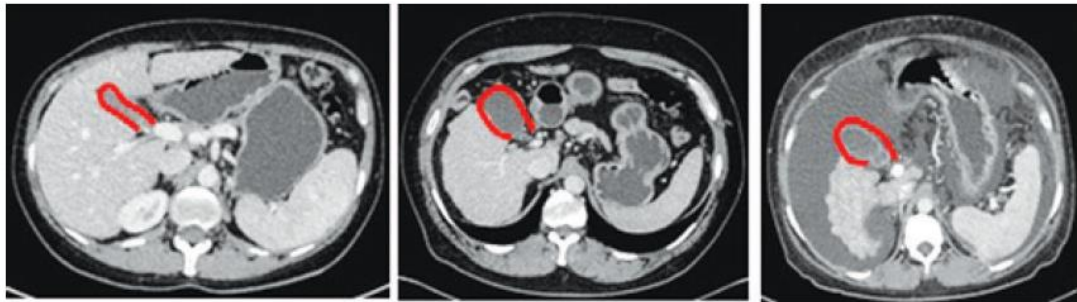
**Fuente:** Servicio de imagen del hospital de especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador.





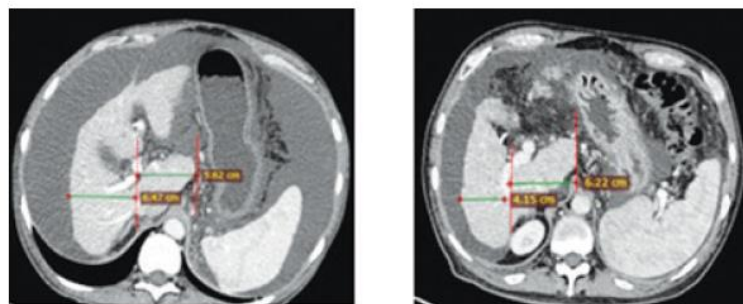
**Fig. 2:** Los cambios regionales en la morfología hepática que se observan habitualmente en la cirrosis avanzada son la hipertrofia segmentaria del lóbulo caudado y los segmentos (II, III) del lóbulo izquierdo y la atrofia segmentaria que afecta tanto a los segmentos posteriores (VI, VII) del lóbulo derecho como al cuarto segmento. La alteración del flujo sanguíneo es la explicación probable de estas anomalías morfológicas.

**Fuente:** Servicio de imagen del hospital de especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador.



**Fig. 3:** El espacio pericolecístico (fosa de la vesícula biliar) a menudo se agranda en pacientes con cirrosis y se llena de un aumento de tejido graso. Este signo se considera presente si hay una ampliación del espacio pericolecístico y el espacio está delimitado lateralmente por el borde del lóbulo hepático derecho y medialmente por el borde de los segmentos II y III sin el segmento IV. Agrandamiento de la fosa vesicular, sensibilidad 68%, especificidad del 98%. VPP 98%.

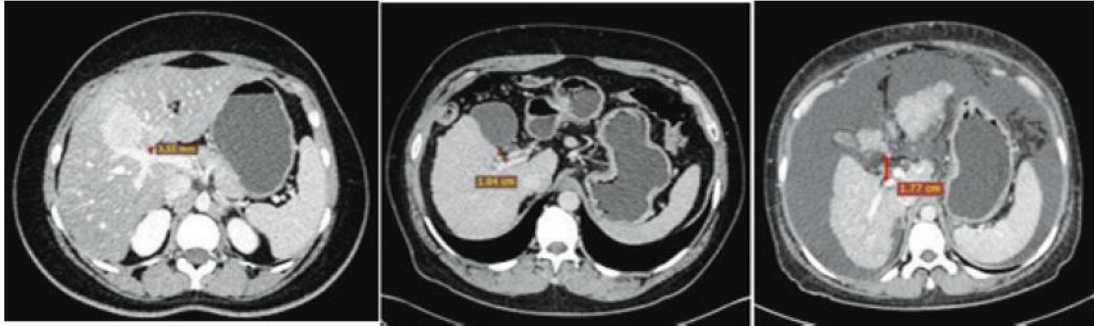
**Fuente:** Servicio de imagen del hospital de especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador.



**Fig. 4:** Hipertrofia del lóbulo caudado. Relación LC( caudado )/LD (derecho)

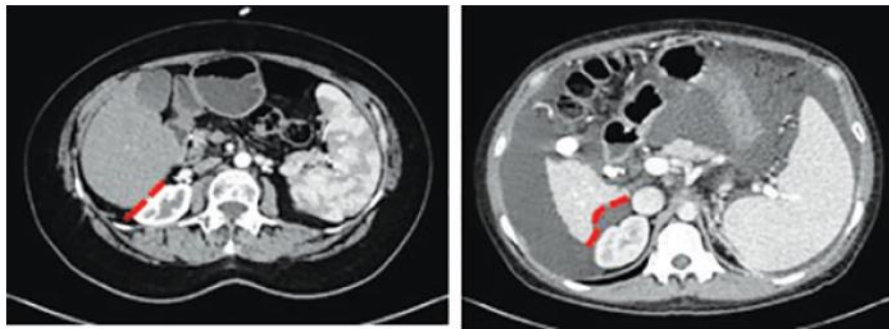
**Fuente:** Servicio de imagen del hospital de especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador.





**Fig. 5:** Agrandamiento del hilio periportal, mayor a 10 mm, sensibilidad del 93%, especificidad del 92%. VPP 91%. Reparos: borde anterior de la rama portal derecha visible en el plano axial y borde posterior del segmento medial lóbulo izquierdo. Normalmente debe medir menos que 10 mm.

**Fuente:** Servicio de imagen del hospital de especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador.



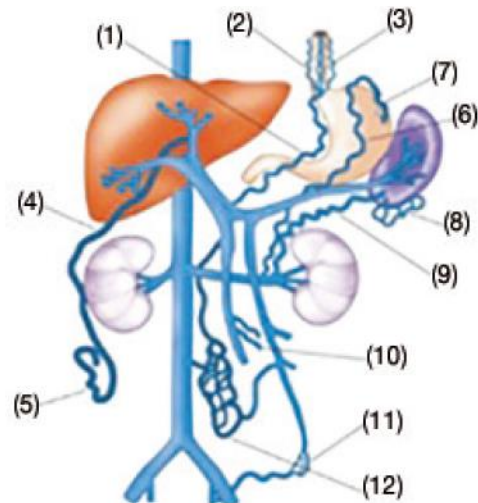
**Fig. 6:** En el hígado cirrótico, el signo de muesca, sensibilidad del 72%, especificidad del 98%. Lado izquierdo hígado normal, lado izquierdo signo de muesca.

**Fuente:** Servicio de imagen del hospital de especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador.

### Signos de hipertensión portal.<sup>10,11</sup>

Parte del flujo venoso portal revierte su dirección hacia la circulación sistémica a través de anastomosis porto-sistémicas. Desde el punto de vista clínico, las colaterales venosas de mayor importancia son las várices esofágicas y paraesofágicas, por el riesgo de hemorragia digestiva. También podemos nombrar Caput medusae, Varices periesplénicas, Várices retrogastricas, Várices Mesentéricas, Várices Hemorroidales, Várices Paravertebral-retroperitoneal<sup>13</sup>. Otro tipo de shunts porto-sistémicos son esplenorenal y gastro-renal. Fig. 7.

El principal papel del radiólogo consiste en evaluar el tamaño hepático y de sus diferentes segmentos, análisis biométrico del segmento I y IV en la búsqueda de signos precoces de cirrosis, analizar minuciosamente los contornos hepáticos e identificar los efectos de la hipertensión portal ascitis, esplenomegalia. La presencia de lesiones focales hepáticas sobre un hígado cirrótico obliga a descartar en primer término un Hepatocarcinoma celular.<sup>10</sup>. Fig. 8-22.



**Fig 7.** Diagrama de trayectos varicosos en cirrosis hepática  
1) Coronarias; 2) Paraesofágicas; 3) Esofágicas; 4) Paraumbilical;  
5) Caput medusae; 6) Periesplénicas; 7) Retrogastricas; 8) Shunt gastrointestinal; 9) Shunt esplenorenal; 10) Mesentericas; 11) Hemorroidal; 12) Paravertebral retroperitoneal.

**Fuente:** Sangster GP et al HPB Surg 2013.



Fig. 8: Esplénicas.



Fig. 9: Coronarias.

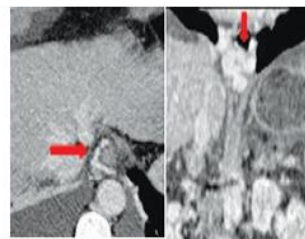


Fig. 10: Esofágicas.



Fig. 11: Pared abdominal.



Fig. 12: Vena umbilical.

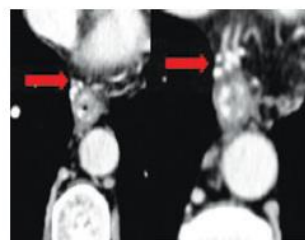


Fig. 13: Paraesofágicas.

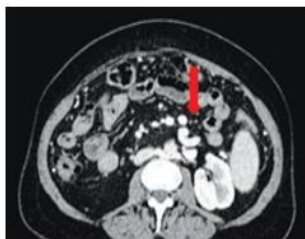


Fig. 14: Omentales.



Fig. 15: Shunt esplenorenal.

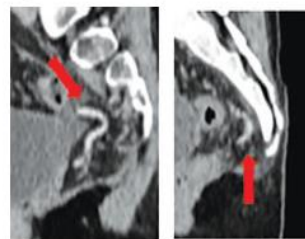


Fig. 16: Rectales.

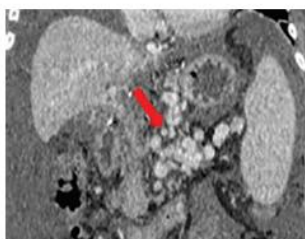


Fig. 17: Mesentéricas.



Fig. 18: Diafragmáticas.

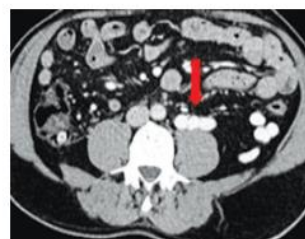


Fig. 19: Retroperitoneales.

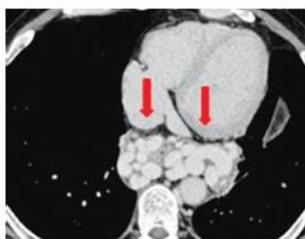


Fig. 20: Cardiofrenicas.



Fig. 21: Esplenomegalia.



Fig. 22: Ascitis.



## Materiales y métodos<sup>14,15</sup>

Realizamos un estudio retrospectivo y descriptivo, de 116 pacientes ya diagnósticos de hepatopatía crónica los cuales se encontraban en lista de espera para trasplante hepático, a los cuales se les realizó TC abdomen y pelvis trifásica, con protocolo para trasplante hepático, entre abril 2016 hasta junio 2018 en el Servicio de Radiología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Los pacientes incluidos fueron valorados por el comité de trasplante hepático. Se evaluaron datos demográficos (edad y sexo), clínicos (etiología de la cirrosis) y criterios de imagen donde se evaluó el parénquima hepático; sus contornos (lisos/nodulares o irregulares); tamaño (normal, disminuido, aumentado); homogeneidad del parénquima (homogéneo/heterogéneo); permeabilidad de la vena porta (permeable/trombosada); la presencia de lesiones focales y su cantidad (únicas/múltiples), esplenomegalia, ascitis.

## Resultados

Las causas identificables de hepatopatía crónica se detallan en la tabla 1.

Cada paciente se realizó una tomografía de abdomen y pelvis trifásica, con protocolo para trasplante hepático, donde se analizó los cambios morfológicos hepáticos, y signos de hipertensión portal. Tabla 2 y 3. Trombosis portal se identificó en 10 pacientes, de los cuales la tipo I estaba presente en 7 pacientes (70%), tipo II en 2 pacientes (20%) y la tipo III en 1 paciente (10%).

## Discusión

Este estudio discute las principales características demográficas, prevalencia y los principales hallazgos de imagen. Como antecedentes sabemos que la principal indicación de trasplante hepático clásicamente ha sido la hepatitis C, sobre todo en países industrializados como EEUU<sup>7</sup>.

Sin embargo la indicación de trasplante hepático parece estar cambiando, con un aumento notable de trasplantes hepáticos por NASH<sup>2,3</sup>, llegando a ocupar el segundo lugar en los EE.UU, adicionalmente a esto concomitantemente el NAFLD o conocido vulgarmente como hígado graso ha incrementado dramáticamente<sup>9</sup>, se estima que un futuro la hepatitis C pase a un segundo lugar, esto debido a la alta efectividad de los nuevos tratamientos antiretrovirales<sup>1</sup>.

En el Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, en el año 2001, la novena causa de muerte fue "cirrosis hepática", y en el último reporte del año 2016 la cirrosis hepática escaló al séptimo lugar, por lo que su impacto en la morbilidad es considerable<sup>4</sup>.

El trasplante hepático, método poco accesible en el país, incluso para los estratos sociales altos, ha surgido como una necesidad ante la evidencia del elevado número de pacientes con enfermedades crónicas y terminales del hígado, sin embargo no es suficiente.

**Tabla 1. Causas de hepatopatía crónica**

Causa de hepatopatía crónica	Porcentaje
Cirrosis alcohólica	24 (20,6%)
Cirrosis criptogenica	21 (18,1%)
Cirrosis de etiología autoinmune	16 (13,7%)
Hepatocarcinoma	12 (10,3%)
Cirrosis por NASH	7 (6%)
Hiperplasia nodular focal	4 (3,4%)
Colangitis esclerosante primaria	4 (3,4%)
Hemocromatosis	3 (2,5%)
Cirrosis por hepatitis b	3 (2,5%)
Cirrosis por diabetes mellitus tipo 2	2 (1,7%)
Cirrosis biliar primaria	2 (1,7%)
Cirrosis biliar secundaria	2 (1,7%)
Cirrosis por diabetes mellitus tipo 1	2 (1,7%)
Cirrosis por lesión vía biliar	2 (1,7%)
Nódulo indeterminado	1 (0,8%)
Síndrome de Caroli	1 (0,8%)
Adenocarcinoma de foco gastrointestinal	1 (0,8%)
Carcinoma Pancreático	1 (0,8%)
Tumor maligno indiferenciado abdominal	1 (0,8%)
Quiste hepático con fistula	1 (0,8%)
Cavernomatosis portal	1 (0,8%)
Hiperoxaluria	1 (0,8%)
Tumor carcinoide metastásico	1 (0,8%)
Colangiocarcinoma	1 (0,8%)
Hepatopatía crónica por consumo herbario	1 (0,8%)
Litiasis intrahepática	1 (0,8%)

Tabla 2. Signos Radiológicos de cirrosis en TC

CAMBIOS MORFOLÓGICOS HEPÁTICO							
Márgenes hepáticos irregulares	Atrofia del lóbulo derecho	Atrofia del segmento 4	Hipertrofia del lóbulo izquierdo	Aumento cociente lóbulo caudado /lóbulo derecho	Aumento del espacio periportal	Expansión de la fosita de vesícula biliar	NOTCH
Micronodular 83 (71,5%)	75 (64,6%)	67 (57,7%)	79 (68%)	> 0,65: 41 (35,3%)	56 (48,2%)	55 (47,4%)	62 (53,4%)
Macronodular 3 (2,5 %)				> 0,90: 48 (41,3%)			
Bordes lisos 30 (25,8%)							

Tabla 3. Signos Radiológicos de cirrosis en TC

SIGNOS DE HIPERTENSIÓN PORTAL	
Tipo de várices	Pacientes
Esplénicas	71 (61,2%)
Coronarias	38 (32,7%)
Esofágicas	31 (26,7%)
Pared abdominal	28 (24,1%)
Vena umbilical	27 (23,2%)
Paraesofágicas	24 (20%)
Omentales	21 (18%)
Shunt esplenorrenal	17 (14,6%)
Rectales	7 (6%)
Mesentéricas	7 (6%)
Diafragmáticas	5 (4,3%)
Retroperitoneales	4 (3,4%)
Cardiofrénicas	1 (0,8%)
Para aórticas	1 (0,8%)
Ascitis	41 (35,3 %)
Esplenomegalia	98 (84,4%)

En nuestro estudio la edad promedio de los pacientes afectados fue de 52 años, en concordancia con estudios similares de nuestra región<sup>5</sup>, afectando más al sexo masculino en una proporción de 1.3:1 comparado con las mujeres, hallazgos similares se han encontrado en otras series de casos alrededor del mundo<sup>1,2</sup>, incluso un estudio local realizado en el 2003 en nuestro hospital<sup>6</sup>, en el cual la proporción de hombres fue de 4:1, manteniendo la tendencia a afectar más a los hombres.

Con respecto a la etiología de la cirrosis en nuestros pacientes, en primer lugar se colocó la de tipo alcohólica (20,6%; N:24), hecho importante por varios motivos; en el estudio realizado en el 2003<sup>6</sup> en nuestra casa de salud, la principal etiología fue la alcohólica, hecho que demuestra que a pesar de que han pasado 15 años, el alcoholismo crónico de nuestra sociedad sigue siendo un grave problema sanitario que demuestra el profundo problema socioeconómico de nuestra sociedad en vías de desarrollo.

En Estados Unidos la principal causa de cirrosis es la hepatitis C, lo cual bien se podría explicar por los altos índices de consumo de drogas intravenosas y conductas sexuales de riesgo en estas naciones<sup>1</sup>.

El segundo lugar fue ocupado por la cirrosis criptogénica con un 18.1%(N: 21), hecho que concuerda con la bibliografía mundial<sup>1,2</sup>.

Como sabemos la cirrosis criptogénica es un diagnóstico de exclusión, y está relacionada con mutaciones del factor V de Leiden, PAI1 y protrombina7, sin embargo, se conoce también la fuerte asociación existente con la enfermedad grasa no alcohólica del hígado (NAFLD) que puede llevar a la esteato-hepatitis no alcohólica (NASH) y posteriormente a la cirrosis, de hecho la mayoría de cirrosis criptogénicas son debido a estas 2 entidades como se ha demostrado en estudios recientes<sup>1,2,8</sup>.

Nuestro estudio demuestra que el hígado graso es una causa importante de cirrosis en nuestros pacientes, que ha cambiado en los últimos 15 años, ya que en el 2003<sup>6</sup> la segunda causa fue de origen desconocido en la cual los autores colocaron a todos los pacientes que tenían trastornos metabólicos, genéticos, etc.

Hay que recalcar que tuvimos 7 pacientes con diagnóstico claro de cirrosis secundaria a NASH y si sumamos a los pacientes con cirrosis criptogénica nos dan un total de 28 individuos (24%), hecho que plantea una duda para futuros estudios; en los cuales se podría proponer como hipótesis que la causa principal de cirrosis en nuestro país podría ser secundaria a NAFLD y NASH.

El tercer lugar de la lista lo ocupan las hepatitis de origen autoinmune con un 13.7%, el resto de entidades se encuentran detalladas en la tabla 3. Hay que resaltar que el 10.3% (N:12) estuvieron afectados por el carcinoma hepatocelular, el cual es conocido por presentar prevalencias muy altas en los pacientes cirróticos, siendo así la cirrosis hepática la responsable del 80 - 90% de todos los casos de hepato-carcinoma alrededor del mundo<sup>5</sup>.

Con respecto a los hallazgos imagenológicos, sabemos que la tomografía computada es el método más sensible para detectar los cambios morfológicos hepáticos<sup>9,10</sup>, su ventaja es que muestra adecuadamente no solo los cambios estructurales hepáticos, sino también otros hallazgos asociados con la hipertensión portal de estos pacientes<sup>9</sup>.

El principal hallazgo encontrado en nuestro estudio fue el cambio del contorno hepático, encontramos que el 71.5% (N: 83) de nuestros pacientes presentaron un patrón micronodular y el 2.5% (N:3) presentaron cambios macronodulares.

Estos hallazgos concuerdan con la bibliografía internacional<sup>9,11</sup>, sin embargo estos hallazgos solo aparecen en la cirrosis tardía<sup>9,10,12,13</sup>, por lo que presenta baja sensibilidad en el diagnóstico de la cirrosis temprana.

Los hallazgos tomográficos asociados con el tamaño hepático se ubicaron en segundo lugar, en nuestro estudio, la hipertrofia del lóbulo izquierdo apareció en un 68% de los pacientes afectados (N:79), la atrofia del lóbulo derecho se presentó en un 64.6%(N: 75) y atrofia del segmento 4 en un 57,7% (N: 67). La atrofia focal es más común en el lóbulo hepático derecho y en el segmento medial del lóbulo hepático izquierdo<sup>11</sup>.

Un signo producido por la atrofia, muy específico de cirrosis, es la presencia de una muesca (NOTCH) aguda en la superficie posterior derecha del hígado.

Esta muesca se denomina cisura hepática posterior y tiene una sensibilidad del 72% y una especificidad del 98% para el diagnóstico de cirrosis<sup>11</sup>, en nuestro estudio presentó una prevalencia de 53.4% (N: 62).

Los segmentos que presentan hipertrofia con mayor frecuencia son el lóbulo caudado y los segmentos laterales del lóbulo hepático izquierdo, concordante con lo encontrado en nuestro estudio<sup>11,13</sup>.

Se ha demostrado la utilidad de la biometría del lóbulo caudado y su relación con el lóbulo derecho del hígado, conocido como el cociente caudado / lóbulo derecho<sup>9,10,11,13</sup>. Si esta relación es mayor a 0,9 existe una sensibilidad 71,1% y una especificidad del 77% para el diagnóstico de cirrosis.

En nuestro estudio encontramos que casi la mitad de los pacientes con cirrosis presentaron un índice mayor a 0,9 (41,3%; N: 48), y los que presentaron un índice mayor a 0,65 fueron un 35,3%; (N: 41).

La alteración de este índice es de mucha utilidad para el diagnóstico de cirrosis, de hecho los pacientes con índice de 0,65 ya presentan una probabilidad alta para cirrosis (96%) según algunos estudios<sup>14</sup>.

Sin embargo, nos queda la misma reflexión, al ser este índice dependiente del tamaño hepático, la utilidad en el diagnóstico de cirrosis temprana es escasa.

Otros hallazgos comunes dependientes del tamaño hepático, que se encuentran en los distintos estudios citados, son la presencia del aumento del espacio periportal y de la fosa vesicular, que en nuestra investigación se presentaron en el 48,2% (N:56) y 47,4% (N:55) respectivamente.

Dichos hallazgos son de mucha utilidad, presentando alta especificidad si están presentes, pero muy baja sensibilidad en hígados precirróticos<sup>11,12</sup>.

Desde el punto de vista clínico, las colaterales venosas de mayor importancia son las várices esofágicas y paraesofágicas, por el riesgo de hemorragia digestiva<sup>1,5</sup>.

En nuestra investigación las várices más comunes fueron las esplénicas con un 61,2% (N: 71) de pacientes afectados, y en segundo lugar se encontraron las várices coronarias y esofágicas con un 32,7% (N:38)



y 26,7% (N: 31), que sumadas son un número importante a tener en cuenta, por lo que no es difícil suponer que los pacientes cirróticos que van a ser trasplantados tengan alto riesgo de sangrado digestivo, se podría analizar en otra investigación el riesgo de sangrado digestivo en los pacientes enlistados para trasplante hepático con su desenlace final.

## Conclusiones

Nuestro estudio demuestra que la etiología de la cirrosis hepática en el Ecuador no ha variado en los últimos 20 años, siendo la cirrosis alcohólica la principal causa de la misma, pudiendo tener implicaciones socioeconómicas y culturales importantes de trasfondo.

También recalamos que nuestro estudio demuestra que los casos de cirrosis criptogénica han aumentado en nuestro país, y al estar ligados fuertemente a NASH y NAFLD, se podrían explicar por los hábitos

alimenticios de la sociedad Ecuatoriana la cual probablemente se ha visto influenciada por el tipo de dieta de los países industrializados en donde la obesidad en un problema sanitario importante y alarmante.

Los cambios tomográficos para el diagnóstico de cirrosis hepática de nuestros pacientes presentan la misma distribución de otras poblaciones, lo cual conlleva a los mismos problemas diagnósticos.

El diagnóstico precoz de la cirrosis hepática es un retro tanto para clínicos, como para imagenólogos, nuestro estudio al demostrar comportamiento similar al de la bibliografía mundial, abre la interrogante para plantear nuevos métodos diagnósticos que permitan el diagnóstico precoz de la cirrosis, en este aspecto la elastografía hepática ecográfica y por resonancia magnética nuclear podrían ser incluidas en estudios para evaluar la sensibilidad y especificidad de las mismas en nuestra población.

## Bibliografía

1. Furusato Hunt OM, Lubner MG, Ziemlewicz TJ, Muñoz Del Rio A, Pickhardt PJ. The Liver Segmental Volume Ratio for Non-invasive Detection of Cirrhosis: Comparison With Established Linear and Volumetric Measures. *J Comput Assist Tomogr*. junio de 2016;40(3):478-84.
2. Christe Andreas HA. Computed tomography findings in liver fibrosis and cirrhosis. 19 Febr 2014. :1-12.
3. Ginde S, Hohenwarter MD, Foley WD, Sowinski J, Bartz PJ, Venkatapuram S, et al. Noninvasive assessment of liver fibrosis in adult patients following the Fontan procedure. *Congenit Heart Dis*. junio de 2012;7(3):235-42.
4. Kasznia-Brown J. Imaging of the liver: pictorial review of the most common pathologies. *Br J Hosp Med Lond Engl* 2005. junio de 2011;72(6):M92-95.
5. Murakami T, Mochizuki K, Nakamura H. Imaging evaluation of the cirrhotic liver. *Semin Liver Dis*. mayo de 2001;21(2):213-24.
6. Heidebaugh JJ, Bruderly M. Cirrhosis and chronic liver failure: part I. Diagnosis and evaluation. *Am Fam Physician*. 1 de septiembre de 2006;74(5):756-62.
7. Golabi P, Bush H, Stepanova M, Locklear CT, Jacobson IM, Mishra A, et al. Liver Transplantation (LT) for Cryptogenic Cirrhosis (CC) and Nonalcoholic Steatohepatitis (NASH) Cirrhosis: Data from the Scientific Registry of Transplant Recipients (SRTR): 1994 to 2016. *Medicine (Baltimore)*. agosto de 2018;97(31):e11518.
8. Thuluvath PJ, Hanish S, Savva Y. Liver Transplantation in Cryptogenic Cirrhosis: Outcome Comparisons Between NASH, Alcoholic, and AIH Cirrhosis. *Transplantation*. abril de 2018;102(4):656-63.
9. Fujita N, Nishie A, Asayama Y, Ishigami K, Ushijima Y, Takayama Y, et al. Fibrosis in nonalcoholic fatty liver disease: Noninvasive assessment using computed tomography volumetry. *World J Gastroenterol*. 28 de octubre de 2016;22(40):8949-55.
10. José Luis Sañudo GR. Alteraciones morfológicas hepáticas en la cirrosis: hallazgos en imágenes. Septiembre 2016. Vol. 5.
11. Michael E. Bernardino, M RMWI. Computed tomography and sonography of hepatic cirrhosis and portal hypertension. *Sept* 1984. 4(5):677-715.
12. Yeom SK, Lee CH, Cha SH, Park CM. Prediction of liver cirrhosis, using diagnostic imaging tools. *World J Hepatol*. 18 de agosto de 2015;7(17):2069-79.
13. A Luca GM. Hepatic morphology abnormalities: beyond cirrhosis. *rsna*;
14. Claudio Silva F PSS. Hepatocarcinoma y trombosis portal diagnosticados por ecografía y tomografía computada en pacientes cirróticos chilenos en un hospital público, 2004 - 2011. Año 2012. Vol. 18(1):18-21.
15. G. Gondolesi DH. Hallazgos en tomografía computada multi-detector en el diagnóstico del carcinoma hepatocelular en pacientes con cirrosis y su correlación con la anatomía patológica del explante hepático. Marzo 2013. 77(3):209-17.
16. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientosdefunciones/>

*Conflicto de intereses:* Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

*Fuente de financiamiento:* Privada, asumida por los autores y por la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

TRABAJO ORIGINAL

**3. SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA  
COLANGIOPANCREATOGRAFÍA POR RESONANCIA  
MAGNÉTICA Y LA ECOGRAFÍA VERSUS LA  
COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA  
ENDOSCÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE  
COLEDOCOLITIASIS.**

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Volumen 11. No.2; Diciembre 2018. 25-30

## Sensibilidad y especificidad de la colangiopancreatografía por resonancia magnética y la ecografía versus la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el diagnóstico de coledocolitiasis

### Sensitivity and specificity of magnetic resonance cholangiopancreatography and ultrasound versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis of choledocholithiasis

#### Autores:

Ruiz L. Javier, MD<sup>1</sup>, Villarreal Y. Catalina, MD<sup>2</sup>, Montalvo R. Alejandro, MD<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador

<sup>2</sup> Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador

<sup>3</sup> Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.

**Resumen:** El avance en software y hardware de los métodos de imagen nos han llevado a obtener diagnósticos cada vez menos invasivos, este es el caso de la CPRM la cual ha ganado un papel protagónico en el estudio de obstrucciones de la vía biliar. La sospecha de coledocolitiasis es una de las solicitudes más frecuentes para este método. Se realizó un estudio de validación de pruebas diagnósticas en 164 pacientes entre febrero del 2017 y mayo del 2018 que fueron sometidos a ecografía, CPRM y CPRE, por sospecha de coledocolitiasis.

El objetivo de este estudio fue determinar la sensibilidad y especificidad de la CPRM y la ecografía en comparación con su gold estándar la CPRE para el diagnóstico de coledocolitiasis tanto en CPRE realizada hasta las 72 horas después de la CPRM, y hasta los 10 días de la misma, donde se obtuvo una sensibilidad similar en ambos periodos del 96.1% y especificidades de 68.4% para la cohorte de hasta 72 horas y de 48.1% para la cohorte de hasta 10 días, además se realizó un análisis en cuanto al diámetro del colédoco.

**Abstract:** The advances in software and hardware of imaging methods have led us to obtain increasingly less invasive diagnoses; this is the case of MRCP, which has gained a leading role in the study of obstructions of the bile duct. The suspicion of choledocholithiasis is one of the most frequent requests for this method. A study of validation of diagnostic tests was carried out in 164 patients between February 2017 and May 2018 who underwent ultrasonography, MRCP and ERCP, due to the suspicion of choledocholithiasis.

The objective of this study was to determine the sensitivity and specificity of the MRCP and the ultrasound compared with its gold standard ERCP for the diagnosis of choledocholithiasis in both ERCP performed up to 72 hours after MRCP, and up to 10 days after, where a similar sensitivity was obtained in both periods of 96.1% and specificities of 68.4% for the cohort of up to 72 hours and 48.1% for the cohort of up to 10 days, and an analysis was made regarding the diameter of the common bile duct.

**Palabras clave:** Coledocolitiasis, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM).

**Key words:** Choledocholithiasis, Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography (ERCP), magnetic resonance cholangio-pancreatography (MRCP).

**Comité de ética:** Este estudio no requiere autorización del comité de ética, se trata de un artículo de revisión retrospectiva.

**Correo para correspondencia del autor principal:**  
Md. Javier Ruiz,  
headzal@hotmail.com  
Teléfono: 0995703350

**Fecha de recepción:**  
06 de noviembre de 2018

**Fecha de aceptación:**  
07 de diciembre de 2018

## Introducción

La determinación real de la coledocolitiasis en la población general es difícil debido a la gran incidencia de litiasis asintomática.<sup>1</sup>

Sin embargo, la prevalencia de litiasis en la vía biliar en las personas con colelitiasis sintomática está bien documentada, se sabe que se encuentra entre el 5-15%<sup>2</sup>, además los pacientes mayores de 65 años de edad presentan una prevalencia de alrededor del 20%.

Las complicaciones derivadas de esta entidad son comunes e incluyen a la colangitis y la pancreatitis aguda, las cuales se asocian a mayor morbilidad y mortalidad.<sup>3</sup>

Típicamente el diagnóstico de coledocolitiasis se lo

hace mediante sospecha clínica y laboratorio (elevación de bilirrubina directa y fosfatasa alcalina)<sup>4</sup>, así como la edad y género<sup>1,2</sup>.

Con respecto a los métodos diagnósticos en primer lugar se encuentra la colangiografía intraoperatoria presentando una sensibilidad del 98% y especificidad del 100%, sin embargo al ser un procedimiento invasivo los riesgos de morbi-mortalidad son muy elevados (16.9%) por lo que su uso es muy limitado<sup>3,4</sup>.

El gold estándar durante las últimas décadas lo ha ostentado la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), con abundante bibliografía que respalda su poder diagnóstico, así vemos que en 1982, Frey et al, reportaron una sensibilidad de 90% y especificidad del 98%<sup>2</sup>, y la bibliografía revisada presenta sensibilidades cercanas o mayores al 90% y 95% respectivamente durante los últimos 36 años.



Además la CPRE posee la ventaja de ser un procedimiento también terapéutico, sin embargo, es un método invasivo que presenta complicaciones importantes como lo son la pancreatitis post-CPRE e incluso la muerte, presentando una morbilidad del 7% y mortalidad del 1%<sup>4</sup>.

Un metanálisis resumió los resultados de 21 estudios prospectivos y encontró una prevalencia promedio de pancreatitis post-CPRE de 3.5%. Otras complicaciones de la CPRE incluyen sangrado (1.3%), perforación (0.1% – 0.6%), colangitis (1%) y colecistitis (0.2% – 0.5%)<sup>1</sup>.

Con estos antecedentes, el uso de la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) a principios de los años 90, surge como un método alternativo e inocuo al no ser invasivo. En los primeros años de su desarrollo, presentó limitaciones tanto del hardware como del software, lo que se tradujo en sensibilidades de entre el 81% y 90% y especificidades del 91% al 100%, lo que no le bastó para reemplazar a la CPRE como método diagnóstico de elección.

Actualmente con la mejora tecnológica, muchos estudios han documentado sensibilidades y especificidades muy altas, del 90% al 100%, y del 93% al 100% respectivamente con valores predictivos de 92% al 100%.<sup>4,5</sup> Esta evidencia ha hecho que en las últimas décadas la CPRM junto con la ecografía reemplacen a la CPRE en el diagnóstico de coledocolitiasis, dejando su uso para casos, sobre todo terapéuticos.

Cabe mencionar que pese a todos los avances la CPRM se utiliza solo en pacientes con indicaciones claras debido a sus limitaciones. La dilatación del colédoco puede tener diversas causas, por lo tanto, una vez que la CPRM demuestra un colédoco ligeramente dilatado, los cirujanos se enfrentan a la decisión de seguir investigando utilizando la CPRE o detener todas las investigaciones bajo la presunción de que la dilatación refleja una variante normal. En los últimos años ha aparecido la ecografía endoscópica como una alternativa importante para evaluar la enfermedad biliar<sup>1</sup>.

El propósito de nuestro estudio es evaluar la precisión diagnóstica de la CPRM en el diagnóstico de la coledocolitiasis comparándola con la CPRE, ya que no se disponen de estudios actuales en nuestro medio.

## Materiales y Métodos

Se trata de un estudio retrospectivo observacional para valoración de pruebas diagnósticas en el cual se

tomó al universo de pacientes entre febrero del 2017 y mayo del 2018.

El tipo de muestreo es no probabilístico, se revisaron las historias clínicas del sistema electrónico AS400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Los criterios de inclusión fueron: pacientes con sospecha o diagnóstico de obstrucción o dilatación de la vía biliar, pacientes a quienes se les hayan realizado CPRM y CPRE, que ambas se hayan realizado en el Hospital Carlos Andrade Marín y en un periodo no mayor de dos meses entre uno y otro.

**Criterios de exclusión:** pacientes con CPRM pero sin CPRE, estudios con un periodo mayor de dos meses entre los dos. Las variables estudiadas fueron: edad, género, tamaño del conducto colédoco, defecto de llenado intraluminal.

Los informes de los estudios de CPRM fueron analizados por un médico radiólogo con 2 años de experiencia en gastroenterología y la CPRE fue realizada por médicos gastroenterólogos.

Las CPRM fueron obtenidas en un equipo Siemens Symphony MR - 1.5 T. La bobina utilizada fue una Siemens - CP body array flex de 2 Canales, y de secuencias ponderadas en T2 con las cuales se logra caracterizar y observar de forma detallada el líquido dentro de la vía biliar, vesícula e intestino con ayuda de 5 secuencias; 3 secuencias T2 - Trufis, 1 secuencia T2 - Haste y finalmente una secuencia 3D.

## Resultados

Se realizó comparaciones entre Ultrasonido vs CPRE y CPRM vs CPRE para obtener la sensibilidad, especificidad VPP y VPN con un IC: 95% los cuales están representados en las tablas 1 a 4.

De la muestra inicial de 164 se excluyó 6 pacientes para el cálculo de sensibilidad y especificidad de CPRM vs CPRE por no contar con datos adecuados por lo que se trabajó con 158 pacientes, el análisis se realizó en dos cohortes; una que solo incluyó pacientes que se sometieron a CPRE hasta 72 horas luego de la CRM (Tabla 1) del que se excluyó a 10 pacientes por haberse realizado la CPRE después de las 72 horas, donde se obtuvo una sensibilidad de 96.1% y especificidad de 68.4% y otra con pacientes que se sometieron a CPRE hasta 10 días luego de la CRM (Tabla 2) donde se obtuvo una sensibilidad de 96.1% y una especificidad de 48.1%

**Tabla 1:** Comparación entre CRM vs CPRE a las 72 h para coledocolitiasis

CRM	CPRE		
	Positivo	Negativo	Total
Positivo	124	6	<b>130</b>
Negativo	5	13	<b>18</b>
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>19</b>	<b>148</b>
95 % I.C.			
		Límite inferior	Límite superior
<b>Prevalencia de la enfermedad</b>		<b>87,16%</b>	80,43%
<b>Pacientes correctamente diagnosticados</b>		<b>92,57%</b>	86,77%
<b>Sensibilidad</b>		<b>96,12%</b>	90,73%
<b>Especificidad</b>		<b>68,42%</b>	43,50%
<b>Valor predictivo positivo</b>		<b>95,38%</b>	89,80%
<b>Valor predictivo negativo</b>		<b>72,22%</b>	46,41%

**Tabla 2:** Comparación entre CRM vs CPRE hasta 10 días posteriores

CRM	CPRE		
	Positivo	Negativo	Total
Positivo	126	14	<b>140</b>
Negativo	5	13	<b>18</b>
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>27</b>	<b>158</b>
95 % I.C.			
		Límite inferior	Límite superior
<b>Prevalencia de la enfermedad</b>		<b>82,91%</b>	75,93%
<b>Pacientes correctamente diagnosticados</b>		<b>87,97%</b>	81,62%
<b>Sensibilidad</b>		<b>96,18%</b>	90,87%
<b>Especificidad</b>		<b>48,15%</b>	29,15%
<b>Valor predictivo positivo</b>		<b>90,00%</b>	83,49%
<b>Valor predictivo negativo</b>		<b>72,22%</b>	46,41%

En cuanto a los diámetros del colédoco reportado en la CPRM solo hubo 4 pacientes con una medida menor o igual a 6 mm, el análisis correspondiente se muestra en la siguiente (Tabla 3).

Se observa que la sensibilidad es alta del 97.6% y la especificidad es baja del 2,7% junto con su VPN bajo del 25%, por lo que se deduce que el diámetro del colédoco es un signo fuertemente predictor de colelitiasis pero sin embargo existe una alta tasa de falsos positivos por lo que no es un signo adecuado para descartar la presencia de litiasis, recordemos que dentro de las posibles dilataciones no patológicas del colédoco se hallan la edad y post colecistectomizados.

**Tabla 3** Comparación entre resultados de CPRE y diámetro del colédoco mayor a 6 mm

Colelitiasis en CPRE				
Colédoco dilatado en CRM		Positivo	Negativo	Total
	Positivo		124	36
Negativo		3	1	4
Total		127	37	164

95 % I.C.			
		Límite inferior	Límite superior
Prevalencia de la enfermedad	77,44%	70,13%	83,43%
Pacientes correctamente diagnosticados	76,22%	68,83%	82,36%
Sensibilidad	97,64%	92,73%	99,39%
Especificidad	2,70%	0,14%	15,81%
Valor predictivo positivo	77,50%	70,09%	83,56%
Valor predictivo negativo	25,00%	1,32%	78,06%

Para el análisis de Ultrasonido vs CPRE se excluyó 8 pacientes por no contar con datos acerca del colédoco. En cuanto a la sensibilidad del Ultrasonido (Tabla 4) se obtuvo una sensibilidad baja de 13,1% y una

especificidad alta de 96,3%, hay que tener en cuenta que este es un método netamente operador dependiente además de las condiciones intrínsecas del paciente.

**Tabla 4:** Comparación entre Ultrasonido vs CPRE

CPRE				
ECO		Positivo	Negativo	Total
	Positivo		17	1
Negativo		112	26	138
Total		129	27	156

95 % I.C.			
		Límite inferior	Límite superior
Prevalencia de la enfermedad	82,69%	75,64%	88,09%
Pacientes correctamente diagnosticados	27,56%	20,87%	35,39%
Sensibilidad	13,18%	8,09%	20,54%
Especificidad	96,30%	79,11%	99,81%
Valor predictivo positivo	94,44%	70,62%	99,71%
Valor predictivo negativo	18,84%	12,89%	26,57%

## Discusión

Aunque la CPRE es el estándar de oro para el diagnóstico de coledocolitiasis, este procedimiento es altamente dependiente de la habilidad y experiencia

del operador, y se asocia con varias complicaciones como pancreatitis, colangitis, sangrado y perforación intestinal. Se realizó una búsqueda exhaustiva de bibliografía seleccionando los estudios de mayor calidad metodológica para realizar una comparación con nuestro estudio.



Kaltenthaler et al, revisaron 28 estudios prospectivos en donde se comparó CPRM con CPRE para la investigación de obstrucción biliar, se concluyó que la sensibilidad para coledocolitiasis fue del 93% y la especificidad 94%.

Estos pacientes podrían evitar el riesgo innecesario de complicaciones y muerte asociada al diagnóstico con CPRE, y se obtendría un ahorro sustancial de costos.<sup>6</sup>

Griffin et al, realizaron un estudio prospectivo de 133 pacientes, para comparar los resultados de estos dos métodos en el diagnóstico de coledocolitiasis. CPRM mostró una sensibilidad del 84%, una especificidad del 96%, valor predictivo positivo del 91%, valor predictivo negativo del 93% y precisión de diagnóstico del 92% en comparación con la CPRE como el estándar de oro.<sup>7</sup>

Laokpessi et al, revisaron 113 pacientes con coledocolitiasis, no hubo resultados falsos positivos con CPRM. La sensibilidad fue del 93% y la especificidad del 100% para CPRM en detección de litos del conducto biliar común. La sensibilidad y especificidad de CPRE fueron respectivamente 94% y 100%. No hubo diferencias estadísticamente significativas.<sup>8</sup>

Sin embargo un estudio se mostró a favor de la CPRE en varios aspectos. Gobind et al, revisaron 224 pacientes clasificados como de riesgo alto para coledocolitiasis, de los cuales 176 (79%) se sometieron a CPRE, mientras que 48 (21%) se sometieron a CPRM antes de CPRE.

Los pacientes sometidos a CPRM experimentaron un tiempo más prolongado para la CPRE (72 horas versus 35 horas,  $p < 0.0001$ ), mayor tiempo de estadía (8 días versus 6 días,  $p = 0.02$ ), cargos hospitalarios más altos (\$ 23,488 versus \$ 19,260,  $p = 0,08$ ) y cargos de radiología más altos (\$ 3,385 versus \$ 1,711,  $p < 0,0001$ ).<sup>9,10,11,14</sup>

Al ser los reportes radiológicos dependientes completamente de la experiencia del radiólogo quien los

informa tienden a variar los reportes de sensibilidad y especificidad de la prueba de imagen, en nuestro estudio se pudo corroborar un descenso en la especificidad por el alto número de falsos positivos encontrados.

En cambio la sensibilidad se encontró con valores similares a otros estudios.

El incremento de los falsos positivos en el análisis donde la CPRE fue realizada hasta 10 días posteriores se debe posiblemente a la migración del cálculo hacia duodeno, además como posibilidades encontradas de falsos positivos en nuestro estudio se pudo constatar la presencia de barro caledoniano denso y neoplasias.

Recordemos que junto con la clínica y laboratorio del paciente la ecografía es el primer estudio de imagen que nos ayuda ante la sospecha de coledocolitiasis, siempre teniendo en cuenta las limitaciones de esta metodología ya que muchas veces solo logra visualizar segmentos proximales del colédoco.

## Conclusiones

Los reportes de sensibilidad y especificidad de la CPRM tienden a variar de acuerdo a la experiencia del médico radiólogo.

En nuestro estudio se pudo corroborar un descenso en la especificidad por el alto número de falsos positivos encontrados.

El incremento de los falsos positivos en el análisis donde la CPRE fue realizada hasta 10 días posteriores se debe posiblemente a la migración del cálculo hacia el duodeno, además como variables causantes de falsos positivos en nuestro estudio se encontraron la presencia de barro coledociano denso y neoplasias.

### Bibliografía

- Makmun D, Fauzi A, Shatri H. Sensitivity and Specificity of Magnetic Resonance Cholangiopancreatography versus Endoscopic Ultrasonography against Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in Diagnosing Choledocholithiasis: The Indonesian Experience. *Clin Endosc.* septiembre de 2017;50(5):486-90.
- Fulcher AS. MRCP and ERCP in the diagnosis of common bile duct stones. *Gastrointest Endosc.* diciembre de 2002;56(6 Suppl):S178-182.
- Mandelia A, Gupta AK, Verma DK, Sharma S. The Value of Magnetic Resonance Cholangio-Pancreatography (MRCP) in the Detection of Choledocholithiasis. *J Clin Diagn Res JCDR.* septiembre de 2013;7(9):1941-5.
- Guarise A, Baltieri S, Mainardi P, Faccioli N. Diagnostic accuracy of MRCP in choledocholithiasis. *Radiol Med (Torino).* marzo de 2005;109(3):239-51.
- Hekimoglu K, Ustundag Y, Dusak A, Erdem Z, Karademir B, Aydemir S, et al. MRCP vs. ERCP in the evaluation of biliary pathologies: review of current literature. *J Dig Dis.* agosto de 2008;9(3):162-9.
- Kaltenthaler E, Vergel YB, Chilcott J, Thomas S, Blakeborough T, Walters SJ, et al. A systematic review and economic evaluation of magnetic resonance cholangiopancreatography compared with diagnostic endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Health Technol Assess Winch Engl.* marzo de 2004;8(10):iii, 1-89.
- Griffin N, Wastle ML, Dunn WK, Ryder SD, Beckingham IJ. Magnetic resonance cholangiopancreatography versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis of choledocholithiasis. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* julio de 2003;15(7):809-13.
- Laokpessi A, Bouillet P, Sautereau D, Cessot F, Desport JC, Le Sidaner A, et al. Value of magnetic resonance cholangiography in the preoperative diagnosis of common bile duct stones. *Am J Gastroenterol.* agosto de 2001;96(8):2354-9.
- Anand G, Patel YA, Yeh H-C, Khashab MA, Lennon AM, Shin EJ, et al. Factors and Outcomes Associated with MRCP Use prior to ERCP in Patients at High Risk for Choledocholithiasis. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2016;2016:5132052.
- Kang SK, Hoffman D, Ferket B, Kim MI, Braithwaite RS. Risk-stratified versus Non-Risk-stratified Diagnostic Testing for Management of Suspected Acute Biliary Obstruction: Comparative Effectiveness, Costs, and the Role of MR Cholangiopancreatography. *Radiology.* 2017;284(2):468-81.
- Lee S-L, Kim H-K, Choi H-H, Jeon B-S, Kim T-H, Choi J-M, et al. Diagnostic value of magnetic resonance cholangiopancreatography to detect bile duct stones in acute biliary pancreatitis. *Pancreatol Off J Int Assoc Pancreatol IAP AI.* enero de 2018;18(1):22-8.
- Scaffidi MG, Luigiano C, Consolo P, Pellicano R, Giacobbe G, Gaeta M, et al. Magnetic resonance cholangio-pancreatography versus endoscopic retrograde cholangio-pancreatography in the diagnosis of common bile duct stones: a prospective comparative study. *Minerva Med.* octubre de 2009;100(5):341-8.
- Sonnenberg A, Enestvedt BK, Bakis G. Management of Suspected Choledocholithiasis: A Decision Analysis for Choosing the Optimal Imaging Modality. *Dig Dis Sci.* febrero de 2016;61(2):603-9.
- Engelbrecht M, Rauws E, Besselink M. The Value of Magnetic Resonance Cholangiopancreatography in Clinical Practice. *J Am Coll Surg.* marzo de 2016;222(3):328.

*Conflicto de intereses:* Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

*Fuente de financiamiento:* Privada, asumida por los autores y por la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

## **EXPOSICIONES EN CONGRESOS**

## **1. TRAUMA PANCREÁTICO.**

XIX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 24 al 26 de Septiembre

2015.Quito–Ecuador



# XIX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA



Federación Ecuatoriana de  
Sociedades de Radiología

24 AL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2015  
HOTEL SEDE: SWISSOTEL  
QUITO – ECUADOR

**TEMAS:**

- RADIOLOGÍA EN URGENCIAS
- ULTRASONIDO
- TÓRAX
- ABDOMEN
- RIS – PACS
- TRABAJOS CIENTÍFICOS

**25 CRÉDITOS – PUNTOS DE EDUCACIÓN CONTÍNUA DEL SIRCAI**

CON EL AVAL DE:




COLEGIO  
INTERAMERICANO  
DE RADIOLOGÍA  
Colegio Interamericano



10. TRAUMA PANCREÁTICO  
Villarreal C, Hospital "IESS", Carlos Andrade Marín, Postgradista B1 de Radiología e Imagen de la Universidad San Francisco de Quito, Servicio de Imagenología. Hospital "IESS" San Francisco de Quito. Quito - Ecuador.
11. TITULO: INDICACIONES DEL ESTUDIO FDG PET-CT EN PROBLEMAS TIROIDEOS. EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN.  
**DRA. GABRIELA SEGURA F.**  
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN. UNIDAD DE PET-CT CICLOTRON.
12. INDICACIONES DE PET CT EN LINFOMA.  
**DRA. ADRIANA NOBOA J.**  
Medico Radióloga Nuclear Unidad PET CT CICLOTRON HCAM
13. EXPERIENCIA DE PEM EN ECUADOR HCAM.  
**DRA. ADRIANA NOBOA J.**  
UNIDAD PET CT CICLOTRON HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN
14. Microlitiasis Testicular en Pacientes Pediátrico, Caso Clínico  
Y. Urgilés\*, F. Calvache\*\*, M. Espin\*\*\* "Clínica de la Universidad San Francisco"  
\*Médico Tratante Radiología, \*\*Médico Tratante Radiología, \*\*\*Médico Tratante Pediatría. Quito – Ecuador.
15. PACIENTES EVALUADOS CON PET CT EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN EN EL PERIODO 2012 a 2015.  
A Martínez\*, A Noboa\*\*, G Segura\*\*, Hospital del IESS Carlos Andrade Marín  
Unidad de PET CT, Jefe de la Unidad de PET CT HCAM\*, Médico Tratante \*\* .  
Quito - Ecuador.
16. Presentación del Alpha Score para nódulos tiroideos, estudio en 1135 pacientes con ecografía, PAAF y citopatología".  
Autores: Mena O. Glenn, Mosquera Mariela, Luzuriaga Ma. Fernanda.  
Alphaimágen Instituto de Radiología e Intervencionismo. Quito - Ecuador.
17. "Lesiones atípicas benignas en mama, estudio en 103 pacientes confirmados por histopatología".  
Autores: Mena O. Glenn, Castillo Ana María.  
Clínica de Mama del Hospital Eugenio Espejo. Quito - Ecuador.



Federación Ecuatoriana de Sociedades de Radiología



Ministerio de Salud Pública

**FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA  
COLEGIO INTERAMERICANO DE RADIOLOGÍA  
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO  
ESCUELA DE MEDICINA**

CONFIEREN EL PRESENTE

**C E R T I F I C A D O**

**DRA. CATALINA VILLAREAL**

**PRESENTACIÓN TEMA LIBRE, CON EL TEMA: TRAUMA PACREATICO**

En el "XIX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA"  
Realizado del 24 al 26 de Septiembre de 2015, en Quito - Ecuador.

Valor Curricular: 65 horas  
25 Créditos – Puntos de Educación Médica Continua del SIRCAI

Quito, 26 de Septiembre de 2015



Al (a):

Por su participación en calidad de:

*Michelle Grunauer*

Michelle Grunauer, M.D., Ph.D  
DECANA - ESCUELA DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

*J. C. Guerra*

Dr. Juan Carlos Guerra  
PRESIDENTE  
FEDERACIÓN ECUATORIANA DE SOCIEDADES DE RADIOLOGÍA



## **2. DEFECTOS DEL TUBO NEURAL.**

III Congreso Internacional Multidisciplinario de Laboratorio clínico e Histopatológico, Imagenología, Estadística, Registros Médicos y Terapias: Física, Ocupacional, de Lenguaje y Respiratoria. 20 al 22 de Julio del 2017.  
Quito- Ecuador





**UIDE**  
Universidad Internacional del Ecuador

Escuela de  
**MEDICINA**



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR  
COLEGIO DE PROFESIONALES EN TECNOLOGÍA MÉDICA DE PICHINCHA  
Con el Aval Académico de la  
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

CONFEREN EL PRESENTE

*Certificado*



AL SEÑOR (A): Doctora **CATALINA VILLARREAL**

**POR HABER PARTICIPADO EN CALIDAD DE: Presentadora del tema libre: Defectos del tubo neural.**

EN EL "III CONGRESO INTERNACIONAL MULTIDISCIPLINARIO DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO, IMAGENOLÓGÍA, ESTADÍSTICA, REGISTROS MÉDICOS Y TERAPIAS: FÍSICA, OCUPACIONAL, DE LENGUAJE Y RESPIRATORIA.", ORGANIZADO POR EL COLEGIO DE PROFESIONALES EN TECNOLOGÍA MÉDICA DE PICHINCHA

**DURACIÓN: 80 HORAS**  
4,21 CRÉDITOS DE MOVILIDAD ACADÉMICA

**DR. BERNARDO SANDOVAL C.**  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y DE LA VIDA  
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR



**D.M. DE QUITO, 22 DE JULIO DE 2017**

**MSC. ELIDA HIDALGO**  
PRESIDENTA  
COLEGIO DE PROFESIONALES EN TECNOLOGÍA MÉDICA  
DE PICHINCHA

**3. VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO  
PANCREÁTICO MR HALLAZGOS COLANGIOGRAFICOS Y  
APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL  
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO DE  
FEBRERO A MAYO DEL 2017.**

XX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 14 al 16 de Septiembre  
2017. Quito–Ecuador



# XX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA

## I JORNADA ECUATORIANA PAULISTA DE RADIOLOGÍA

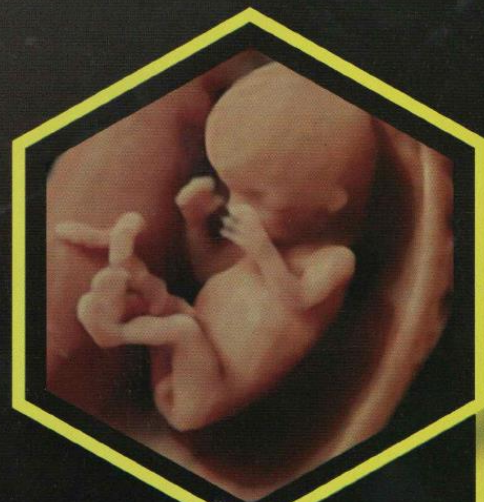


Federación Ecuatoriana de  
Radiología e Imagen

Con el AVAL de:



COLEGIO  
INTERAMERICANO  
DE RADIOLOGÍA  
Colegio Interamericano  
de Radiología



14 – 16 DE SEPTIEMBRE DEL 2017  
QUITO - ECUADOR

**DR. JORGE SILVA**

(UTILIDAD DEL CONTRASTE HEPATO-ESPECIFICO EN EL DÍA A DÍA DEL SERVICIO DE IMAGEN).

**DR. XAVIER HERDOIZA**

(TESTUDIO DE COSTO EFECTIVIDAD DE LA BIOPSIA QUIRÚRGICA GUIADA CON ARPÓN PARA LA EVALUACIÓN DE MICROCALCIFICACIONES SUGESTIVAS DE MALIGNIDAD).

**DR. XAVIER HERDOIZA**

(VALORACIÓN DE LITOS URINARIOS CON DUAL CT, PRIMERA EXPERIENCIA EN HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN).

**DRA. CATALINA VILLARREAL**

VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREATICO: MR HALLAZGOS COLANGIOGRÁFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017 ().

**DRA. CATALINA VILLARREAL**

(VARIANTES ANATOMICAS DE LA VIA BILIAR Y CONDUCTO PANCREATICO, CARACTERIZADAS CON RM - HCAM).

**DR. JAVIER RUIZ**

(ANEURISMAS INTRACRANEALES. FRECUENCIA DE LOCALIZACIONES Y TAMAÑOS EN PACIENTES DEL SERVICIO DE NEURORADIOLOGÍA DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN)

**DR. JAVIER RUIZ**

(FÍSTULA COLECISTO-CUTÁNEA ESPONTÁNEA DIAGNOSTICO RADIOLÓGICO)

**DRA. GABRIELA SEGURA**

(MAMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES: CONCEPTOS, USOS Y APLICACIONES).

**DR. JUAN CARLOS JARA**

(NOCIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL INTERNADO ROTATIVO DE MEDICINA EN EL USO DE ESTUDIOS IMAGENOLÓGICOS GENERALES, UTILIZADOS CON MÁS FRECUENCIA EN UN HOSPITAL, QUITO-ECUADOR-2017- ESTUDIO CURIE).

**DRA. NATALI FLORES**

(TRASPLANTE HEPATICO: CAMBIOS ECOGRAFICOS ESPERABLES).





Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen



Colegio Interamericano de Radiología



Ministerio de Salud Pública

**LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN**  
**Con el Aval de la UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**  
**ESCUELA DE MEDICINA**  
**Confieren el presente**

*Certificado*

Al (a) **DRA. CATALINA VILLARREAL**

PRESENTACIÓN TEMA LIBRE, MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL - TEMA: VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÁRBOL BILIAR Y DUCTO PANCREÁTICO; MR HALLAZGOS COLANGIOGRÁFICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DEL 2017

Por su participación en calidad de \_\_\_\_\_

En las **"XX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA – I JORNADA ECUATORIANA PAULISTA DE RADIOLOGÍA"**

Realizado del 14 al 16 de septiembre del 2017, en Quito - Ecuador

Valor Curricular: 52 Horas

Quito, 16 de Septiembre de 2017

Michelle Grunauer, MD., Ph.D  
DECANA - ESCUELA DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Dr. Felipe Rodríguez Maya  
PRESIDENTE  
FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN



**4. DESARROLLO DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES  
MENORES DE UN AÑO. MODALIDAD POSTER.**

XX Congreso Ecuatoriano de Radiología. 14 al 16 de Septiembre  
2017. Quito–Ecuador

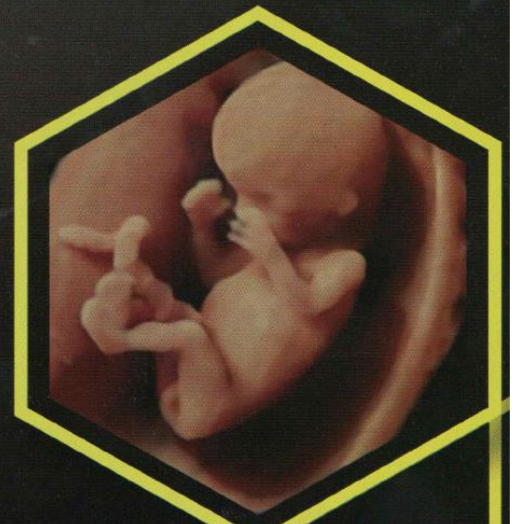
# XX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA

## I JORNADA ECUATORIANA PAULISTA DE RADIOLOGÍA



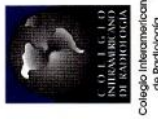
Federación Ecuatoriana de  
Radiología e Imagen

Con el AVAL de:



14 – 16 DE SEPTIEMBRE DEL 2017  
QUITO - ECUADOR





**LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN**  
**Con el Aval de la UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**  
**ESCUELA DE MEDICINA**  
**Confieren el presente**

*Certificado*

**VILLARREAL C. RUIZ, ROBALINO A., ROCA A., TORRES L., RODRIGUEZ S.**

**Al (a)**

**PRESENTACIÓN TEMA LIBRE, MODALIDAD PÓSTER - TEMA: REVISIÓN  
 PICTÓRICA DEL DESARROLLO DE LOS SENOS PARANASALES EN PACIENTES  
 MENORES DE UN AÑO**

**Por su participación en calidad de**

**En las "XX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA – I JORNADA ECUATORIANA PAULISTA DE RADIOLOGÍA"**

Realizado del 14 al 16 de septiembre del 2017, en Quito - Ecuador

Valor Curricular: 52 Horas

Quito, 16 de Septiembre de 2017

*Michelle Grunauer*

**Michelle Grunauer, MD., Ph.D**  
**DECANA - ESCUELA DE MEDICINA**  
**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

*Felipe Rodríguez Maya*

**Dr. Felipe Rodríguez Maya**  
**PRESIDENTE**  
**FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN**

## **5. HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME.**

Sede de la Sociedad de Radiología e Imagen de Quito. 28 de abril del 2016.

Quito–Ecuador





## SOCIEDAD DE RADIOLOGIA E IMAGEN DE QUITO

### CERTIFICADO

Quito, D.M. 28 de abril del 2016

Certifico que la Doctora **CATALINA VILLARREAL**, ganó el primer lugar en el Concurso de Casos Clínicos organizado por la Sociedad.  
Tema del caso: "*Hemangioendoteloma Kaposiforme*"

Atentamente,

Dra. Katya Dávila  
PRESIDENTE

**Dra. Katya Dávila**  
MÉDICA RADIÓLOGA  
MSP. Libro 18 Folio 28 N°76