

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

METODOS DIAGNOSTICOS EN COLEDOCOLITIASIS

**USO DE COLANGIOGRAFIA INTRAVENOSA Y ULTRASONIDO
EN EL DIAGNOSTICO DE LITIASIS DEL COLEDOCO.**

Estudio retrospectivo Hospital General San Juan de Dios.

Enero 1982-Mayo 1985

TESIS

Presentada

a la

Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Médicas

de la

Universidad de San Carlos

de Guatemala

POR

JORGE LUIS MEDINA VELIZ

En el Acto de su Investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

CONTENIDO

Página

INTRODUCCION	1
DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACION	5
OBJETIVOS	7
REVISION BIBLIOGRAFICA	9
PRESENTACION DE LOS RESULTADOS	33
ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS	43
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	49
RESUMEN	51
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53
APENDICES	57

INTRODUCCION

La colédocolitiasis se asocia en un 20o/o a problemas de litiasis vesicular, llegando a ser un problema diagnóstico al momento de efectuar colecistectomías. Se ha observado colédocolitiasis residual postoperatoriamente de un 2 hasta un 35 por ciento de casos. (8,9,11,12,14,18)

En el presente estudio se investigaron dos métodos diagnósticos para la detección de litiasis del colédoco, los estudios fueron ultrasonografía y colangiografía intravenosa tratando de determinar la sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica en ambos métodos.

Para la realización de este estudio se revisaron las historias clínicas en el departamento de registros clínicos del Hospital General San Juan de Dios durante el período del 1 de enero de 1982 al 31 de mayo de 1985. En esta investigación se tomaron únicamente los registros clínicos cuyos diagnósticos de egreso fueron colédocolitiasis, colecistitis crónica calculosa, colecistitis aguda, colecistitis crónica y pancreatitis, teniendo para este estudio 450 casos. De esta muestra de 450 casos solo 119 pacientes tuvieron como métodos de diagnóstico la ultrasonografía y/o la colangiografía intravenosa cuya comprobación única del diagnóstico se llevó a cabo después de una intervención quirúrgica. En solo 45 casos se efectuó un diagnóstico de colédocolitiasis, el resto correspondió a otros diagnósticos.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La litiasis de vesícula biliar es uno de los trastornos más comunes de la vida adulta, encontrándose que en un veinte por ciento se encuentra asociado a colédocolitiasis, presentándose en este último tres problemas diagnósticos: 1) detección después o en el tiempo de la colecistectomía, 2) fracaso para diagnosticar coledocolitiasis durante la exploración del colédoco y 3) cálculos residuales en colédoco después de la exploración de éste. (18) La búsqueda para perfeccionar los métodos de detección de cálculos ha resultado en la introducción de una variedad de técnicas pre-operatorias e intraoperatorias.

La colangiografía intravenosa, uno de los más antiguos métodos diagnóstico en el país, ha hecho que el estudio de colédocolitiasis sea más tecnificado y se tenga mayor experiencia en su interpretación. La ultrasonografía desde su introducción hace pocos años en el país, ha adquirido mayor aceptación en el diagnóstico de enfermedades del sistema biliar extrahepático.

En la presente investigación se estudiaron tanto el ultrasonografía como la colangiografía intravenosa como métodos de ayuda diagnóstica para determinar la sensibilidad, especificidad y exactitud de ambos en la detección de colédocolitiasis y así conocer cual de éstos tiene mayor precisión diagnóstica de esta patología.

JUSTIFICACION

La litiasis de vesícula biliar es una enfermedad frecuente entre la población adulta que afecta mayormente al sexo femenino con un veinte por ciento asociado a colédocolitiasis, por lo que el diagnóstico correcto de éste último redundará en beneficio del paciente ya que en la coledocotomía hay un 0.2 a 2.5 por ciento de morbi-mortalidad, lo que hace obvia la necesidad de eliminar los resultados negativos a la exploración del colédoco. También, el curso del paciente esta significativamente complicado si los cálculos en el colédoco son pasados por alto durante operaciones del tracto biliar. (18,28).

El presente estudio se realizó con el propósito de dar a conocer como el ultrasonido y la colangiografía intravenosa pueden ser de utilidad en el diagnóstico de colédocolitiasis mediante la determinación de la precisión diagnóstica de ambos métodos, lo que contribuirá a tener estadísticas propias que a la vez estén en la capacidad de ser comparadas con estudios realizados en el extranjero.

OBJETIVOS

1. *Determinar el número de diagnósticos correctos de coledocolitiasis dados mediante el uso del ultrasonido y colangiograma intravenoso preoperatoriamente.*
2. *Determinar el número de falsos positivos y negativos, y verdaderos negativos con el uso de ultrasonografía y colangiografía intravenosa preoperatoriamente.*
3. *Determinar la sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica del ultrasonograma y del colangiograma intravenoso preoperatoriamente.*

REVISION BIBLIOGRAFICA

El sistema biliar extrahepático se origina en hígado como conductos hepáticos derecho e izquierdo; cada uno drena el lóbulo hepático respectivo y mide 1 a 2 centímetros de longitud. Los conductos se unen para formar el hepático común, estructura tubular de dos a cuatro centímetros de largo, a nivel de vena porta. La unión del conducto hepático común con el cístico (que proviene de la vesícula biliar) origina el colédoco, que tiene de ocho a quince centímetros de longitud y cinco a diez milímetros de diámetro externo. El colédoco desciende por el ligamento hepatoduodenal, a la derecha de la arteria hepática y por delante de la vena porta, pasa por detrás de la primera parte del duodeno y a través del páncreas y entra en la segunda porción del duodeno en su cara posteromedial aproximadamente diez centímetros del píloro, a nivel de la ampolla de Vater. La desembocadura del colédoco es oblicua; en ese sitio se aproxima al conducto de Wirsug; los dos conductos se unen y forman la ampolla de Vater que posee un músculo en la unión colédocoduodenal llamado esfínter de Odi que regula el flujo de bilis. El riego sanguíneo al colédoco proviene de una rama de la arteria gastroduodenal, vaciando su sangre venosa en el sistema porta. (24)

Las paredes de los conductos biliares extrahepáticos están formados principalmente de fibras elásticas y tejido conectivo con poco o nada de músculo, el conducto dinámico exhibe algunas cualidades elásticas y la dilatación del conducto puede ocurrir rápidamente como resultado de una obstrucción aguda o inyección directa. La evidencia experimental indica que el tamaño del conducto responde a la presión hidrostática como una función de tejido elástico en sus paredes. (22)

El dolor puede ser producido cuando la presión dentro del conducto aumenta entre veinte y cuarenta y cinco centímetros de agua, localizado en epigastrio e irradiado al cuadrante superior derecho. (30)

COLEDOCOLITIASIS

La colédocolitiasis se refiere a la presencia de cálculos en el colédoco y suelen provenir de la vesícula o formarse en ellos.

En un ochenta por ciento los cálculos están formados de colesterol y éstos dentro de los conductos puede que no originen síntomas, pero suelen producir obstrucción biliar, que a menudo es incompleta o intermitente. (9,17,18,24)

En su forma clásica produce un síndrome de ictericia, crisis de dolor vesicular y fiebre; pero pueden faltar uno o más síntomas antes señalados. En un ochenta por ciento habrá ictericia fluctuante, que se acompaña de coloria y heces algo pálidas. El cólico de vías biliares suele acompañarse de inquietud, náuseas y vómitos. En un tercio de los pacientes aparecerán fiebre y escalofríos.

Los signos de exploración incluyen dolor a la palpación y rigidez de epigastrio e hipocondrio derecho.

En la hiperbilirrubinemia (mayor de 1.5 mg/100ml) predomina la ictericia conjugada, hay bilis en la orina y si la obstrucción es completa, disminuye la concentración de urobilinógeno en orina y heces. La fosfatasa alcalina muestra, de manera constante aumento (111.2 +/- 91 IU/dl), incluso en ausencia de ictericia. Aproximadamente 10 a 20o/o de pacientes con colecistitis aguda tendrán cálculos en colédoco. (5,8,9,14,24,25,34)

En toda operación vesicular el cirujano debe decidir si explora o no el colédoco. Esto no se hace sistemáticamente en toda intervención vesicular, por el aumento de morbilidad y el pequeño aumento en la mortalidad asociadas con ella (3.5o/o). Entre las complicaciones postoperatorias se encuentran con mayor frecuencia: infección de herida operatoria, infección de tórax, infección tracto urinario, trombosis

venosa profunda, complicaciones intraabdominales.

Los días de hospitalización tienden a ser más prolongados en pacientes a quienes se efectúa colecistectomía y coledocotomía.

Existen ciertas indicaciones absolutas y relativas para explorar el colédoco como complemento de la colecistectomía, siendo éstos:

Indicaciones absolutas:

1. Cálculos palpables (97-99o/o fidedigno).
2. Ictericia con Colangitis (94-97o/o fidedigno). Manifestado por fiebre, escalofríos, elevaciones paralelas de bilirrubina y fosfatasa alcalina séricas.
3. Descubrimiento de cálculos por colangiografía (83-86o/o fidedigno).
4. Dilatación del colédoco mayor de 12 mm (35o/o fidedigno). Se considera que un conducto mayor de 4 mm está dilatado, sin embargo, otros autores en sus estudios lo definen dilatado si es mayor de cinco milímetros. (6,13) Estudios postmortem muestran que el lumen del colédoco varía de tres a ocho milímetros, considerando agrandamiento cuando excede de 10 mm. (14) y un colédoco mayor de 12 mm tiene un promedio de 83o/o de presentar colédocolitiasis. (17)

Indicaciones relativas:

1. Ictericia obstructiva reciente o actual (68o/o).
2. Fístula biliar.
3. Cálculos pequeños en vesícula biliar (10o/o).

4. Cálculo único con faceta en vesícula biliar.
Indicación rara. Indica que en un momento hubo un segundo cálculo y se supone que pasó el colédoco.
5. Pancreatitis. Se relaciona a colédocolitiasis en un 12 a 50o/o.
6. Síntomas recurrentes después de cirugía biliar. (7,9,14,24,34)

El alto porcentaje de coledocotomías positivas ocurre cuando hay una combinación de cálculos en colédoco a la palpación, cálculos en colédoco vistos por colangiograma intravenoso y presencia de ictericia durante la operación, mientras que una sola indicación hace que baje considerablemente el diagnóstico correcto post-coledocotomías.

Sobre la palpación, nódulos en el páncreas o agrandamiento de nódulos linfáticos, así como edema en el espacio porta-hepático pueden dar una falsa impresión de cálculos en colédoco. (14)

Sobre evaluación pre-operatoria en la detección de colédocolitiasis, Lacaine y colaboradores, llegan a las siguientes conclusiones:

1. Sin ictericia corriente o previa o levemente elevada, fosfatasa alcalina normal y tamaño del conducto normal; el riesgo de colédocolitiasis es menor de cinco por ciento.
2. Conducto de ocho a once milímetros, niveles de fosfatasa alcalina y bilirrubina elevados o ictericia previa, el riesgo es de 33-66o/o.
3. Un conducto mayor de 12 mm, ictericia previa o niveles elevados de bilirrubina, indican un riesgo de 90 a 100o/o de colédocolitiasis. (17)

La presencia de cálculos residuales en colédoco después de colecistectomía varía de dos a cuatro por ciento, aunque otros estudios la reportan en 10.4o/o(14), 11.25o/o(8,9) y Gleen en 35.5o/o(11).

La mortalidad secundaria a coledocotomías fue según Hashmonai en su estudio del 0.7o/o en pacientes menores de 50 años y 2.4o/o en mayores a esta edad. (14)

ESTUDIOS RADIOLOGICOS DE LAS VIAS BILIARES

COLANGIOGRAFIA INTRAVENOSA.

Introducido en 1953 por Berk, su uso ha sido aceptado para el diagnóstico de las enfermedades del tracto biliar. (10)

Medio de contraste:

La biligrafina, compuesto a base de yodo, permite obtener en la bilis hepática una concentración de yodo que opacifica la vesícula biliar y el colédoco aún cuando la vesícula haya perdido su capacidad de concentrar la bilis hepática y opacifica el colédoco aún en colecistectomizados.

Introducida intravenosamente el complejo yodado de la biligrafina se combina con las proteínas del suero sanguíneo. Al combinarse con éstas, tienen la propiedad de eliminarse en su mayor parte por el hígado, todo el yodo combinado es tomado por la célula hepática y segregado con la bilis mientras que la fracción no combinada lo hace por el riñón. Si la célula hepática está afectada en su función, la mayor parte del medio de contraste es excretado por el riñón.

La bilis hepática con el medio de contraste llega a la vesícula biliar y se mezcla con la bilis que se encuentra en el interior de la misma, hasta que ambas bilis se mezclen transcurridas algunas horas. Una vez que la vesícula se evacúa, la bilis opacificada por el medio de contraste llega al intestino y es eliminada sin ser reabsorbida por el colon en doce a veinticuatro horas. (24,36)

Técnica de la colangiografía intravenosa.

La dosis usual para los adultos es de veinte mililitros. La inyección rápida provoca reacciones tales como enrojecimiento de la cara, náuseas, vómitos y choque, por lo que la inyección se practicará lentamente, por lo menos en un tiempo de unos diez minutos, con lo que prácticamente no se observan reacciones. Otro método es el de perfusión que consiste en diluir dos ampollas de biligrafina o una ampolla de biligran en 200cc de D/A al 10o/o y pasar la infusión intravenosa en un tiempo de treinta a cuarenta y cinco minutos.(10)

La metabolización y eliminación del medio de contraste está determinado por el grado de funcionamiento hepático. En el ochenta por ciento de los casos, la vesícula comienza a opacificarse a los sesenta minutos de la inyección. Como a los 120 minutos y aún más tarde suele alcanzar el máximo de su opacificación (cuatro horas más o menos). Si se considera necesario podrán tomarse radiografías hasta las veinticuatro horas.

El examen radiológico se hará ordinariamente por la mañana con el paciente en ayunas después de evacuación intestinal con aceite mineral u otro; se colocará al paciente en decúbito abdominal y oblicuo anterior izquierda. Una elevación del lado derecho de treinta grados es suficiente para que el colédoco se proyecte por fuera de la sombra de la columna vertebral. El examen de bipedestación, será complementario particularmente en los casos en que se compruebe pequeños cálculos en el interior de la vesícula biliar, compleja identificación en el decúbito y cuando se sospeche cálculo en el interior del colédoco. También puede realizarse en posición supino oblicuo posterior derecha. Las radiografías serán practicadas con kilovoltaje bajo, tiempo prolongado y miliamperaje elevado. Las placas radiográficas pueden ser obtenidas con intervalos de 20 minutos por dos horas. Eubanks et al. en su estudio pudo visualizar el árbol biliar en 71 de 100 colangiogramas intravenosos. (10,26,36)

La vesícula excluida por vía oral es una de las fundamentales indicaciones de la colangiografía intravenosa. También debe realizarse solo cuando hay sospecha de cálculos en el conducto obstruido (historia de ictericia o pancreatitis). En un estudio de 1982 las indicaciones por las que se realizó colangiograma intravenoso fueron: síntomas post-colecistectomía, colecistitis aguda, colecistitis crónica, elevación asintomática de las pruebas de función hepática, colangitis y pancreatitis post-colecistectomía. Otras indicaciones son en pacientes sin ingesta oral, náusea, vómito o diarrea y en valores de bilirrubina menores de 3mg/100 mililitros.(7,28)

Contraindicaciones de la colangiografía intravenosa:

Absolutas:

1. Hipersensibilidad al yodo y medios de contraste yodados.
2. Hipertiroidismo de tipo hipertóxico.
3. Procesos hepáticos de carácter agudo.
4. Insuficiencia hepatorenal.

Relativas:

1. Colangitis aguda y subaguda.
2. Tetania.
3. Trastornos circulatorios marcados.
4. Tendencia al colapso.
5. Edema angioneurótico.

La mortalidad asociada a.colangiografía intravenosa corresponde a 1 en 5,000 pacientes. (10)

Interpretación del colangiograma intravenoso:

El colangiograma intravenoso es útil para detectar el grado, si-

tio y causa de la obstrucción, su visualización es lograda del 50 al 55o/o, Eubanks reporta 71o/o; informándose de una exactitud diagnóstica del 40o/o al 59o/o, aunque Hashmonai comprobó cálculos en colédoco en el 84o/o de sus pacientes.(9,10,12,14,16,27)

La etapa cronológica de la opacificación normal es la siguiente: a los diez minutos se inicia la opacificación de las dos ramas del hepático y del tronco mismo. A los veinte minutos gran parte del colédoco está opacificado. A los treinta minutos la totalidad de la vía biliar principal está opacificada y se comprueba al mismo tiempo, la iniciación de la evacuación del medio de contraste hacia el duodeno. A los sesenta minutos se inicia la opacificación de la vesícula biliar. A los noventa minutos suele estar opacificada tanto la vía biliar principal como la vesícula, esta última no suele presentar en este momento una opacificación uniforme. A los 120 minutos de densidad la vesícula biliar es más intensa y uniforme, mientras que el hepatocolédoco suele estar vacío. Si el llenado persistiera más de dos a dos horas y media, se trata de la existencia de un obstáculo a nivel de la papila, de una hipertrofia o hipertonía del esfínter de Oddi. (36)

La litiasis del colédoco radiológicamente se ve como una imagen lacunar única o múltiple de variado tamaño, de forma redondeada, ovoide o poligonal. Solo excepcionalmente son opacos; cuando se encuentran en la porción terminal del colédoco esta termina de muy diversas maneras, según la forma del cálculo (cuadrado, ovoide, imagen en garra, espolón o cuello de cisne). Como la mayoría de las litiasis del colédoco se acompañan de procesos asociados regularmente hay dilatación del colédoco; en el diagnóstico diferencial hay que tomar en cuenta los ganglios pancreáticos, en inmediata vecindad al colédoco, porque al aumentar de tamaño comprimen el colédoco, dando imágenes lacunares que pueden tomarse por cálculo. Es posible que el efecto colerético de el medio de contraste pueda causar distensión del conducto, estableciéndose cálculos en 55o/o de casos con agrandamiento del colédoco evidenciado por colangiografía intravenosa.(6,14)

El colangiograma intravenoso negativo sucede cuando no se logra opacificación de vías biliares, ni se comprueba medio de contraste en el intestino. Ello se debe a la incapacidad del hígado para eliminar la biligráfina. Sin embargo, una de las mayores dificultades con el colangiograma intravenoso es su interpretación, siendo su error según un estudio en el doce por ciento. (10)

ULTRASONIDO.

Historia:

En el siglo pasado, Curie descubrió el efecto de piezoelectricidad de algunos cristales que hizo posible la producción de ondas ultrasónicas, pero fue hasta 1912, en que éstos principiaron a utilizarse cuando Langevin, encontró en Francia, la manera de transmitirlos a través del agua para detectar objetos submarinos. Los primeros experimentos sobre la aplicación del ultrasonido en medicina, se deben a los hermanos Dussik de Austria, que intentaron visualizar los ventrículos cerebrales al medir la atenuación de un haz de alta frecuencia a través del cerebro, pero fracasaron por lo que lo abandonaron. El perfeccionamiento de los equipos de sonar y radar durante la segunda guerra mundial dieron un nuevo y definitivo impulso a la utilización del ultrasonido en medicina.

Howary y Bliss, en 1947 desarrollaron el primer equipo de ecopulsado en medicina, Ludwing y Struthers investigaron la detección de cálculos biliares y cuerpos extraños implantados en músculos de perro midiendo la cantidad de energía reflejada de cálculos biliares; Wild y Reid trabajaron sobre tumores de mama; a partir de la década de 1945 a 1955 se diseñaron los primeros instrumentos para utilizar el ultrasonido con fines de diagnóstico, pero fue hacia 1960 que aparecieron en el comercio los primeros aparatos diseñados para su utilización en la clínica. Con el descubrimiento de la investigación de contacto, la investigación ultrasónica del abdomen se hizo más práctica y por los

últimos años las técnicas de B-scan y tiempo real han sido ampliamente aplicadas al hígado, vesícula biliar y el bazo. El descubrimiento técnico más significativo en investigación abdominal desde que el investigador de contacto fue creado, ha sido la escala gris ultrasónica. Antes de la escala gris el hígado y el bazo eran usualmente descritos como acústicamente homogéneos; ahora las variaciones normales del tejido es mejor apreciada.(1,31)

Principios físicos:

El sonido es una vibración mecánica que se trasmite a través de la materia en forma de ondas y da lugar a variaciones en la presión, densidad, posición, temperatura y velocidad de las partículas que la componen. El número de veces que se repite una onda sonora en la unidad de tiempo, determina su frecuencia y se expresa en ciclos por segundo. La unidad empleada para medirla es el Hertz (Hz: un ciclo por segundo). Las frecuencias perceptibles por el ser humano oscilan entre veinte a veinte mil Hertz. El sonido de muy alta frecuencia es llamado ultrasonido.

Eco es el fenómeno acústico debido a la reflexión de ondas sonoras por un obstáculo y que consiste en la percepción de un segundo sonido análogo, pero más débil. Los términos de ecografía, sonografía y ultrasonografía se utilizan en medicina para designar el método que registra imágenes producidas por los ecos provenientes de los tejidos corporales. (31)

Transmisión del sonido:

La propagación de la onda sonora tiene como soporte las partículas (átomos, moléculas) del medio que atraviesa (aire, agua, tejido). El movimiento de ésta, da lugar a cambios en su posición y en la presión del medio.

En la mayoría de los tejidos corporales, la velocidad del sonido es similar a la que existe en el agua; una excepción es el tejido óseo compacto en el cual la velocidad es tres veces mayor. En el caso de los gases, la velocidad de transmisión es mucho menor debido a su gran compresibilidad, lo que explica las diferencias en formación de la imagen cuando el haz ultrasónico atraviesa estructuras que contienen aire o hueso y es una de las razones por las que los tejidos blandos son los más accesibles a este medio de exploración. (31)

Intensidad:

El sonido propagado se mide en watts/cm^2 . Las intensidades que se utilizan en ultrasonido diagnóstico oscilan entre 0.001 y 0.05 W/cm^2 , es decir, se sitúan en un rango cien veces menor que las empleadas en terapéutica.

El decibel (dB) es una unidad que se emplea para comparar la intensidad relativa de dos niveles de sonido y equivale a la décima parte del Bell.(31)

Impedencia acústica:

La propiedad de los tejidos responsables de las reflexiones del sonido, se llama impedencia acústica (Z) y depende de la densidad del medio y la velocidad de la onda.

Una interfase acústica se define como la frontera entre dos materiales con diferente capacidad de reflexión. La cantidad de sonido que se refleja en una interfase, es proporcional a la diferencia de impedancia acústica entre los medios adyacentes. Esto explica que cuando se presenta una interfase aire-agua o aire-tejido, todo el sonido sea reflejado. Por tal motivo, cuando se explora a un paciente, es necesario interponer entre la sonda emisora y la piel una sustancia como aceite, crema u otra cosa, que elimine la capa de aire y evite la interfase in-

tensidades entre uno y cincuenta mW/Cm².(31)

Modalidades básicas:

Modalidad A (Modo A, modulación amplitud):

La sonda permanece fija sobre un punto de la piel del paciente y los ecos aparecen como deflexiones verticales a lo largo de la línea basal en la pantalla del osciloscopio. La distancia sobre la línea basal indica la profundidad.

La modalidad A se usa fundamentalmente en ecoencefalografía y sólo como método complementario cuando se trabaja con otras modalidades. El método de operación es mandar una señal ultrasónica desde el transductor al cuerpo, y una serie de ecos son generados de varios tejidos intercalados en su camino, estas señales de eco de retorno son detectadas y exhibidas en el osciloscopio.(1,21)

Modalidad B (Modalidad de brillantez o modo B):

La sonda permanece también fija sobre un punto de la piel del paciente y los ecos aparecen como puntos brillantes en la pantalla. La brillantez de cada punto, es proporcional a la amplitud de la señal. Esta modalidad tiene poca aplicación por si sola, pero constituye la base de las modalidades M y del rastreo B.(1)

Rastreo B (Tomografía ultrasónica o ecotomografía, B-scan):

Corresponde a una Modalidad B, en la cual la línea basal se mueve en varias direcciones y permite elaborar cortes bidimensionales de los tejidos que se estudian.

En el rastreo B, los ecos se registran en la pantalla como puntos brillantes, pero la sonda no permanece fija como en las modalidades A y

B sino que se desplaza a lo largo de la piel del sujeto. Cada vez que el haz ultrasónico encuentra una interfase reflejante, se ilumina un punto en la pantalla. El movimiento de la sonda hace que exista un número infinito de posiciones, y por lo tanto, de puntos brillantes separados por pequeñas distancias; con ello es posible reconstruir un mapa de las estructuras anatómicas en corte tomográfico bidimensional. Esta modalidad es actualmente la más empleada en la exploración de órganos abdominales: pelvis, riñón, tiroides, mama, etc.(1)

Modalidad M (Modalidad de movimiento o de tiempo y movimiento):

Analiza en forma gráfica las superficies reflejantes que están en movimiento continuo.

Al igual que las modalidades A y B, la sonda permanece fija sobre un punto de la piel del paciente. El haz ultrasónico se dirige a una estructura móvil (ej: válvula mitral). El eco, aparece en el osciloscopio como un punto de brillantez que se desplaza verticalmente cuando la superficie de la válvula cambia su posición en el espacio. La descomposición de este movimiento en función del tiempo, da lugar a una gráfica útil para su análisis. La modalidad M ha sido hasta ahora la más empleada en cardiología.(1)

Sistema de tiempo real:

Este procedimiento corresponde a un rastreo de tipo B, en el cual se hacen un gran número de cortes ecográficos en la unidad de tiempo. Comparado con los otros instrumentos de rastreo manual, pueden obtenerse de 15 a 150 rastreos en un segundo y por lo tanto reproducir el movimiento de las estructuras anatómicas que se analizan. Por este motivo se le ha llamado la fluoroscopia de la ecografía. (1)

Sistema Doppler:

El equipo requiere dos cristales, uno emisor y otro receptor. El circuito electrónico requiere de un oscilador y un sistema particular para procesar la señal que resta la frecuencia de la señal recibida de la frecuencia transmitida, resultando una señal cuya frecuencia está en el rango audible y que puede ser escuchada por medio de audífonos o de una bocina como en los equipos empleados hoy día para escuchar el corazón del feto en útero. (1)

Conducta del examen ultrasonográfico:

En la mayoría de las exploraciones abdominales no se requiere preparación, o ésta es mínima; cuando se examina la vesícula, es necesario que esté ocupada por bilis y deberá indicarse ayuno las doce horas previas.

La presencia de gas en el tubo digestivo es el mayor obstáculo en una exploración abdominal, principalmente del páncreas y cuando se presenta, es necesario dar una nueva cita al enfermo, con preparación previa o recurrir a diversas maniobras. (1)

El eco natural de un cálculo dentro de la ampolla puede ser difícil de distinguir del tejido pancreático adyacente y del moco dentro de la segunda porción del duodeno por lo que, la administración de pequeñas cantidades de microburbujas conteniendo agua mientras simultáneamente se explora la región de la ampolla frecuentemente define el duodeno más claramente y permite una mejor delineación del aspecto medio del páncreas, (18)

El gas del tubo digestivo puede ser evitado llenando de agua el estómago. Otra forma de evitar que el gas dentro del antro distal y duodeno, que evitan la visualización de la porción distal del colédoco, es mediante el uso de agua oral para llenar el antro y duodeno, combi-

nado con la inyección de lcc de glucagon para inhibir la peristalsis, mejorando grandemente la visualización del colédoco distal. (26)

Semiología ultrasonográfica elemental:

Hay tres imágenes básicas en las que se fundamenta la semiología ultrasónica, siendo éstas:

Imagen ecolúcida:

Se caracteriza por una zona libre de ecos; está dada por un medio que transmite bien y no refleja las ondas ultrasónicas. Es la imagen habitual de los líquidos y de algunos tejidos como el del linfoma que producen muy pocas interfases. Los líquidos de cualquier tipo y las lesiones que contienen material en este estado se identifican fácilmente, ya sea que se trate de bilis, orina, sangre y determinan una excelente transmisión que se manifiesta gráficamente por un reforzamiento de la imagen por atrás de la colección.

Imagen ecodenso:

Indica la existencia de estructuras que reflejan el sonido y está dada por tejidos, cálculos, tumores, cuerpos extraños, etc. En la modalidad B de barrido se caracteriza por puntos más o menos densos y en la modalidad A por deflexiones de diversa magnitud, la diferencia entre lo que es ecolúcido y lo que es ecodenso, constituye la base de la diferenciación entre los tumores que tienen tejido y las masas que contienen líquido como son los abscesos y los quistes; sin embargo, debe tenerse presente que las lesiones descritas pueden comportarse en forma diversa y dar lugar a imágenes ultrasonográficas mixtas de más difícil valoración.

Imagen de interfase:

El paso de un medio de mayor impedancia acústica a otro que es menor o viceversa, suele limitarse en la imagen por un cambio, señalado a veces por una línea densa. Esta interfase permite reconocer fácilmente la separación entre dos tipos de tejido. (1)

El ultrasonido es un método no invasivo, relativamente simple en su aplicación y puede ser usado en pacientes embarazadas, en quienes no pueden ingerir nada por la boca y aquellos que tienen niveles de bilirrubina elevados. (28)

Indicaciones sonográficas para la exploración del colédoco:

1. Partículas sonicamente densas.
2. Sombras.
3. Dilatación del conducto mayor de 10 mm.
4. Persistencia.
5. Meniscos. (19)

La persistencia es definido como una continuación de la imagen de un cálculo cuando el mismo es reducido mientras los tejidos cercanos se convierten en ecos libres.

El más confiable indicador de colédocolitiasis ultrasónicamente es el de una partícula densa sónica, normalmente asociado con una sombra posterior. La presencia de sombras permiten la detección de cálculos con una sensibilidad de 87o/o y una especificidad de 84o/o. La interrupción en la continuidad lineal de la pared posterior del colédoco usualmente indica la presencia de cálculos. (19)

Técnicas de investigación ultrasonográficas:

Después de aplicar aceite a la piel debe hacerse una vista del cua-

drante superior derecho; la localización de la vesícula biliar es marcada en la piel en imágenes longitudinales múltiples de alta resolución y deben ser obtenidas por un paso de investigación de ese sector, mientras se suspende la respiración.

Se coloca al paciente en posición supina y oblicua con el lado derecho elevado. Otras posiciones que pueden hacerse para una mejor visualización son: abordamiento bajo intercostal derecho anterolateral, oblicuo posterolateral a 45 grados, decúbito lateral izquierdo. Ocasionalmente, en conductos dilatados, uno puede visualizar el cálculo colocando al paciente en posición de Trendelenburg.

La porción distal del colédoco puede ser estudiada obteniendo cortes transversos de la cabeza pancreática con el paciente en posición derecha. (3,6,8,18,32,35,37)

El colédoco puede ser visualizado cuando está dilatado (sensibilidad 94o/o, especificidad 100o/o), ya que el ultrasonido es altamente sensible en la detección de sistemas dilatados, pero no será sensible en aquellos casos sin dilatación, reportándose que solo del 18 al 60o/o se diagnosticará obstrucción por cálculos; por lo que el diagnóstico de colédocolitiasis en un conducto no dilatado es más difícil. (2,8,13,37)

Detección de cálculos en colédoco:

Los cálculos biliares producen sombras acústicas. El ultrasonido puede detectar cálculos biliares tan pequeños como de 1 mm. de diámetro dentro de la vesícula biliar; cálculos más grandes pueden no ser vistos frecuentemente por el ultrasonido cuando están enclavados en el colédoco, la dilatación del sistema de vías biliares antes del cálculo es visto claramente. (20)

En algunos estudios el criterio para diagnosticar coledocolitia-

sis es la presencia de un foco ecogénico visto dentro del colédoco con o sin sombra. (8,13)

La exactitud sonográfica en la detección de la colédocolitiasis es según un estudio de 130/o sin dilatación y de 200/o con dilatación del conducto. Otros lo reportan en 350/o y Laing tuvo una exactitud del 55 o/o. Dos posibles explicaciones acerca de la pobre detección de cálculos en colédoco por ultrasonido es que, primero, en ambos conductos dilatados y no dilatados, el área distal del colédoco donde el cálculo impactado usualmente descansa, está siempre oscurecido por gas de el duodeno o colon y segundo la falta de bilis en el conducto distal, dilatado o no dilatado hace imposible la detección del cálculo que obstruye. Es probable que el cálculo que es detectado sonográficamente en un sistema dilatado no sea el cálculo que obstruye el conducto distal, sino un cálculo más próximo. (8,15,18,27)

La presencia de cálculos en el árbol biliar causa sonogramas indeterminados en el 500/o de pacientes con bypass quirúrgico previo del colédoco. El aire causa ecos dentro del conducto causando sombras acústicas. El falso positivo es evitado, pero cuando el aire biliar coexiste con cálculos, es difícil evitar falsos negativos. (13)

Ocasionalmente, como la arteria hepática derecha cruza entre la vena porta posterior no dividida y el conducto hepático anterior, esto causa leve deformación de las estructuras adyacentes y puede sugerir colédocolitiasis. También, si el conducto cístico se une al conducto hepático común relativamente abajo dentro del ligamento hepatoduodenal, este puede aparecer como una línea ecogénica dentro del conducto y puede sugerir coledocolitiasis. (18)

MATERIALES Y METODOS

Se revisaron los expedientes clínicos archivados en el departamento de registros médicos del Hospital General San Juan de Dios durante el período del 1 de enero de 1982 al 31 de mayo de 1985, de aquellos pacientes con diagnóstico de egreso de coledocolitiasis colecistitis crónica calculosa, colecistitis aguda, colecistitis crónica y pancreatitis. El total de papeletas obtenidas fue de 1338 de las cuales 70 de éstas correspondieron a casos de colédocolitiasis. Del total de papeletas se incluyeron en el estudio las 70 con diagnóstico de colédocolitiasis y 380 casos escogidos al azar de el resto de diagnósticos de egreso antes citados para hacer un total de 450 casos que formaron la muestra del estudio.

De los 450 casos revisados, 119 casos llenaron los requisitos para formar parte del estudio, los cuales incluyeron: 1) diagnóstico pre-operatorio de colédocolitiasis o alguno de los citados anteriormente por ultrasonografía y/o colangiografía intravenosa y 2) que tuvieran tratamiento quirúrgico. De los 119 casos, 50 casos tuvieron diagnóstico de coledocolitiasis a 5 de los cuales se les hizo diagnóstico con ambos métodos y 6 casos no fueron concluyentes, por lo que el análisis se hizo con 22 casos para la ultrasonografía y 22 casos para la colangiografía intravenosa.

Para la recolección de los datos anteriores se elaboró una ficha de recolección de datos (ver apéndice) en la cual se incluyeron los siguientes datos: número de historia clínica, número radiológico (en los casos de estudio por colangiografía intravenosa). Método diagnóstico empleado, que incluye tanto para el ultrasonido como para el colangiograma intravenoso los siguientes datos: fecha en que se realizó el estudio radiológico o ultrasonográfico, informe y diagnóstico dados por el radiólogo, hallazgos encontrados en la operación (presencia o ausencia de cálculos en colédoco) y diagnóstico de egreso.

También se incluyó en el informe ultrasonográfico si el colédoco se encontraba dilatado o no dilatado al momento de efectuarse la exploración ultrasonográfica de vías biliares.

Los equipos ultrasonográficos utilizados para la exploración de las vías biliares extrahepáticas comprendieron los equipos lineal, tiempo real y sectorial.

La información obtenida en la ficha antes descrita se interpretó de acuerdo a los siguientes parámetros:

Colangiograma intravenoso:

Normal o verdadero negativo (VN): Aquí se incluyeron los estudios radiológicos en donde hubo buena opacificación de los conductos biliares, en los cuales no se visualizaron cálculos o defectos de llenado y cuyo diagnóstico de egreso, previo tratamiento quirúrgico, no presentaron cálculos en colédoco.

Patológico o verdadero positivo (VP): Aquí se incluyeron los exámenes que no presentaron una buena opacificación de los conductos biliares, ya sea por cálculos o defectos de llenado en las vías biliares, comprobándose la presencia de los mismos durante el acto quirúrgico.

No-concluyente (NC): Con esta denominación se incluyeron los casos en los cuales no hubo opacificación de los conductos biliares ya sea por haber excreción vicariamente del material de contraste o por mala preparación del paciente que no permitieron un diagnóstico adecuado.

Falso positivo (FP): Se llamó falso positivo a los exámenes en los cuales se informó que había patología en los conductos biliares y cuyo diagnóstico operatorio fue negativo para litiasis del colédoco.

Falso negativo (FN): En este estudio se denominó falso negativo a los exámenes en los cuales se informó como normal los conductos biliares y que durante la exploración quirúrgica se demostró la presencia de cálculos en colédoco.

Ultrasonido del sistema biliar:

Normal o verdadero negativo: Se interpretó como normal el estudio en donde los hallazgos no sugirieron zonas ecodensas o ecolúcidas en área coledociana y en el cual el diagnóstico después de intervención quirúrgica no demostró cálculos en el colédoco.

Patológico o verdadero positivo: Estudios en los cuales se encontraron zonas ecolúcidas o ecodensas únicas o múltiples en el interior de los conductos biliares que correspondían a procesos patológicos del sistema biliar, las cuales fueron comprobadas por el tratamiento quirúrgico (presencia de cálculos en el interior del colédoco).

No-concluyente: Aquí se incluyen la presencia de gas o interposición de asas intestinales que no permitieron la visualización del colédoco total o parcialmente durante la realización del examen ultrasonográfico.

Falso positivo: En todos los exámenes en los cuales se informó que había zonas ecodensas o ecolúcidas compatibles con cálculos en colédoco, pero por medio de los hallazgos operatorios se descartó el mismo.

Falso negativo: Aquellos exámenes en donde el ultrasonido fue informado como normal y los hallazgos operatorios demostraron la presencia de coledocolitiasis.

PRESENTACION DE RESULTADOS

TABLA 1

NUMERO Y PORCENTAJE DE CASOS CON ULTRASONIDO Y COLANGIOGRAMA INTRAVENOSO INCLUIDOS EN EL ESTUDIO. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. ENERO 1982 - MAYO 1985

	ULTRASONOGRAFIA		COLANGIOGRAFIA INTRAVENOSA		TOTAL	
	CASOS	o/o	CASOS	o/o	CASOS	o/o
COLEDOCO						
LITIASIS	25	21	25	21	50	42
OTROS.	30	25	39	33	69	58
TOTAL	55	46	64	54	119	100

FUENTE: Archivo registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

TABLA 2
EFFECTIVIDAD DIAGNOSTICA EN COLEDOCOLITIASIS CON ULTRASONOGRAFIA HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.

ENERO 1982 - MAYO 1985

VERDADERO POSITIVO		VERDADERO NEGATIVO		EFFECTIVIDAD		TOTAL CASOS
CASOS	o/o	CASOS	o/o	CASOS	o/o	
16	31	25	49	41	80	51

FUENTE: Archivo registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

TABLA No. 3

ERROR DIAGNOSTICO CON ULTRASONOGRAFIA EN LA COLEDOCOLITIASIS HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. ENERO 1982-MAYO 1985

FALSO CASOS	POSITIVO o/o	FALSO CASOS	NEGATIVO o/o	TOTAL	
				CASOS	o/o
4	8	6	12	10	20

FUENTE: Archivo registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

TABLA 4

**EFFECTIVIDAD DIAGNOSTICA EN COLEDOCOLITIASIS CON COLANGIOGRAFIA INTRA-
TRAVENOSA. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. ENERO 1982-MAYO 1985**

VERDADERO POSITIVO CASOS	o/o	VERDADERO CASOS	NEGATIVO o/o	EFFECTIVIDAD CASOS	o/o	TOTAL CASOS
16	29	32	58	48	87	55

FUENTE: Archivo registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

TABLA 5

**ERROR DIAGNOSTICO CON COLANGIOGRAFIA INTRAVENOSA EN COLEDOCOLITIASIS
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. ENERO 1982-MAYO 1985**

FALSO CASOS	POSITIVO o/o	FALSO CASOS	NEGATIVO o/o	TOTAL CASOS	o/o
1	2	6	11	7	13

FUENTE: Archivo registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

TABLA 6

**SENSITIVIDAD DEL ULTRASONIDO Y COLANGIOGRAMA INTRAVENOSO EN LA
DETECCION DE COLEDOCOLITIASIS. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
ENERO 1982 - MAYO 1985**

	ULTRASONOGRAFIA		COLANGIOGRAFIA INTRAVENOSA	
	CASOS	o/o	CASOS	o/o
SENSITIVIDAD	16/22	73	16/22	73

FUENTE: Archivo registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

TABLA 7

**ESPECIFICIDAD DEL ULTRASONIDO Y COLANGIOGRAMA INTRAVENOSO EN DETEC-
CION DE COLEDOCOLITIASIS. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
ENERO 1982 - MAYO 1985**

	ULTRASONOGRAFIA		COLANGIOGRAFIA INTRAVENOSA	
	CASOS	o/o	CASOS	o/o
ESPECIFICIDAD	25/29	86	32/33	97

FUENTE. Archivo registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

TABLA 8

**EXACTITUD DEL ULTRASONIDO Y COLANGIOGRAMA INTRAVENOSO EN LA DETECCIÓN DE COLEDOCOLITIASIS. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
ENERO 1982 - MAYO 1985**

	ULTRASONOGRAFIA		COLANGIOGRAFIA INTRAVENOSA	
	CASOS	o/o	CASOS	o/o
EXACTITUD	41/51	80	48/55	87

FUENTE: Archivo Registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

TABLA 9

**CASOS NO CONCLUYENTES CON ULTRASONIDO Y COLANGIOGRAMA INTRAVENOSO INCLUIDOS EN EL ESTUDIO. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
ENERO 1982 - MAYO 1985**

	ULTRASONOGRAFIA		COLANGIOGRAFIA INTRAVENOSA		TOTAL CASOS
	CASOS	o/o	CASOS	o/o	
CASOS NO CONCLUYENTES	4	7	9	14	119

FUENTE Archivo registros médicos Hospital General San Juan de Dios.

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Tabla 1. Se revisaron 119 casos en los cuales a 55 casos se les hizo diagnóstico ultrasonográfico y a 64 casos estudio con colangiografía intravenosa. Del total de diagnósticos, 9 se efectuaron con ambos métodos. Del total de casos, 45 tuvieron diagnóstico de colédocolitiasis, 5 de los cuales se les hizo diagnóstico preoperatorio con ambos métodos, correspondiendo 25 casos al ultrasonido y 25 casos al colangiograma intravenoso.

Tabla 2. Los casos verdaderos positivos correspondieron a 16 diagnósticos correctamente mediante ultrasonografía (80o/o) y 25 casos verdaderos negativos (49o/o), siendo la efectividad del ultrasonido para hacer un diagnóstico correcto de colédocolitiasis del 80o/o. Todos los casos con verdadero positivo se hizo el diagnóstico estando el colédoco dilatado.

Tabla 3. Los casos con falso positivo correspondieron a cuatro (8o/o) y falso negativo a 6 casos (12o/o) diagnosticados incorrectamente mediante ultrasonografía, siendo el porcentaje de error del ultrasonido para diagnosticar colédocolitiasis del 20o/o. De los errores diagnósticos 8 se presentaron en colédocos no dilatados y 2 en colédocos dilatados.

Tabla 4. Los casos verdaderos positivos correspondieron a 16 (29o/o) y los verdaderos negativos a 32 casos (58o/o) diagnosticados correctamente mediante colangiografía intravenosa, siendo la efectividad de éste para hacer un diagnóstico correcto de colédocolitiasis del 87o/o.

Tabla 5. Los casos falso positivo correspondieron a 1 (2o/o) y los falsos negativos fueron de 6 casos (11o/o) diagnosticados incorrectamente mediante colangiografía intravenosa, siendo el porcentaje de error de éste para diagnosticar colédocolitiasis del 13o/o. En los 6 casos con falso negativo el colédoco se visualizó correctamente, y el falso positivo mostró defectos de llenado que fueron interpretados por el radió-

logo como cálculos.

Tabla 6. La sensibilidad, definida en este estudio como la capacidad de un método de diagnóstico para detectar correctamente la presencia de cálculos dentro del colédoco, fue del 73o/o tanto para la ultrasonografía como para la colangiografía intravenosa.

Tabla 7. La especificidad, definida en este estudio como la capacidad de un método de diagnóstico para detectar correctamente la ausencia de cálculos dentro del colédoco, fue del 86o/o para la ultrasonografía (25 de 29 casos) y del 97o/o para la colangiografía intravenosa (32 de 33 casos).

Tabla 8. La exactitud diagnóstica, definida en este estudio como la capacidad del método diagnóstico para detectar correctamente la presencia o ausencia de cálculos dentro del colédoco, fue del 80o/o para la ultrasonografía y del 87o/o para la colangiografía intravenosa.

Tabla 9. Los casos no concluyentes, correspondieron a 4 casos con ultrasonografía (7o/o) y nueve casos a la colangiografía intravenosa (14o/o), siendo para el ultrasonido debido a la presencia de gas en asas intestinales lo que no permitió una adecuada visualización del colédoco. Para la colangiografía intravenosa éstos se debieron a la no visualización de las vías biliares o a excreción insuficiente del material de contraste.

Como podemos observar, tanto la ultrasonografía como la colangiografía intravenosa tuvieron la misma efectividad en la detección de cálculos en colédoco, en donde la sensibilidad en ambos métodos de diagnóstico fue del 73o/o (16 de 22 casos de colédocolitiasis diagnosticados correctamente), mostrando poca variación en cuanto a la exactitud diagnóstica con un porcentaje del 80o/o para la ultrasonografía (41 de 51 casos) y de 87o/o para la colangiografía intravenosa (48 de 55 casos); datos últimos que se debieron a la variación

en el total de casos con cada método de diagnóstico.

Los datos anteriores en cuanto a sensibilidad son bajos y va de acuerdo a lo revisado en la literatura con sensibilidades de 25-55o/o para la ultrasonografía y de 41-60o/o para la colangiografía intravenosa (13,18,28), que en nuestro estudio fueron altos en relación a los datos anteriores (73o/o).

Los errores diagnósticos fueron mayores con la ultrasonografía con 10 casos (20o/o), en tanto que para la colangiografía intravenosa fue de 7 casos (13o/o), con mayor número de falsos positivos con el ultrasonido, 4 casos en contra de 1 caso de la colangiografía intravenosa. El número de falsos negativos fue el mismo para ambos.

En nuestro estudio el error diagnóstico fue bajo en relación a lo reportado por la literatura siendo según esta última de 40-45o/o con colangiografía intravenosa (12,27) y de 29-45o/o con ultrasonografía (18). Los mayores errores diagnósticos con ultrasonografía se dieron en aquellos casos que no presentaron el colédoco dilatado (8 casos), lo cual está de acuerdo con lo descrito en la literatura en donde dan una exactitud diagnóstica del 13 al 60 por ciento en colédocos sin dilatación. (2,8,13,37).

La mayor especificidad se obtuvo con el uso de colangiografía intravenosa (97o/o), en donde solamente un caso fue diagnosticado erróneamente como colédocolitiasis en comparación con 4 casos dados falsamente positivos por la ultrasonografía, en 3 de los cuales se encontraba el conducto sin dilatación.

Los casos no concluyentes fueron mayores con la colangiografía intravenosa y que según la literatura es del 22 al 40 por ciento para la colangiografía intravenosa (10,12) y del 6-40o/o en la ultrasonografía (2,8,13,37); porcentajes que en relación al encontrado en el colangiograma intravenoso de nuestro estudio, 14o/o, fue bastante bajo.

CONCLUSIONES

1. La ultrasonografía es un método diagnóstico que en colédocos no dilatados no detecta apropiadamente la presencia de cálculos en su interior.
2. La colangiografía intravenosa, según el estudio realizado demostró tener mayor efectividad diagnóstica en coledocolitiasis en comparación con la ultrasonografía.
3. La ultrasonografía es una alternativa diagnóstica en coledocolitiasis cuando existe alguna contraindicación para el estudio colangiográfico, especialmente en pacientes alérgicos al medio de contraste o en pacientes cuya colangiografía intravenosa no es satisfactoria.
4. La ausencia de cálculos en el colédoco no es posible evaluarse adecuadamente a través de la ultrasonografía.
5. La presencia de cálculos en colédocos dilatados fue detectada en igual porcentaje con ambos estudios diagnósticos (ultrasonografía y colangiografía intravenosa).

RECOMENDACIONES

1. Usar el colangiograma intravenoso con mayor frecuencia, utilizando maniobras que permitan una mejor visualización del colédoco.
2. Utilizar la ultrasonografía en coledocolitiasis como una alternativa en aquellos casos en los cuales la colangiografía intravenosa sea no concluyente o esté contraindicada.
3. Realización de estudios prospectivos en donde se tomen en cuenta todos los factores que influyen en la determinación de errores diagnósticos y se practiquen medidas apropiadas para su disminución.

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivos principales determinar la sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica en colédocolitiasis con la ultrasonografía y la colangiografía intravenosa preoperatoriamente, mediante la determinación de los diagnósticos correctos, falsos positivos y negativos y verdaderos negativos presentes en ambos métodos de diagnóstico.

La muestra consistió en 119 casos, archivados en el departamento de registros médicos del Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero 1982 a mayo 1985. De los registros clínicos revisados 50 tuvieron diagnóstico de colédocolitiasis, 5 de los cuales se hizo diagnóstico con ambos, ultrasonografía y colangiografía intravenosa. 6 casos de colédocolitiasis no fueron concluyentes por lo que el análisis de datos se hizo con 22 casos para la ultrasonografía y 22 casos para la colangiografía intravenosa.

La presencia de cálculos en colédocos dilatados tuvo igual porcentaje de detección con ambos métodos diagnósticos, ultrasonografía y colangiografía intravenosa (sensibilidad 73o/o). La ausencia de cálculos en colédoco fue evaluada menos adecuadamente a través de la ultrasonografía (especificidad 86o/o). El error diagnóstico fue mayor con la ultrasonografía (20o/o), principalmente en colédocos sin dilatación (8 de 10 casos), siendo la exactitud diagnóstica ligeramente superior en la colangiografía intravenosa (87o/o).

Se concluye que el colangiograma intravenoso en comparación a la ultrasonografía es superior en el diagnóstico de colédocolitiasis, por lo que debe ponerse mayor interés en su utilización y tratar de lograr una mayor tecnificación que disminuya los casos con pobre visualización del colédoco.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barois, V. et al. Tecnología básica de la ultrasonografía. *Revista Mexicana de Radiología* 1980 feb; 34(1):9-18
2. Behan, M. et al. Sonography of the common bile duct: value of the right anterior oblique view. *AJR* 1978 Apr; 130(4): 701-709
3. Beinart, C. et al. Obstruction without dilation. *JAMA* 1981 Jan 23-30; 245(4):353-356
4. Buffard, C. et al. *Radiología clínica*. Barcelona, Toray, 1978. 5.1 (pp. 415-442)
5. Carlsen, J.E. et al. Common duct stones in patients with acute cholecystitis. *Acta Chir Scand* 1977; 143(1):47-48
6. Cooperberg, P.L. et al. Accuracy of common hepatic duct size in the evaluation of extrahepatic biliary obstruction. *Radiology* 1980 Apr; 135(1):141-144
7. Cranley, B. et al. Exploration of the common bile duct-the relevance of the clinical picture and the importance of peroperative cholangiography. *Br J Surg* 1980 Dec; 67(12):869-872
8. Cronan, J.J. et al. Prospective diagnosis of choledocholithiasis. *Radiology* 1983 Feb; 146(2):467-469
9. DenBesten, L. et al. Pathogenesis and management of choledocholithiasis. *Surg Clin North Am* 1981 Aug; 61(4):893-907
10. Eubanks, B. et al. Current role of intravenous cholangiography. *Am J Surg* 1982 Jun; 143(6):731-733

11. Glenn, F. Postcholecystectomy choledocholithiasis. *Surg Gynecol Obstet* 1972 Feb; 134(2):249-252
12. Goodman, W. et al. Is intravenous cholangiography still useful? *Radiology* 1981 Nov; 140(1):265
13. Gross, H. et al. Ultrasonic evaluation of common bile duct stones: Prospective comparison with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Radiology* 1983 Feb; 146(2):471-474
14. Hashmonai, M. et al. Indications for exploration of the bile ducts. *Int Surg* 1980 May-Jun; 65(3):239-245
15. Hershman, M.J. et al. Cholecystography or ultrasound? *Lancet* 1984 Mar 24; 1(8378):684-685
16. Heuman, R. et al. Evaluation of factors affecting the incidence of retained calculi in the bile ducts. *Acta Chir Scand* 1982; 148(2):185-187
17. Lacaine, F. et al. Preoperative evaluation of the risk of common bile duct stones. *Arch surg* 1980 Sep; 115(9):1114-1116
18. Laing, F.C. et al. Choledocholithiasis and cystic duct obstruction: difficult ultrasonographic diagnosis. *Radiology* 1983 Feb; 146(2):475-479
19. Lane, R.J. et al. Ultrasonic indications to explore the common bile duct. *Surgery* 1982 Mar; 91(3):268-274
20. Lawson, T.L. evaluation of biliary tract disease by diagnostic ultrasound. *Am J Dig Dis* 1977 Sep; 22(9):820-828

21. Leo, F. et al. The technology of diagnostic ultrasound. *Radiol Clin North Am* 1975 Dec; 14(3):403-405
22. Mueller, P.R. et al. Observations on the distensibility of the common bile duct. *Radiology* 1982 Feb; 142(2):467-472
23. Neiman, H.L. et al. Accuracy of biliary duct ultrasound: comparison with cholangiography. *AJR* 1977 Dec; 129(6):979-982
24. Orloff, M.J. Sistema biliar. En: Sabiston, D.C. *Tratado de patología quirúrgica de Davis Christopher*. 11.ed. México, Interamericana, 1981. t.1 (pp. 1211-1243)
25. Pitluk, H.C. et al. Choledocholithiasis associated with acute cholecystitis. *Arch Surg* 1979 Aug; 144(8):887-888
26. Pon, M.S. et al. Oral water and intravenous glucagon - to aid ultrasonic visualization of the common bile duct. *Radiology* 1980 Aug; 136(2):580
27. Rosenquist, C.J. Radiology of the biliary tree. *Surg Clin North Am* 1981 Aug; 61(4):775-787
28. Rubin, J.R. et al. Diagnosis of choledocholithiasis. *Surg Gynecol Obstet* 1983 Jan; 156(1):16-20
29. Sample, W.F. et al. Gray-scale ultrasonography of the jaundiced patient. *Radiology* 1978 Sep; 128(3):719-725
30. Schein, C.J. et al. Choledochal dynamics in man. *Sur Gynecol Obstet* 1968 Mar; 126(3):591-595
31. Stoopan, M. et al. Física del ultrasonido. *Revista Mexicana de Radiología* 1980 feb; 34(1):1-7

32. Taylor, K.J.W. et al. Scanning techniques in grey-scale ultrasonography. *Br J Radiol* 1975 Nov; 48(575):918-920
33. Way, L.W. Enfermedades de la vesícula biliar y conductos biliares. En: Beeson, P.B. y W. McDermott. *Tratado de medicina interna de Cecil-Loeb*. 14.ed. México, Interamericana, 1977. t.2 (pp. 1556-1576)
34. Way, L.W. et al. Management of choledocholithiasis. *Ann Surg* 1972 Sep; 176(3):347-359
35. Weill, F. et al. Ultrasonic study of the normal and dilated biliary tree. *Radiology* 1978 Apr; 127(1):221-224
36. Wise, R.E. et al. Interpretation of the intravenous cholangiogram. *JAMA* 1956 Mar 10; 160(10):819-827
37. Zeman, R. et al. Ultrasound demonstration of anicteric dilatation of the biliary tree. *Radiology* 1980 Mar; 134(3):689-692

70 Bo *Eduardo*

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

APENDICE 1

Hospital General San Juan de Dios.
Guatemala, C.A.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

No. HISTORIA CLINICA: _____

No. RADIOLOGICO: _____

METODO DIAGNOSTICO

COLANGIOGRAMA INTRAVENOSO. FECHA: _____

INFORME: NO CALCULO: ____ NO CONCLUYENTE: ____ CALCULO: ____

DIAGNOSTICO: _____

ULTRASONIDO VIAS BILIARES. FECHA: _____

INFORME: NO CALCULO: ____ NO CONCLUYENTE: ____ CALCULO: ____

DIAGNOSTICO: _____

INTERVENCION QUIRURGICA:

HALLAZGOS OPERATORIOS:

NO CALCULO: ____ NO CONCLUYENTE: ____ CALCULO: ____

DIAGNOSTICO DE EGRESO: _____

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

FORME:

Dr. MANUEL CACERES FIGUEROA
ASESOR.

Dr. MANUEL CACERES FIGUEROA
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 2109

SATISFECHO:

Dr. ELMER GRIJALVA
REVISOR.

Elmer Enrique Grijalva Borascout
18 de Mayo de 1985
Colegiado No. 2828

ROBADO:

DIRECTOR DEL CICS



Dr. Mario René Moreno Cambará
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 23 de septiembre de 1985

Los conceptos expresados en este trabajo
son responsabilidad únicamente del Autor.
(Anexo de Tesis, Artículo 23).