

11209  
2 ej 49

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES



**CURSO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL**  
**HOSPITAL GENERAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS**  
**I.S.S.S.T.E.**

**"ESTUDIO ULTRASONOGRAFICO DE LAS VIAS BILIARES"**

**TESIS DE POST-GRADO**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**

**P R E S E N T A**

**DR. JOSE CIRIACO ARTURO VAZQUEZ GARCIA**

**DIRECTOR DE LA TESIS: DR. CARLOS VIESCA TREVIÑO**  
**MEXICO, D. F.**

**300955 MARZO-1980**

**X48 / V39 e 1980**



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.

I N D I C E .

INTRODUCCION. ....	1
ANTECEDENTES E HISTORIA. ....	2
MATERIAL Y METODOS. ....	7
RESULTADOS. ....	8
CORRELACION ULTRASONOGRAFICO-QUIRURGICA. ....	9
CORRELACION RADIOLOGICO-QUIRURGICA. ....	11
CORRELACION ULTRASONOGRAFICO-RADIOLOGICA. ....	12
CORRELACION ULTRASONOGRAFICO-RADIOLOGICO-QUIRURGICA. ....	13
COMENTARIO. ....	15
CONCLUSIONES. ....	18
BIBLIOGRAFIA. ....	20

## I N T R O D U C C I O N .

La patología de vesícula y vías biliares es una de las más frecuentes en nuestro país. En terminos generales existe facilidad para realizar estudios de corroboración diagnostica con los métodos de Rx., sin embargo existen pacientes que por diversas circunstancias,tales como la ictericia el embarazo o alergia al medio de contraste entre algunas, no se les pueden practicar los estudios radiologicos tradicionales, por exponer a los pacientes a radiaciones, por no utilización del colorante en alteraciones metabolicas o en ocasiones implicar procedimientos invasivos, existen métodos diagnosticos sin estas limitaciones como lo es la ultrasonografia.

En el presente estudio se analiza la utilidad del estudio ultrasonografico, considerandolo una alternativa y método diagnostico en los pacientes con patología de las vías biliares. El grupo de pacientes a los cuales se les aplico el presente estudio no fueron seleccionados por problemas especiales o estadio clínico, y en este se realiza correlación y comparación con los métodos radiologicos.

Los avances que se han logrado con el empleo del ultrasonido, ya es mencionado por diversos autores, con nuestro trabajo esperamos apoyar la validez de este método diagnostico.

## ANTECEDENTES E HISTORIA .

El introducir nuevos y mejores métodos de apoyo diagnóstico, es uno de los retos a los cuales se enfrenta la medicina . Cuando los Rx. fueron descubiertos en poco tiempo se les encontró una aplicación práctica dentro de la medicina y su mejoramiento en técnica y equipo evolucionaron rápidamente; por -- otro lado en contraste, el empleo del ultrasonido dentro de la práctica médica ha tenido una evolución lenta para su uso práctico.

En el año de 1912 se hicieron las primeras pruebas de aplicación práctica para el empleo del ultrasonido, empleándose para la búsqueda del Titanic el cual se hundió en el Atlántico Norte, siendo los resultados de la misma sin éxito. Pocos años después se realizaron pruebas de aplicación del ultrasonido en el diagnóstico médico, obteniéndose los mismos resultados. El desarrollo de las técnicas para el mejoramiento y aplicación del ultrasonido no evolucionaron lo suficiente, sino -- hasta las investigaciones militares que se realizaron durante la segunda guerra mundial y la aplicación práctica del ultrasonido con éxito dentro de la medicina, fue por Howry y Wild de Estados Unidos, pioneros en la obtención de imágenes bidimensionales, mientras Leksell y Edler en Escandinavia descubrieron y perfeccionaron las técnicas de ecoencefalografía y ecocardiografía respectivamente (3,15).

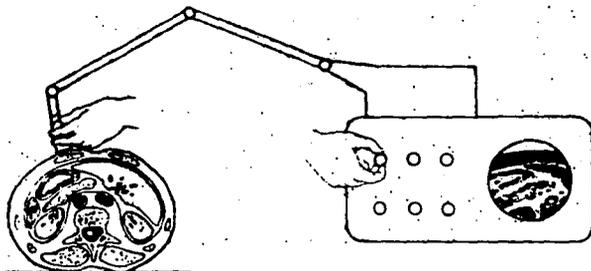
7

**PRINCIPIOS.** El sonido que es energía en forma de vibraciones mecánicas, requiere de un medio para su transmisión, - pues no puede cruzar el vacío como lo hacen la luz u otra energía electromagnética. En los sistemas biológicos los principios que rigen a la física de la luz son para todos los fines prácticos también aplicables al sonido. La energía sonora es transmitida como una serie de ondas de compresión y expansión que pasan a través del medio, cabe considerar estas ondas como una serie de ondulaciones que representan la presión a lo largo de la línea de transmisión. El hombre normal puede detectar sonidos - con frecuencias que fluctúan de 20 Hz a 20 000 Hz aproximadamente, el sonido con frecuencias superiores a 20 Kilohertz se denomina ultrasonido. Para la mayor parte de los usos médicos suelen utilizarse frecuencias de 1 a 9 millones de Hz. (15)

Los aparatos que dan imágenes por ultrasonido, habitualmente cuentan con un transductor y un sistema analizador; el transductor tiene una función doble, sirviendo como transmisor y receptor de sonido, el sistema analizador finalmente por medio de un tubo de rayos catódicos da imágenes en un monitor de televisión, habitualmente cuentan estos aparatos con una cámara fotográfica para la toma de imágenes más ilustrativas o a juicio más importantes.

La investigación ultrasonica en el terreno médico es - una técnica simple, no invasora y a la cual no se le conocen - contraindicaciones medicas ni complicaciones por su empleo .

Actualmente se emplean los métodos de estudio ultrasoni-  
co estandar de modoA y modoB.



SISTEMA DE ULTRASONOGRAFIA.

El estudio ultrasonico de modoA registra los ecos como deflexiones verticales de una linea horizontal basal, la deflexión vertical es proporcional a la amplitud de la señal, la distancia a los largo de la linea basal horizontal es la distancia desde el nivel de la piel, o sea la profundidad donde se origina el eco. El modoB es el más frecuentemente usado de los dos y se trata de una imagen bidimensional, que se obtiene moviendo el transductor sobre la superficie del cuerpo en planos ya sea longitudinal, paramediano o transversal, los ecos se registran y se obtiene una imagen compuesta bidimensional, a la cual actualmente se le llama imagen ultrasonica de "escala gris".

La colecistasonografia, se efectua de preferencia con cortes multiples a 1 cm. de distancia en sentido longitudinal

paramediano derecho y transverso, los cuales permiten definir la vesícula su contenido y las características de su pared; -- nosotros hemos agregado proyecciones oblicuas de la cicatriz - umbilical al borde costal derecho línea medio clavicular, para localización de la vía biliar principal.

La colelitiasis en México se considera un problema de - salud pública, calculandose que aproximadamente en nuestro país el 9% de la población adulta es portador de esta patología y - el 1.3% de estos enfermos mueren como consecuencia directa o - indirecta de este padecimiento (1). En nuestro hospital los pa - decimientos de vesícula y vías biliares son frecuentes, ameri - tando que se realicen en promedio 250 intervenciones quirurgi - cas anuales.

El presente estudio se llevo a efecto con el fin de va - lorar la eficacia y facilidad diagnostica del método ultrasono - grafico, en los padecimientos de vesícula y vías biliares ex - trahepáticas; para este fin se reviso la literatura mundial -- disponible, sus métodos y resultados, a la vez se considero -- que el estudio ultrasonografico es un método diagnostico no in - vasor, con un indice aceptable de certeza, con facilidad para realizarse, que no presenta contraindicaciones y que en cual -- quier estadio (agudo, crónico u obstructivo) es factible de rea - lizarse.

Los objetivos del estudio fueron para establecer su va - lor diagnostico y comparar su indice de certeza con estudios

radiológicos, para lo mismo se compara: correlación ultrasono -  
gráfica-quirúrgica, radiológica-quirúrgica, ultrasonográfica-  
radiológica, y la inter-relacion de estas correlaciones.

## M A T E R I A L Y M E T O D O S .

El presente estudio se llevo a cabo en el Hospital General "Lic. Adolfo López Mateos" durante el año de 1979 y Enero de 1980, en el grupo de pacientes para estudio se incluyeron - pacientes con patología de vesícula y vías biliares seleccionados al azar y en cualquier estadio clinico. Se revisaron un total de 20 pacientes, siendo 17 del sexo femenino y 3 del sexo masculino, sus edades variaron de 22 a 77 años, con un promedio de edad de 51.6 años. El estadio clínico de los pacientes fue: agudo en 5, crónico en 13, y con patología obstructiva en 2 pacientes. A todos los pacientes se les realizaron exámenes de laboratorio determinandose bilirubinas.

A todos los pacientes del grupo de estudio se les practico estudio ultrasonografico de vesícula y vías biliares. Solo a 17 pacientes se les practico estudio radiologico, a un paciente se le intento practicar colangiografia percutanea sin éxito y a los dos pacientes restantes, no se les practico ningun estudio radiologico. A dos pacientes se les sometio a estudio endoscopico, uno por patología obstructiva y otro por patología concomitante con colelítiasis. Solo 10 pacientes fueron llevados a cirugía y de los mismos se obtuvo el reporte -- anatomopatologico.

R E S U L T A D O S .

De los 20 pacientes a los cuales se les practico estudio ultrasonografico de vesícula y vías biliares, en 17 se visualizo la vesícula biliar en forma adecuada, apreciandose calculos en su interior en 15 pacientes y en tres pacientes no se aprecio la vesícula debido a que estaban colecistectomizados, en uno de ellos se aprecio dilatación de la vía biliar y un calculo en su interior, en otro dilatación con estenosis distal del colédoco y el tercer paciente con vía biliar normal.

TABLA GENERAL DE RESULTADOS .

Caso N.	Dx. Ultr.	Dx. Rad.	Dx. Quir.	Dx. Ant. Pat.
1	Colelitiasis	Colelitiasis	Colelitiasis	Colecistitis l.
2	Colelitiasis	Negativo	Colelitiasis	Colecistitis l.
3	Colelitiasis	Colelitiasis	Colelitiasis	Colecistitis l.
4	Colelitiasis	Negativo	Colelitiasis	Colecistitis l.
5	Colelitiasis	Colelitiasis	Colelitiasis	Colecistitis l.
6	Colelitiasis	Neg. Colelitias.	Colelitiasis	Colecistitis l.
7	Colelitiasis Císt. sifon	V. Alitiasica Císt sifon	V. alitiasic.	Collecistitis
8	V. alitiasica pared inflam	Negativo	Colelitiasis	Colecistitis l.
9	Colelitiasis	No se hizo	Colelitiasis	Colecistitis l.
10	Coledocolit. Cold. dilat.	No se hizo	Coled. dilat No calculo	Cirrosis Micro. Colestasis Mod.
11	Colelitiasis	Colelitiasis	- - - -	- - - -
12	Colelitiasis	Colelitiasis	- - - -	- - - -
13	Colelitiasis	Prob Colelit.	- - - -	- - - -
14	Colelitiasis	V. Normal alit.	- - - -	- - - -
15	Colelitiasis	Prob. Colelit.	- - - -	- - - -
16	Colecist. alit.	Negativo	- - - -	- - - -
17	Prob. Colelit.	Hartman y Cist. acod.	- - - -	- - - -
18	Colelitiasis	Colelitiasis	- - - -	- - - -
19	Colédoco Norm.	- - - -	- - - -	- - - -
20	Dilat. Coled.	Dilat. Coled.	- - - -	- - - -

7

**CORRELACION ULTRASONOGRAFICA-QUIRURGICA.** De los 20 pacientes unicamente fueron sometidos a cirugía 10, y en ellos se corroboró la existencia de calculos en 7, un paciente fue reportado falso negativo y los dos restantes como falsos positivos. El paciente que se reportó como falso negativo por ultrasonografía se diagnosticó con vesícula grande con paredes gruesas por probable proceso inflamatorio sin evidencia de calculos, hallándose al tiempo de la cirugía vesícula con paredes inflamadas y colelitiasis. Las dos pacientes que se reportaron falsos positivos, fueron una a la cual se reportó por ultrasonografía con calculos en su interior y cístico en sifon, sin hallarse al tiempo de la cirugía calculos pero sí cístico en sifon; la otra paciente correspondió con obstrucción de colédoco y por ultrasonografía se encontró con dilatación del hepatocolédoco y un calculo en tercio distal, al tiempo de la cirugía se halló dilatación del colédoco mas no hubo calculo, el reporte de biopsia hepática de esta paciente fue de colestasis moderada y cirrosis micronodular.

En este grupo se encontró que la certeza diagnóstica correspondió al 70% así mismo como a la existencia de calculos, sin embargo la correspondencia estructural anatómica que nos infería la impresión diagnóstica de patología fue del 100%, ya que en todos los pacientes fue justificada su cirugía y corroboradas las características anatómicas de las estructuras enfermas.

CORRELACION ULTRASONOGRAFICO-QUIRURGICA

Caso No.	Dx. Ultr.	Dx. Quir.
1	Colelitiasis	Colelitiasis
2	Colelitiasis	Colelitiasis
3	Colelitiasis	Colelitiasis
4	Colelitiasis	Colelitiasis
5	Colelitiasis	Colelitiasis
6	Colelitiasis	Colelitiasis
7	Colelitiasis císt. sifon	V. alitiasica Císt. sifon
8	V. grande con pared inflam.	Colelitiasis pared inflam.
9	Colelitiasis	Colelitiasis
10	Coledocolitiasis Coled. dilatado	No calculo Coled. dilatado



Imagen: obtenida en proyección oblicua en la cual se aprecia dilatación del colédoco y calculo, en la cirugía no se halló el calculo

CORRELACION RADIOLOGICO-QUIRURGICA. Se practico estudio radiologico de vesícula y vías biliares a 17 pacientes, siendo intervenidos quirurgicamente unicamente 8 pacientes, los pacientes no intervenidos fue por diversas causas tales como, estudio negativo, estudio normal o renuencia a la cirugía. De los pacientes intervenidos se corrobora el diagnostico en 5 pacientes y en los 3 restantes los estudios fueron reportados negativos, más sin embargo sí existia patología la cual fue comprobada al momento de la cirugía.

CORRELACION RADIOLOGICA-QUIRURGICA.

Caso No.	Dx. Rx.	Dx. Quir.
1	Colelitiasis	Colelitiasis
2	Negativo	Colelitiasis
3	Coleltiasis	Colelitiasis
4	Negativo	Colelitiasis
5	Colelitiasis	Colelitiasis
6	-Negativo -Colelitiasis	Colelitiasis
7	Vesícula alitiasica císt. sifon	Vesícula alitiasica císt. sifon
8	Negativo	Colelitiasis

La certeza diagnostica en este pequeño grupo de pacientes, correspondio al 62% y quiza hubiera sido menor ya que en un paciente se repitio el estudio en mas de una ocasión hasta corroborar colelitiasis.

7

**CORRELACION ULTRASONOGRAFICO-RADIOLOGICA.** Al realizarse la correlación de pacientes a los cuales se les practico estudio ultrasonografico asi como estudio radiologico, independientemente de si fueron o no intervenidos quirurgicamente, se encontro un total de 17 pacientes; dentro de los pacientes que se sometieron a estudio radiologico se reporto sin duda diagnostica 11, 3 fueron reportados con duda diagnostica, y en 3 pacientes fue factible comprobar que fueron falsos positivos. En el grupo de pacientes que se sometio a estudio ultrasonografico, se reporto con certeza 14 y en 3 pacientes no correspondio con el diagnostico definitivo.

**CORRELACION ULTRASONOGRAFICA-RADIOLOGICA.**

Caso No.	Dx. Ultr.	Dx. Radiologico.
1	Colelitiasis	Colelitiasis
2	Colelitiasis	Negativo
3	Colelitiasis	Colelitiasis
4	Colelitiasis	Negativo
5	Colelitiasis	Colelitiasis
6	Colelitiasis	Neg.-Colelitiasis
7	Colelitiasis	Alitiasis
	Císt.sifon	Císt. sifon
8	Ves.pared gruesas	Negativo
11	Colelitiasis	Prob.Colelitiasis
12	Colelitiasis	Colelitiasis
13	Colelitiasis	Prob.colelitiasis
14	Colelitiasis	V.normal alitiasica
15	Colelitiasis	Prob. Colelitiasis
16	Colecist.Alit.	Negativo.
17	Prob. Colelitiasis	Hartman y císt adodado
18	Colelitiasis	Colelitiasis
20	Dilat. Hepatocolod.	Dilat.Hepatocolod.

El porcentaje de certeza diagnostica correspondio al - 64.7% para el grupo que fue sometido a estudio radiologico y para el grupo al cual se practico ultrasonografia se obtuvo el 82.3%; al unir ambas certezas diagnosticas con los dos métodos se alcanzo el 94%.

**CORRELACION ULTRASONOGRAFICO-RADIOLOGICO-QUIRURGICA.**

Esta correlación se hizo en un total de 8 pacientes, correspondiendo la certeza ultrasonografico-quirurgica en 6 pacientes y radiologico-quirurgica en 5 pacientes, lo anterior dio en porcentaje de certeza 75% para ultrasonografia y del 62% para radiología. Tomando en cuenta los hallazgos estructurales anatómicos por ultrasonografia la certeza aumento al 100%.

**CORRELACION ULTRASONOGRAFICO-RADIOLOGICO-QUIRURGICA**

Caso N.	Dx.Ultr.	Dx. Rad.	Dx. Quir.
1	Colelitiasis	Colelitiasis	Colelitiasis
2	Colelitiasis	Negativo	Colelitiasis
3	Colelitiasis	Colelitiasis	Colelitiasis
4	Colelitiasis	Negativo	Colelitiasis
5	Colelitiasis	Colelitiasis	Colelitiasis
6	Colelitiasis	Negativo Colelitiasis	Colelitiasis
7	Colelitiasis císt.sifon	Vesícula alit. císt sifon	Vesícula alit. císt. sifon
8	V. alitiasica pared inflam.	Negativo	Colelitiasis pared inflam.

En las determinaciones de bilirrubinas que se practicaron a los pacientes, se realizaron a 19 y se reportaron con cifras dentro de la normalidad a 13 pacientes, de los cuales 12 presentaban patología crónica y uno aguda; de los pacientes -- que se reportaron con bilirrubinas altas fueron 6, correspondiendo 3 a patología aguda y en estos fue de gran ayuda la ultrasonografía ya que en dos el estudio radiográfico fue negativo y en uno no se practico por bilirrubinas totales de 7.54 mg, siendo el estudio ultrasonografico determinante para cirugía y correspondiendo con los hallazgos quirurgicos. Los otros 3 - pacientes con determinación de bilirrubinas altas fueron, una que cursaba con patología obstructiva que ya fue comentada que se reporto como falso positivo, y otro paciente que ultrasonograficamente se aprecio con dilatación del hepatocolédoco y eg tenosis distal, el cual aun no se ha operado. El ultimo paciente cursaba con colecistitis crónica y tampoco fue intervenido quirurgicamente.

## C O M E N T A R I O .

Como ya anteriormente se menciona, la patología de las vías biliares es una de las mas frecuentes en nuestro país --- por lo tanto es de importancia el mejorar los métodos de auxilio diagnostico. Se ha propuesto que la ultrasonografia es un método diagnostico seguro y con muchas ventajas sobre los estudios radiologicos, Graaff(8) menciona desventajas tales como ictericia, nausea, vómito, diarrea, alergia al medio de contraste, que excluyen un estudio radiologico. Otros autores(13) la han propuesto como método diagnostico de elección primaria y con ventajas de ahorro en los dias estancia hospitalización -- por facilidad de practicarse el estudio.

En nuestro grupo de pacientes la ultrasonografia se pudo practicar a todos, con ventajas sobre los estudios radiologicos, ya que estos se eliminaron en algunos casos por ser el estudio negativo o no se realizaron por ictericia o alergia al medio de contraste .

Aun cuando nuestro grupo de pacientes fue pequeño, se aprecio en los resultados mayor certeza diagnostica con el uso del ultrasonido, coincidiendo en certeza diagnostica a calculo con Dempsey(6) aunque su grupo de pacientes es mayor. El unir las certezas diagnosticas de ambos estudios ultrasonografico y radiologico aumento nuestro indice, ya que las limitaciones que ofrecieran los estudios radiologicos no existen para la -- --

ultrasonografía. En otras series (5,13,15) se reportan resultados similares con mayor índice de certeza para la ultrasonografía y también cuando se practico estudio radiológico este índice aumento en porcentaje hasta el 97%. Muchos autores mencionan que la ultrasonografía es un método ideal para el estudio del paciente icterico, incluso la sugieren como método inicial dentro de un esquema de manejo diagnóstico(2,9,16). Otros autores (11)mencionan que incluso la colangiografía percutánea no deba practicarse a menos que no se pueda obtener un estudio ultrasonográfico adecuado, en contrario con otros autores(2) quienes recomiendan que despues de corroborar por ultrasonido dilatación de conductos biliares, se agregue colangiografía percutánea u otro método diagnóstico dentro de un esquema de estudio.

Otro método diagnóstico en pacientes ictericos, tal como el gamagrama con rosa de bengala, se han señalado(18) y comparado con la ultrasonografía, siendo esta última con mayor eficacia diagnóstica. Consideramos que el manejo diagnóstico del paciente icterico es un problema complejo y que debe recurrirse a diversos métodos de estudio, y pensamos que la ultrasonografía es uno de los estudios con mayor facilidad para practicarse y con buen índice de certeza diagnóstica para diferenciación de patología.

El estudio ultrasonográfico de vías biliares se inicio aproximadamente en los años de 1950, sin embargo la bibliografía referente a este tipo de método diagnóstico fue muy esca-

sa, apareciendo publicaciones al respecto en forma mas frecuente solo de 1974 a la fecha, y en las mismas publicaciones se ha notado un aumento notorio adquiriendose mayor experiencia y precisión. Autores como Chong(4) señalan su empleo en la detección de cancer de vesícula biliar e incluso su grado de crecimiento; otros autores(12) señalan que al tiempo de practicar la ultrasonografia es factible detectar otro tipo de patologia abdominal cercana a la vesícula biliar. Holt y Wagner (10) mencionan el uso de la ultrasonografia en pediatria por el conveniente que tiene de no producir radiaciones ionizantes, coincidiendo en sus conveniencias de poderse usar en pacientes ictericos.

Dempsey(6) recomienda en los pacientes con patologia aguda, la practica de colecistasonografia con estimulación de colecistoquinina, realizandose sonografia, aplicación de colecistoquinina y nueva sonografia; infiriendo que el no vaciamiento de la vesícula habla de problema obstructivo por colecistopatía, siendo factible ademas la detección de calculos y dilatación del arbol biliar.

## C O N C L U S I O N E S

Del presente estudio a pesar de ser un grupo reducido de pacientes a los cuales se practico ultrasonografia, encontramos que nuestros resultados fueron similares a los de otras series, siendo siempre mayor la certeza diagnostica por ultrasonografia que por Rx., ademas apreciamos la ventaja de no contar con las limitaciones e inconvenientes de los estudios radiologicos.

Las ventajas que nosotros apreciamos para la ultrasonografia fueron: la facilidad para practicarse, el tiempo para realizarse que es muy corto (5 a 10 minutos), la obtención inmediata de los resultados y de estas ventajas reducir los dias de estancia hospitalaria. Por otro lado es un método no invasivo que no produce radiaciones ionizantes, no se requiere ninguna preparación especial para el paciente y no tiene morbilidad alguna, por lo mismo no presenta contraindicaciones de ningun tipo, pudiendo ser empleada en cualquier paciente. Hasta la fecha no se le reconocen complicaciones.

Los avances de la ultrasonografia son mas ostensibles conforme el tiempo pasa, se han mejorado los métodos e introducido variantes, a la actualidad su indice de certeza es ligeramente mayor que con los estudios radiologicos y pensamos que aun puede mejorarse conforme se adquiera mayor experiencia, siendo probable que en futuro si bien no desplazara a los

7

estudios radiológicos, si ocupara un lugar importante para el diagnóstico, como método de elección para iniciar el estudio de todo paciente con patología biliar.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- ALANIS O. Litiasis biliar en México. Rev. Invest. Clin. 30:41, 1978
- 2.- BOLONDI. Ultrasound in the diagnosis of cholestatic jaundice. Am. J. Gastroenterol. 71:168, 1979
- 3.- CHISTENSEN. An introduction to the physics of diagnostic radiology. 2a ed. Ed. Lea & Febiger. Filadelfia 1978 pp.361
- 4.- CHONG. Ultrasonography and computed tomography of carcinoma of the gallbladder. Radiology. 133:167, 1979
- 5.- COOPERBERG. Real Time high resolution ultrasound in the detection of biliary calculi. Radiology. 131:789, 1979
- 6.- DEMPSEY. Colecystosonography for the diagnosis of cholecystolithiasis. Ann. Surg. 187:465, 1978
- 7.- GRAAFF. Ultrasound and false normal oral cholecystogram. Arch. Surg. 113:877, 1978
- 8.- GRAHAM. The value of gray scale ultrasound in the differential diagnosis of surgical and nonsurgical jaundice. Am. J. Gastroenterol. 69:149, 1978
- 9.- HOLT. Ultrasonography cholelithiasis and sickle cell disease. JAMA. 240:829, 1978
- 10.- KOENIGSBERG. The accuracy of sonography in the differential diagnosis of obstructive jaundice: A comparison with cholangiography. Radiology. 133:157, 1979
- 11.- LEOPOLD. Gray scale ultrasonic cholecystography: A comparison with conventional radiographic techniques. Radiology. 121:445, 1976
- 12.- Mc AVOY. Role of ultrasonography in the primary diagnosis of cholelithiasis. Am. J. Surg. 136:309, 1978
- 13.- PARKS. Pruebas especiales para valorar trastornos de hígado y vías biliares. Surg. Clin. North. Am. 57:247, 1977
- 14.- PRIAN. Clinical indications and accuracy of gray scale ultrasonography in the patient with suspect biliary tract disease. Am. J. Surg. 134:705, 1977

- 15.- SMITH. Física básica del ultrasonido. Clin Obst. & Gyn. 20:221, 1977
- 16.- TAYLOR. Grey scale ultrasonography in the differential - diagnosis of jaundice. Arch. Surg. 112:820, 1977
- 17.- WOLSON. Gray scale ultrasonic cholestyography: A primary screening procedure. JAMA. 240:321, 1978
- 18.- ZUSMER. Gray scale ultrasonography and rose bengal scintigraphy in the evaluation of patient with jaundice. Surg. Gyn. & Obst. 147:321, 1978