



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
IMAGENOLOGIA, DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA

“MEDICION ULTRASONOGRAFICA DE LA VIA BILIAR EN POBLACION PEDIATRICA
MEXICANA MENOR DE 1 AÑO”

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR DR, EDGAR IVAN TORRES ESTRADA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGIA, DIAGNOSTICA Y
TERAPEUTICA

DIRECTORES DE TESIS. DRA. MARGARITA FUENTES GARCIA
DR. MARIO ALEJANDRO MORENO CASIQUE

CUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“MEDICION ULTRASONOGRAFICA DE LA VIA BILIAR EN POBLACION PEDIATRICA
MEXICANA MENOR DE 1 AÑO”

Vo. Bo.

Dra. Margarita Fuentes Garcia

Profesora Titular del Curso de Especializacion en

Vo. Bo.

Dr. Federico Miguel Lazcano Ramirez

Director de Educacion e Investigación

“MEDICION ULTRASONOGRAFICA DE LA VIA BILIAR EN POBLACION PEDIATRICA
MEXICANA MENOR DE 1 AÑO”

Autor: Dr. Edgar Iván Torres Estrada

Vo. Bo.

Dr. Mario Alejandro Moreno Casique

Profesora Titular del Curso de Especializacion en

AGRADECIMIENTOS

Dedicado a mi familia, amigos y maestros. A todos los que de manera directa o indirecta contribuyeron a mi formación académica. A los que creen en mi y en mi trabajo, a los que me apoyaron, los que me consideran un rockstar de mi área. Gracias.

Índice

INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODO	17
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIONES.....	30
RECOMENDACIONES.....	31
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32

RESUMEN

INTRODUCCION: La medicion de la via biliar permite diagnosticos mas certeros acerca de patologia biliar. Existen pocas publicaciones reportada de medicion de la via biliar en niños.

OBJETIVOS: Conocer las dimensiones normales de la via biliar en población mexicana pediátrica menor de 1 año utilizando como método de estudio el ultrasonido.

MATERIAL Y METODO: Se realiza un estudio transversal, descriptivo, prospectivo en niños mexicanos menores de 1 año que acudan al Hospital Pediatrico Legaria, periodo entre 1-30 de Marzo del 2018.

RESULTADOS: Se estudiaron a 55 pacientes, 25 niñas y 25 niños, obtuvo una media del volumen vesicular de $2.2 \text{ ml} \pm 0.6 \text{ ml}$, calibre del colédoco con promedio de $0.8 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$, grosor de la pared de la vesicula biliar de $0.8 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$.

DISCUSIÓN: Las mediciones de la via biliar fueron muy similares en ambos sexos.

CONCLUSION: Las medidas obtenidas tienen diferencia con las reportadas en la literatura mundial.

RECOMENDACIONES: Utilizar equipos de alta resolucion es lo ideal al realizar este tipo de estudios y no se debe utilizar solo la medición para diagnostico, valores mayores dan indicios para realizar una búsqueda dirigida.

PALABRAS CLAVE: *Via biliar, Vesicul biliar, colédoco, vena porta, lodo biliar, Atresia de via biliar, quiste de colédoco.*

INTRODUCCION

El calibre de la via biliar en pacientes pediatricos puede ser vista por ultrasonido, existen muchas publicaciones reportada en adultos. La medicion de la via biliar permite un diagnostico mas certero acerca de patologia de la via biliar. La más común de las enfermedad colestasicas es la atresia de vías biliares, le siguen la hepatitis neonatal, síndrome de Alagille y otras causas de colestasis(1). La evidencia indica que la forma y las dimensiones de la vesicula biliar y el diametro del coledoco estan directamente relacionados con la patologia biliar. El diametro del coledoco en la pobalcion infantil es de 1.25 mm, sin gran diferencia entre niños y niñas y de la vena porta de de 5.8 mm. El tamaño del coledoco incrementa linealmente con la edad, lo mismo ocurre con la vena porta. Mientras que un diametro de 4-6 mm en adultos puede representar un valor normal, en niños estos pueden traducir una obstruccion. Se ha establecido que existe variacion en la forma y tamaño de la via biliar con los cambios antromometricos de los diferentes tipos de poblaciones, los diferentes tipos de cuerpos, razas y regiones(13).

Embriologia de la via biliar.

Los ductos biliares son derivados de distintas zonas.

El ducto biliar extra hepático es la primera estructura visible en el embrión y nace de una evaginación del endodermo del intestino anterior iniciado a las 20 días de gestación y esencialmente se completa con la vesícula la terminación ampular y una porción íntimamente relacionada con el hígado. Los colangiocitos dentro

parecen surgir del endodermo del intestino anterior. La vía biliar intra hepática es visible hasta los 49 días de gestación aproximadamente.

Para cerca de la semana 8 de gestación y para el proceso de selección y delecion de los canaliculos biliares se forman y se expanden en un red desde el porta hepatis hacia la periferia, manteniendo una unión, la vía biliar más pequeña con la porción canalicular de los hepatocitos.

El porta hepatis es la interface entre el sistema intra y extrahepatico y una unión exitosa debe ocurrir para existe adecuado paso de la bilias al intestino cerca de las 11-12 semanas. (5)

Anatomia de la via biliar.

El porta hepatis, o hilio hepático, es una fisura transversal que pasa a través de la superficie posterior del lóbulo hepático derecho. Dentro del porta hepatis, el colédoco y la arteria hepática se localizan anterior a la vena porta, el colédoco se encuentra la derecha y la arteria hepática a la izquierda. El colédoco es una estructura lineal, llena de líquido, la cual no es visible sus paredes, tiene un diámetro de 11-13mm. (11)

Se forma por la confluencia del conducto cístico y el conducto hepático común. Teniendo en cuenta sus relaciones anatómicas inmediatas, se describen cuatro porciones. La porción supraduodenal, retroduodenal, retropancreatica, intrapancreatica. Se describe la existencia de la porción intramural estuvo sujeta a las variaciones de la confluencia entre los conductos colédoco y pancreático.(12).

El colédoco puede ser identificado a través de su relación con la vena en el eje largo de la vesícula (Figura 1). La localización del colédoco y la arteria hepática aparecen como dos pequeños círculos anteriores a la vena porta, dando la apariencia de dos orejas, signo de Mickey Mouse. El indicador directo a través de los pacientes la oreja derecho es el colédoco y la izquierda la arteria hepática. (13).

La capacidad normal de la vesícula biliar varía de 30 a 75 ml. La vesícula se llena de bilis hepática durante el ayuno, la concentra y posteriormente, la elimina al duodeno durante la comida. Durante los periodos de ayuno, el esfínter de Oddi sufre una contracción tónica, que impide el paso de bilis desde el colédoco al duodeno, impide el reflujo del contenido duodenal a los conductos pancreáticos y biliares y facilita el llenado de bilis de la vesícula. (13).

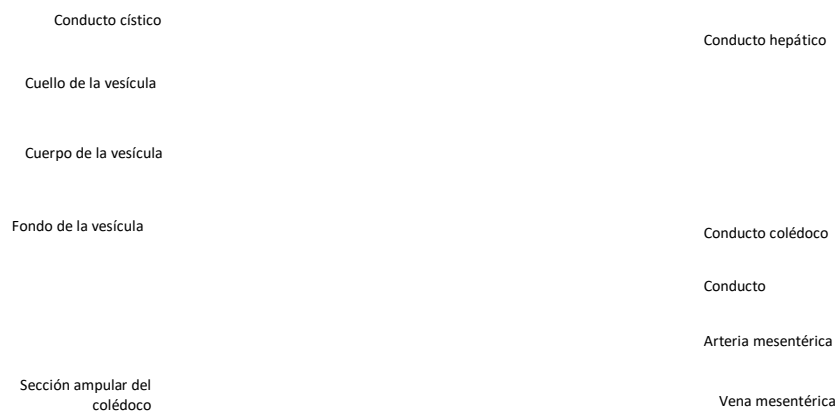


Figura A. Esquema de la anatomía a nivel del hilio hepático (15).

Fisiología de la vía biliar.

Los principales componentes de la bilis son: agua (82%), los ácidos biliares (12%), los fosfolípidos (4%) y el colesterol (0.7%). Otros componentes son: la bilirrubina conjugada, electrolitos y moco. (10).

La mayoría de la bilirrubina deriva de la hemoglobina liberada por la destrucción del eritrocito (6). Puede ser directa o indirecta, Esta bilirrubina se denomina indirecta o no conjugada y es un anión liposoluble y toxico en su estado libre.

La bilirrubina indirecta libre penetra fácilmente al tejido nervioso causando encefalopatía bilirrubinica. Transporta la bilirrubina indirecta al interior del hepatocito hacia el retículo endoplasmático liso, donde se lleva a cabo la conjugación, siendo la enzima más importante la uridil difosfoglucuronil transferasa – UDPGT y el producto final un compuesto hidrosoluble, la bilirrubina directa o glucoronato de bilirrubina. (14).

Ictericia patológica: ictericia presente las primeras 24 horas de vida, ictericia presenta por más de 7 días en el neonato a término o más de 14 días en el prematuro, incremento de la bilirrubina sérica más de 5 mg/dL/día, bilirrubina directa mayor a 2 mg/dL p más del 20% de la bilirrubina sérica total, bilirrubina total mayor de 15mg/dL en el neonato a término (14).

Técnica y anatomía por ultrasonido de la vía biliar.

El ultrasonido es preciso, seguro, no invasivo y barato, con una alta sensibilidad y especificidad para la detección de muchas enfermedades del árbol biliar(13). El ultrasonido es comúnmente considerado como el primer método de diagnóstico

en enfermedades de la vía biliar. (15). La posición adecuada para realizar el estudio con el paciente en decúbito. (16). El ultrasonido de hígado y vías biliares debe ser realizado en pacientes con ayuno para minimizar la cantidad de gas y aumentar la distensión de la vesícula biliar; 3-4 horas de ayuno es suficiente para niños. (1).

Con el desarrollo de los aparatos de alta resolución, los diámetros de la luz de los ductos biliares pueden ser vistos de manera más precisa. El diámetro interno del conducto biliar común es de 6mm. El colédoco debe ser medido en 3 localización, al nivel del porta hepatis, en la porción más distal de la cabeza del páncreas y un punto medio entre estos (Figura 2 y 3) (13), medido donde se cruza con la arteria hepática (17). En niños, el colédoco mide de 1 a 2 mm y la longitud normal de la vesícula biliar es de 1.5-3 cm. (1). El diámetro de la vía biliar intrahepática puede ser de hasta 2mm o constituir no más de 40% del diámetro de la rama portal acompañante. La dilatación de la vía biliar intra hepática es identificada con una sensibilidad de 92%, y su causa con una precisión de 71%. (15).

A pesar de la reproductibilidad y la precisión del ultrasonido para la evaluación de la vía biliar, existe controversia en cuanto el rango de los límites normales del tamaño de la vía biliar intra y extra hepática, los diámetro de la vesícula biliar, el grosor de la pared y volumen. La importancia de definir un rango normal de las medidas de la vía hepática dilatada puede ser importante como indicador de

obstrucción. Se necesita una evaluación cuidadosa en esos casos para descartar coledocolitiasis y otras causas de obstrucción. (17).

El pequeño tamaño de la vía biliar distal hace difícil su detección, ocasionalmente se confunde con la arteria hepática. El ducto normal es pequeño pero se puede identificar por su trayecto, distinto al de la arteria hepática, dentro de la cabeza del páncreas. Se puede usar el Doppler para documentar la ausencia de flujo. En niños, el colédoco debe medir menos de 1.6 mm. Aumenta de tamaño con la edad, aproximadamente un diámetro a la mitad del de la vena porta acompañante. (18).

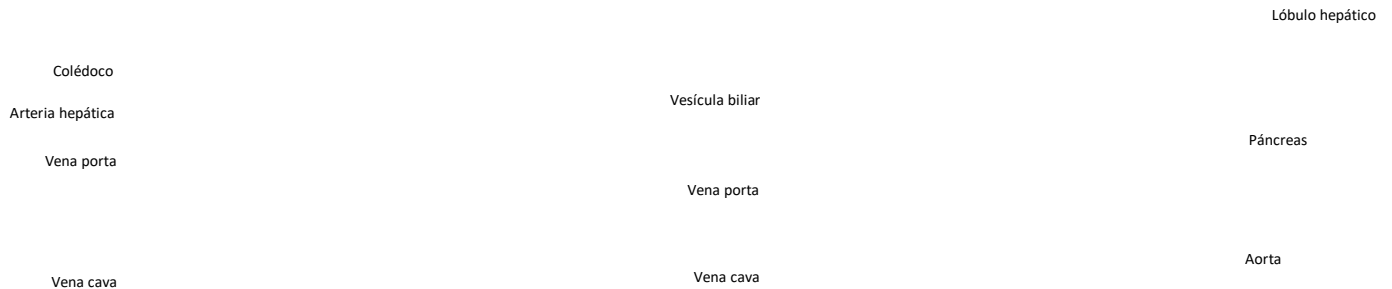


Figura 2. Ultrasonido longitudinal a nivel del hilio

Figura 3. Ultrasonido transversal a nivel del hilio hepático. uente: Hospital Belisario Domínguez

Atresia de vías biliares

La atresia de vías biliares (AB) es una obliteración del conducto hepático común o el colédoco en cualquier punto desde el porta hepatis al duodeno con un continuo daño a la vía biliar intrahepática. Se caracteriza por una fibrosis

progresiva y destrucción de la vía biliar(1). La etiología de AB no está clara. Estudios previos sugieren una alteración en la remodelación de la llamada placa ductal durante el primer trimestre de vida fetal, una asociación a diferentes infecciones virales, mecanismos inmunológicos o alteraciones en el sistema vascular(2). El diagnóstico suele hacerse observando la dilatación de los ductos intrahepáticos (diámetro interno de más de 2 mm)(3). Un diagnóstico diferencial importante es el quiste de colédoco, que pueden tener un aspecto sonográfico similar(4).

El más útil de los hallazgos de ultrasonido es el signo del cordón, la forma anormal de la vesícula biliar, la ausencia del colédoco y la arteria hepática hipertrofiada. El signo del cordón es una zona triangular anterior a la bifurcación de la vena porta con la ecogenicidad aumentada, la cual representa un remanente fibrotico del árbol biliar. (figura 3) Este signo ha reportado una alta especificidad de hasta el 100% pero baja sensibilidad, de solo el 73%.

Otros signos sonográficos son la ausencia o una forma anormal de la vesícula biliar, contorno o longitud mayor de 5.2 cm¹. (figura 4)

Figura 4. Corte longitudinal de

(2)

Figura 3. Signo del cordón. Se

(flecha) anterior a la vena porta. (2)

Contexto epidemiológico, cerca de 1-15000 en Europa⁵. Esta patología heterogénea, son un subgrupo de 10-20% presentando con asociación de anomalías cardíacas, gastrointestinal y/o tracto urinario. Pacientes con BA lo más común es que presenten a las 2-6 semanas ictericia y heces blancas⁽²⁾. La asociación entre anticuerpos IgM contra citomegalovirus y atresia de vías biliares y puede tener una asociación de hasta 10% y es más común verlo en infantes no caucásicos⁽⁵⁾.

Existe una Atresia biliar quística, esta puede ser definida como cambios quísticos en obliteración viste en cerca de 5-10% de los casos(Figura 5)⁽⁵⁾. Con el ultrasonido, ante áreas quísticas, el signo del cordón triangular es sugestivo de atresia de vías biliar quística, mientras que una dilatación de los ductos biliares intrahepáticos, con presencia de lodo es más sugestivo de quistes de colédoco¹. Para el diagnóstico de confirmación es necesaria biopsia hepática, con interpretación de un patólogo con experiencia, se obtiene un patrón específico de atresia de vías biliares en 90-95% de los casos⁽²⁾.

Figura 5. Atresia biliar quística

ausencia de vascularidad. (5)

Quiste de coledoco

Son una dilatación congénita de la vía biliar. El ultrasonido demuestra una masa quística en el cuadrante superior derecho por separado de la vesícula biliar (con excepción de los quistes tipo III y tipo V)(4). Sin embargo, el ultrasonido falla en determinar la causa de la dilatación de un tercio de los pacientes(6). Son clasificados en base a su localización de acuerdo al sistema de Todani (Figura 6).

El tipo 1 representa el 80 % al 70% de todos los casos y consiste en una dilatación focal o difusa del colédoco(Figura 7) , la cual puede involucrar o el conducto cístico y puede causar dilatación de la vía biliar intra hepática(1). La atresia biliar puede simular un quiste de colédoco tipo I, sin embargo, los quistes de colédoco son más probable causen dilatación ductal intra hepática(4).

El tipo II es un divertículo del colédoco.

El tipo II también conocido como coledococoele, consiste en una dilatación quística intraduodenal del colédoco en la unión pancreaticobiliar.

El tipo IV A involucra ambos el conducto intrahepático y extrahepáticos, el cual puede afectar ambos lóbulos (Figura 8).

El tipo IV B consiste en múltiples dilataciones del ducto extrahepático sin involucra intra hepático.

El tipo V, también conocido como enfermedad de Caroli, son dilataciones fusiformes saculares de los ductos intra hepáticos.

Estos diagnósticos se suelen sugerir con ultrasonido, el cual puede demostrar la dilatación de la vía biliar intra hepática, todo en los espacios quísticos, vesícula biliar normal(1). En los pacientes con quistes tipo IVa y enfermedad de Caroli, es útil para describir las dilataciones intra hepáticas y la extensión de la enfermedad (hepática difusa o afección segmentaria localizada)(4). El ultrasonido demuestra una masa quística en el cuadrante superior derecho por separado de la vesícula biliar (con excepción de los quistes tipo III y tipo V)(4).

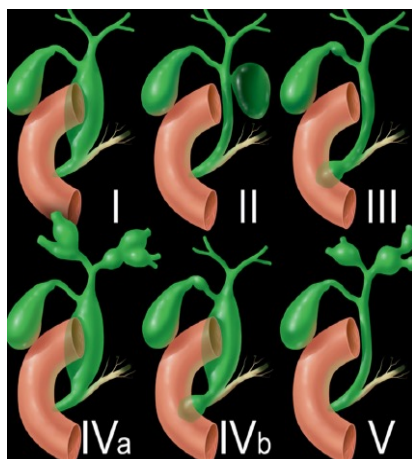


Figura 6. Esquema de la clasificación de Toudani. (7)

Figura 8.

Figura 7. Ultrasonido en donde se observa quiste tipo IVa. La

el colédoco (flecha). (1)

Colestasis

Se refiere a la disminución u obstrucción del flujo biliar a cualquier nivel del hepatocito o de la unión del árbol biliar extra hepático y el duodeno(2). El lodo biliar suele ser un hallazgo incidental en ultrasonido, fácilmente diagnosticado. Este típicamente aparece como ecos cuya localización depende de la posición, sin sombra acústica o vascularidad interna(Figura 9). Además, tiende a moverse lentamente con los cambios posturales(7).

Figura 9. Ultrasonido a nivel de la vesícula biliar, en cuyo interior se observa una imagen redonda, hipoeoica

La colestasis neonatal se presentara con mayor frecuencia como ictericia prolongada, definida como visible por más de 2 semanas. Sin embargo, otros fenómenos como orina oscura, prurito, sangrado importante sin explicación y esteatorrea pueden ser manifestación de colestasis(2). La causa más común colestasis extra hepática es atresia biliar por mucho. La intra hepática tiene una gran lista de deficiencia de alfa 1 antitripsina, infecciones virales (y desordenes colestasicos, síndrome de Alagille, diferentes tipos de colestasis familiar

progresivas(2). El mas común de las infecciones virales causantes de colestasis parece ser el citomegalovirus, el cual puede ser transferido de la madre, durante y después del nacimiento. Para bebés extremadamente prematuros la incidencia es mucho mayor, debido a la combinación de factores de riesgo como inmadurez, pobre alimentación enteral, uso prolongado de nutrición parenteral, episodios frecuentes de septicemia. En un inicio los bebés antes de 28 semanas de gestación la incidencia de colestasis es mayor hasta 100-200 veces comparada con bebés a término(2). La incidencia de colestasis neonatal es directamente proporcional al tiempo de utilización de la nutrición parenteral y a la presencia de sepsis; es inversamente proporcional al ayuno(8).

Algunos bebés se les deberá pedir siempre bilirrubina conjugada y si esta es detectada con valores elevados se deberá dar seguimiento como colestasis(2). La hepatopatía neonatal asociada con la nutrición parenteral es una complicación frecuente en los recién nacidos prematuros con otros factores de riesgo asociados como: infecciones recurrentes, imposibilidad para una adecuada nutrición enteral, ayuno prolongado y duración de la nutrición parenteral. En los neonatos la fuente de grasa, es una mezcla de lípido con especial atención en los triglicéridos de cadena media; una dosis baja, no mayor a 1 g/kg/día, es poco práctica en los neonatos con peso bajo o muy bajo al nacer, con grandes necesidades calóricas(8). La relevancia clínica del lodo biliar ha sido bien establecida, como una asociación con cólico biliar, colecistitis, colangitis y pancreatitis aguda(7).

Coledocolitiasis

Es la presencia de litos en el colédoco (Figura 10), el ducto biliar común dilatado ha sido tradicionalmente el marcador diagnóstico para coledocolitiasis, sin embargo, la literatura sugiere que una proporción significativa de piedras ductales ocurre sin dilatación sonográficamente detectable del colédoco y la mayoría de los casos de coledocolitiasis ocurre con anomalías de laboratorio(9).

Elvan Caglar Citak en 2001 reportó el caso de un neonato asintomático con litiasis biliar. De acuerdo a su estudio, en neonatos la litiasis está en relación a factores como la prematuridad, sepsis, hemólisis, nutrición parenteral, deshidratación y resección quirúrgica de íleon. Hasta un 45% de los pacientes tratados con ceftriaxona desarrollan cálculos de ceftriaxona cálcica, que suele ser de aparición precoz y de desaparición espontánea en los dos meses siguientes a la finalización del tratamiento, motivo por el que denomina "pseudolitiasis biliar". La ecografía es el método diagnóstico de elección de la coledocolitiasis, con una sensibilidad y especificidad cercana al 95% permite visualizar cálculos, lodo biliar y el engrosamiento de la pared de la vesícula por inflamación(10).

Hepatitis neonatal

El ultrasonido en la hepatitis neonatal puede mostrar una ecogenicidad normal o aumentada (Figura 9). Usualmente muestra el árbol biliar y la vesícula biliar normal, aunque esta puede mostrarse pequeña debido a la disminución del volumen normal(1).

Figura 11. Hepatitis

Síndrome de Alagille

La enfermedad autosómica dominante causada por la mutación del gen JAG1 y NOTCH2. En esta se observan facies características, defectos congénitos cardíacos, anomalías oculares y alteraciones vertebrales. Los infantes con síndrome de Alagille pueden presentarse con ictericia, xantomas y falla en el crecimiento secundario a la mala absorción.

El ultrasonido muestra hallazgos similares a la atresia de vías biliares, mostrando además una vesícula biliar anormal en forma y tamaño(1).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente no existen parámetros de la medición de la vía biliar en la población pediátrica mexicana. La información respecto a la medida del diametro del coledoco y el volumen de la vesícula biliar es escasa en la literatura. Es sabido que muchos diagnósticos de la patología de la vía biliar se hacen en base a mediciones, el analisis de la medición puede aportar sospechas diagnosticas tempranas, ahí la importancia de contar con un parámetro de comparacion que se ajuste a la poblacion pediatria mexicana.

Pregunta de investigacion: ¿Cuál es la medida del diámetro del colédoco y el volumen de la vesícula biliar en pacientes sano en la poblacion pediatria mexicana; de 1 dias a 12 meses, con ayuno promedio de 4 horas?

JUSTIFICACION

No existen datos morfométricos de la vía biliar en la población pediátrica mexicana, aun no se realizan estudios sonograficas sobre la via biliar, no hay parametros para comparar con medidas propias de la población mexicana. El propósito de este estudio es proporcionar un antecedente sobre la normalidad respecto a las mediciones del coledoco y el volumen de la vesícula biliar en pacientes sanos, con esto proporcionar información a los medico pediátras respecto a ciertos tipos de patologias de la via biliar y asi realizar un diagnóstico oportuno.

OBJETIVO

El objetivo general es conocer las dimensiones normales de la vía biliar en población mexicana pediátrica menor de 1 año utilizando como método de estudio el ultrasonido.

MATERIAL Y METODO

Diseño de Estudio

Se realiza un estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo.

Definición del universo

Pacientes menores de 1 año que acudan al servicio de radiología del Hospital Pediátrico de Legaria en el periodo comprendido entre 1 al 30 de Marzo del 2018.

Criterios de Inclusión

Niños mexicanos, sanos al momento de realizar el estudio y con mínimo 4 horas de ayuno.

Criterios de No Inclusión.

Pacientes con enfermedad de la vía biliar confirmada, antecedente de cirugía hepática o biliar, pacientes con ictericia detectada clínicamente, Síndrome icterico fisiológico por más de 2 semanas, Antecedente de tratamientos antibiótico intrahospitalario o actualmente bajo tratamiento.

Diseño de la muestra y tamaño de la muestra

Se realizó un muestreo por censo.

Procedimientos para la recolección de datos

Se realizó el estudio en el periodo comprendido de 1 marzo del 2018 a marzo del 2018 en el Hospital Pediátrico Legaria. Los sujetos de estudio fueron captados en el servicio de radiología, según criterios de inclusión, no inclusión, y eliminación previamente especificados, se recaban los datos de acuerdo a un formato de recolección de datos y consentimiento informado del paciente (anexo 1) en el cual se anotó la fecha de nacimiento de los pacientes, antecedentes de importancia para el estudio y hallazgos sonográficos. Las madres de los pacientes dejaron asentado por escrito su consentimiento informado, y el investigador procedió a la realización de exploración sonográfica dirigidos a la medición de la vía biliar. El estudio fue realizado con equipo de ultrasonido y transductor microconvexo del servicio de radiología del hospital Pediátrico de Legaria con las siguientes especificaciones:

EQUIPO	MODELO	MARCA	NUMERO SE SERIE
ULTRASONIDO	LOGIQ 100 P6	GENERAL ELECTRIC	23066942978WSI

Se realizó la exploración sonográfica con transductor convexo de 6 Mh, con abordaje subcostal, obteniendo medidas del coledoco y de la vena porta a nivel del hilio hepático. Las características generales del hígado y la ecogenicidad respecto al bazo, la medición de la vesícula biliar en sus ejes longitudinal, anteroposterior y transversal, con obtención del volumen y medida del grosor de la pared de la vesícula en la vista longitudinal.

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

En lo referente a la estadística descriptiva se realizó medidas de tendencia central como media, mediana, moda desviación estándar para el volumen de la vesícula biliar, el grosor de la pared vesicular y el calibre del colédoco.

Por lo cual se elaboraron tablas y gráficas en barra y pastel en el programa Excel versión 16.13.

ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la Salud. Artículo 17, Fracción II riesgo mínimo. Así como la confidencialidad de los resultados de los pacientes.

Por el riesgo mínimo biológico del ultrasonido no es necesario recurrir a otro tipo de medidas de protección.

ASPECTOS LOGISTICOS

Etapas del estudio

- Selección de bibliografía.
- Elaboración de protocolo.
- Presentación de proyecto
- Desarrollo de proyecto
- Obtención de resultados
- Análisis de ultrasonido

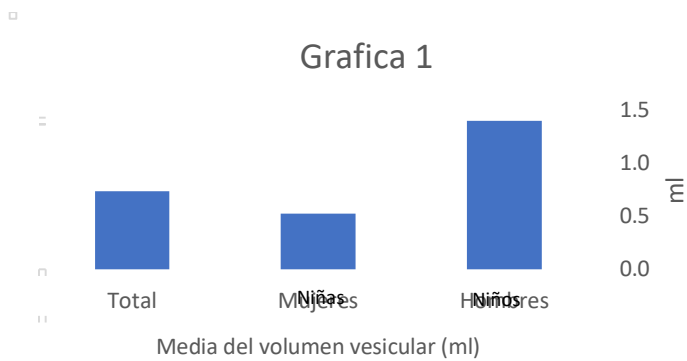
PROCESOS

1. Registro en hoja de recolección de datos y firma de consentimientos informados.
2. Registro de pacientes, toma del ultrasonido de hígado y vías biliares.
3. Registro de las mediciones en la hoja de recolección de datos
4. Registro de datos en programa Excel versión 16.13.
5. Análisis estadístico descriptivo, comparación de medias, análisis de datos, obtención de resultados.
6. Recursos Humanos
 - a. Investigador de cuarto año de la especialidad de Imagenología, diagnóstica y terapéutica.
 - b. Médico radiólogo pediatra, adscrito al servicio de radiología del Hospital Pediátrico Legaria
7. Recursos materiales.
 - a. Excel versión 16.13 en español.
 - b. Microsoft Word versión 16.13 en español
 - c. Osirix lite (visor de imágenes médicas)
 - d. Equipo de ultrasonido marca GE modelo Logiq 6
 - e. Bolígrafos
 - f. Hojas de recolección de datos
 - g. Laptop

RESULTADOS

Se realizaron 55 estudios de ultrasonido que cubrieron los requisitos de admision, 30 niñas (54.5%) y 25 niños (45.5%). De los cuales 58% son menores de 1 mes y 42 % mayores de una mes. Las media, mediana, moda y desviacion estandar en la medicion del volumen de la vesicula biliar, el calibre de coledoco y el grosor de la pared vesicula fueron las siguientes.

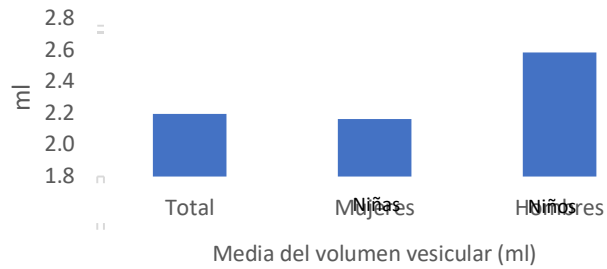
Total	Niños	Niños
0.7	0.5	1.4



Fuente. Medición sonografica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

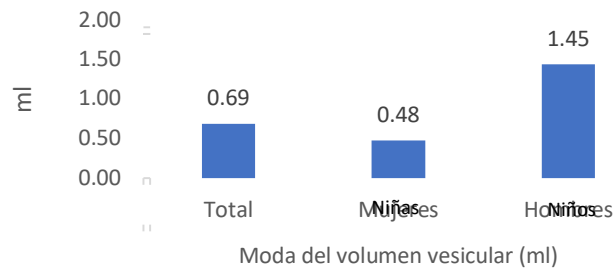
Total	Niñas	Niños
2.2	2.2	2.6

Gráfico 2



Fuente. Medición sonografica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

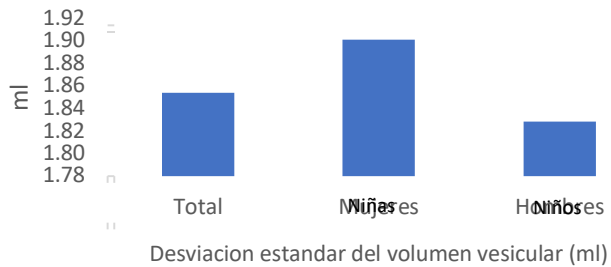
Gráfico 3



Fuente. Medición sonografica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 3. Desviacion estandar del volumen vesicular (ml)		
Total	Niñas	Niños
1.85	1.90	1.83

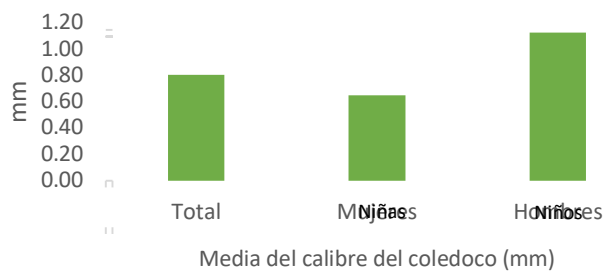
Gráfico 4



Fuente. Medición sonografica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 4. Media del calibre del coledoco (mm)		
Total	Niñas	Niños
0.81	0.65	1.13

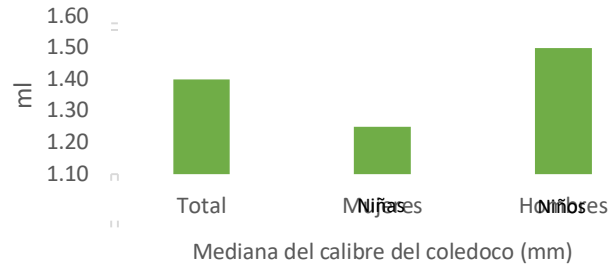
Grafico 5



Fuente. Medición sonografica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 5. Mediana del calibre del coledoco (mm)		
Total	Niñas	Niños
1.40	1.25	1.50

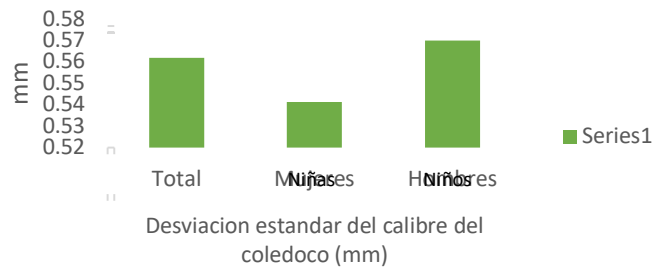
Gráfico 6



Fuente. Medición sonografica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 6. Desviacion estandar del calibre del coledoco (mm)		
Total	Niños	Niños
0.56	0.54	0.57

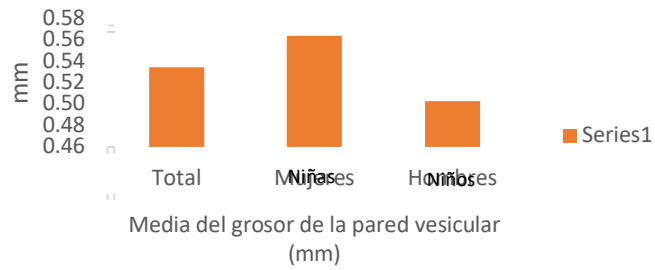
Gráfico 7



Fuente. Medición sonografica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 7. Media del grosor de la pared vesicular (mm)		
Total	Niñas	Niños
0.53	0.56	0.50

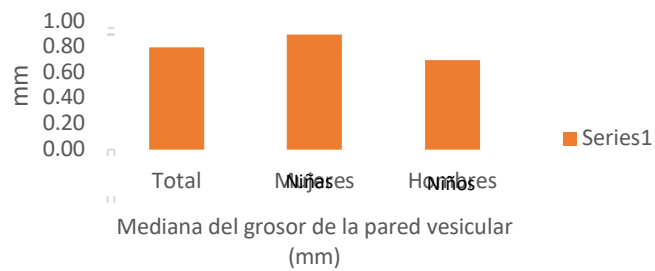
Gráfico 8



Fuente. Medición sonográfica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 8. Mediana del grosor de la pared vesicular (mm)		
Total	Niñas	Niños
0.80	0.90	0.70

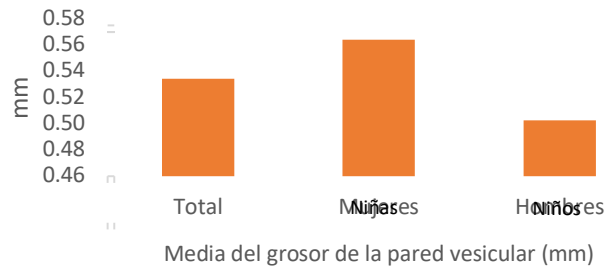
Gráfico 9



Fuente. Medición sonográfica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 9. Media del grosor de la pared vesicular (mm)		
Total	Niños	Niños
0.53	0.56	0.50

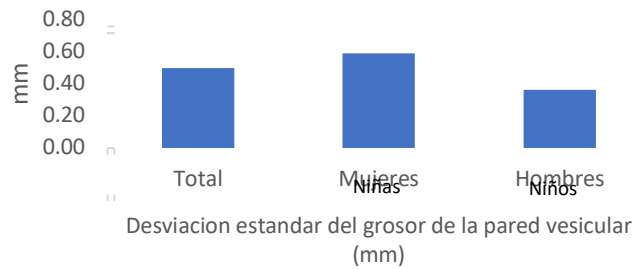
Gráfico 10



Fuente. Medición sonográfica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 10. Desviacion estandar del grosor de la pared vesicular (mm)		
Total	Niñas	Niños
0.50	0.59	0.36

Gráfico 11



Fuente. Medición sonográfica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

Tabla 11

Resultados en ambos sexos				
	media	mediana	moda	Desviacion estandar
Volumen vesicular (ml)	0.70 ml	2.2 ml	0.69 ml	1.85 ml
Colédoco	0.81 ml	1.4 mm	0.81 mm	0.56 mm
Grosor de la pared vesicular	0.53 ml	0.8 mm	0.53 mm	0.05 mm

Tabla 12

Resultados en niñas				
Volumen vesicular (ml)	0.50 ml	2.2 ml	0.48 ml	1.9 ml
Colédoco	0.65 mm	1.25 mm	0.65 mm	0.54 ml
Grosor de la pared vesicular	0.56 mm	0.90 mm	0.56 mm	0.59 mm

Tabla 13

Resultados en niños				
Volumen vesicular (ml)	1.4 ml	2.6 ml	1.45 ml	1.83 ml
Colédoco	1.12 mm	1.5 mm	1.12 mm	0.57 mm
Grosor de la pared vesicular	0.50 mm	0.7 mm	0.5 mm	0.36 mm

Fuente. Medición sonografica de la vía biliar en población mexicana menor de 1 año. Hospital Pediátrico Legaria.

DISCUSIÓN

Se comparan las medidas obtenidas con las reportadas en literatura mundial, obteniéndose valores muy similares. Dentro de la revisión de la literatura se tiene un dato que la mayoría de trabajos recientes se tomaron como referencia los valores obtenidos por la Dra. Martha Hernanz et al en 1995 (18). En este estudio se remarca la importancia de la definición y resolución de los monitores al realizar mediciones. Hoy en día se cuentan con monitores de mayor resolución que los usados en la época de los 90s. La medición de la vía biliar es una técnica disponible empleada desde hace varios años en nuestro medio, con principal utilidad de reconocer patologías de la vía biliar (1), diferenciar cuál es la estructura afectada, intra hepática o extra hepática (5). Con el uso de estas se puede diferenciar entre una atresia de vías biliares (1), quistes del coledoco (3) u otra alteración colestásica como el lodo biliar (7). Se ha reportado que la vía biliar puede cambiar sus dimensiones de acuerdo a la complejidad de la persona (13), por lo que es necesario obtener mediciones en niños dentro de nuestra población. Estos valores permiten realizar una búsqueda dirigida en tiempo real de alteraciones biliares. Si bien, las medidas varían entre individuos y la edad, obtener un valor fuera de los parámetros debe alarmarnos sobre que puede existir alguna patología que requiere de una búsqueda intencionada.

Dentro de los estudios realizados, de manera incidental fueron encontrados dos casos de lodo biliar, un paciente con antecedente de terapia con antibióticos recientes; antecedente indagado a fondo luego del hallazgo y otro con estancia

en UCIN por 3 días por insuficiencia respiratoria, sin poder encontrar más datos al respecto. (FIGURAS 12 y 13)

Figura 12. Vesícula biliar en corte longitudinal, en su interior se observa

de 5mm (marcas amarillas). Fuente. Hospital Pediátrico Legaria.

Figura 13. Vesícula biliar (marcada entre líneas

Legaria.

CONCLUSIONES

Encontramos diferencias importantes de la población estudiada en el Hospital Pediátrico Legaria con relación a las mediciones utilizadas en adultos.

La información concerniente a la normalidad en las mediciones sonograficas de vía biliar puede ser utilizada en investigación clínica como valores de referencia para evaluación de métodos patología congénita y adquirida de la vía biliar en población pediátrica.

No se pudo observar diferencia estadística significativa entre hombres y mujeres.

Dentro de la literatura consultada sobre mediciones radiológicas, que es un referente en mediciones en población mexicana para los médicos especialista, no determina la población que tomo en cuenta el tipo de población ni el volumen de la vesícula biliar, razón por la que se concluye que este estudio nos permitió conocer los valores del volumen de la vesícula biliar, el grosor de la pared vesicular y calibre del colédoco.

RECOMENDACIONES

Los valores obtenidos en la medición de la vía biliar no se deben de tomar como único criterio diagnóstico. Si bien nos dan sospecha que existe alguna patología de la vía biliar, debe tomarse en cuenta el tiempo de ayuno no siempre se sabe el tiempo que ha pasado desde el último alimento; especialmente tratándose de niños.

El uso de nuevos equipos, con mayor resolución en los monitores, así como el uso del transductor microconvexo; especial para la exploración sonográfica pediátrica, es recomendable para la realización de estudios de la vía biliar. Se debe tomar en cuenta por tanto el equipo con el que se realizara el estudio.

Si se encuentra alguna alteración en las mediciones y no se tiene una clínica que coincida con alteración de la vía biliar ni valores de laboratorio que respalden la sospecha, se deben tomar como valores normales los obtenidos y dar seguimiento por ultrasonido si se cree necesario.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sharmir SB. Hepatic Imaging in Neonates and young infants: State of the art. *Radiology*. 2017; 285(3).
2. Bjork F, Lamireau T. Cholestasis in the newborn and infant. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*. 2014; 38(263).
3. Jingy C, Yi T. Clinical Value of Ultrasound in Diagnosing Pediatric Choledochal Cyst Perforation. *AJR*. 2015; 204(3).
4. Tello A, Riggen L. Quiste de colédoco tipo I. Diagnóstico por imagen y anastomosis hepático-duodenal como medida terapéutica. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013; 70(6).
5. Lakshminarayanan B, Davenport M. Biliary atresia: A comprehensive review. *Journal of Autoimmunity*. 2016; 73(9).
6. Soaqre, Kevin; Arnaoutakis, Dean; Kamel, Ihab. Choledochal Cyst: Presentation, Clinical Differentiation, and Management. *Journal of the American College of Surgeons*. 2014; 219(6).
7. Kim M, Wook TMK. Tumefactive Gallbladder Sludge at US: Prevalence and Clinical Importance. *Radiology*. 2017; 283(2).
8. Carsi-Bocanegro E, Aleman B, Michel B. Colestasis secundaria a nutrición parenteral en recién nacidos con peso menor a 2 kg. Prevalencia en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Revista De Especialidades Médico-Quirúrgicas*. 2014; 19(3).
9. Becker B, Chin E, Mervis E. Emergency Biliary Sonography: Utility of common bile duct measurement in the diagnosis of cholecystitis and choledocholithiasis. *Ultrasound in emergency Medicine*. 2014; 46(1).
10. Ávila J. Incidencia de Colelitiasis en neonatos del servicio de pediatría del hospital central "Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosi"..
11. Harsha S, Krishna A. Imaging of the Porta Hepatis: Spectrum of Disease. *Radiographics*. 2014; 34(1).
12. N. Pinta L, Pucci A. Anatomía quirúrgica del conducto colédoco: revisión de la clasificación topográfica. *Revista Chilena de Cirugía*. 2016; 69(3).
13. Lal N. Ultrasonographic Measurement of Normal Common Bile Duct Diameter and its Correlation with Age, Sex and Anthropometry. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014; 8(12).
14. Mazzi E. Hiperbilirrubineamia neonatal. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*. 2015; 44(1).
15. Skoczylas K. Ultrasound imaging of the liver and bile ducts - expectations of a clinician. *Journal of Ultrasonography*. 2015; 15(62).
16. Sidhu PS, Cantisani V. Role of Contrast-Enhanced Ultrasound (CEUS) in Paediatric Practice: An EFSUMB Position Statement. *European Journal of Ultrasound*. 2016; 38(1).
17. Matcuk G, Grant E, W. Ralls P. Ultrasound Measurements of the Bile Ducts and Gallbladder. *Ultrasound Quarterly*. 2014; 30(1).
18. Hernanz-Schulman M, M. Ambrosino M. Common Bile Duct in Children: Sonographics Dimensiones. *Radiology*. 1995; 195(8).