

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large, circular emblem in the background. It features a central figure of a knight on horseback, surrounded by various heraldic symbols including a crown, a castle, and a lion. The Latin motto "CETERAS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**CONCORDANCIA DE DIAGNÓSTICOS
IMAGENOLÓGICOS E HISTOPATOLÓGICOS
EN LESIONES DE HÍGADO**

ANGELA MARIELA SOSA RAMOS

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas
Para obtener el grado de**

Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas

Marzo 2020



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.064.2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): **Angela Mariela Sosa Ramos**

Registro Académico No.: **201690189**

No. de CUI : **E240795**

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Radiología e Imágenes Diagnósticas**, el trabajo de TESIS **CONCORDANCIA DE DIAGNÓSTICOS IMAGENOLÓGICOS E HISTOPATOLÓGICOS EN LESIONES DE HÍGADO**.

Que fue asesorado por: **Dr. Douglas Rafael Henry Ruiz, MSc.**

Y revisado por: **Dr. José Miguel Alfaro Barrera, MSc.**

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **marzo 2020**.

Guatemala, 12 de febrero de 2020.



Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/rdjgs

Guatemala, 26 de septiembre de 2018

Doctor
José Miguel Alfaro Barrera
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología
Hospital General San Juan de Dios
Presente

Respetable doctor:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **Angela Mariela Sosa Ramos** con carné N^o. 201690189 de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas el cual se titula: **"CONCORDANCIA DE DIAGNOSTICOS IMAGENOLOGICOS E HISTOPATOLOGICOS EN LESIONES DE HIGADO"**.

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. Sosa Ramos ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Douglas Henry
Radiología e Imágenes Diagnósticas
Cot. 12,106

Dr. Douglas Rafael Henry Ruiz, MSc.
Asesor de Tesis

Guatemala, 26 de septiembre de 2018

Doctor

Edgar Axel Oliva González MSc.

Coordinador Especifico

Escuela de Estudios de Postgrado

Hospital General San Juan de Dios

Presente

Respetable Dr.:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora **ANGELA MARIELA SOSA RAMOS** Carné No. 201690189 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología en imágenes Diagnosticas el cual se titula: "**CONCORDANCIA DE DIAGNOSTICOS IMAGENOLOGICOS E HISTOPATOLOGICOS EN LESIONES DE HIGADO**".

Luego de la revisión, hago constar que la **Dra. SOSA RAMOS** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. José Miguel Alfaro Barrera
Médico y Cirujano
Col. 15,598

Dr. José Miguel Alfaro Barrera, MSc.
Revisor de Tesis



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: **Dr. José Miguel Alfaro Barrera**
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e
Imágenes Diagnósticas
Hospital General San Juan de Dios

Fecha Recepción: 27 de septiembre 2018

Fecha de dictamen: 27 de junio 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

Angela Mariela Sosa Ramos

"Concordancia de diagnósticos imagenológicos e histopatológicos en lesiones de hígado"

Sugerencias de la Revisión: Autorizar examen privado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"




Dra. María Victoria Pimentel Moreno, MSc

Unidad de Apoyo Técnico de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

Cc: Archivo

MVPM/karin

INDICE

I. Introducción.....	1-4
II. Antecedentes	5
2.1 Anatomía.....	5
2.2 Irrigación del hígado.....	5
2.3 Aspectos históricos sobre anatomía segmentaria del hígado.....	6
2.4 Anatomía segmentaria.....	6
2.4.1 Anatomía morfológica.....	6
2.4.2 Anatomía funcional.....	6
2.5 Clasificación Couinaud.....	7
2.6 Numeración segmentaria del hígado por tomografía computarizada.....	7-8
2.6.1 Anatomía Transversal del Hígado.....	8
2.6.2 Separación de los segmentos de hígado en imágenes transversales.....	8
2.7 Lesiones Hepáticas.....	8
2.7.1 Patología local.....	9-12
2.7.2 Patología difusa.....	12-14
2.8 Papel fundamental de los estudios radiológicos.....	14-21
2.14 La biopsia hepática.....	22
2.14.1 Indicaciones de la biopsia hepática percutánea.....	22
2.14.2 Indicaciones de la biopsia hepática.....	22
2.14.3 Contraindicaciones de la realización de la biopsia hepática.....	23
2.14.4 Complicaciones post biopsia hepática.....	23
2.15 Intervencionismo guiado por ecografía.....	23-24
2.16 Histología de las lesiones hepáticas.....	24-26
2.17 Técnica tomográfica para la evaluación del hígado.....	26-28
2.18 Técnica ultrasonográfica para evaluar hígado.....	28
III. Objetivos.....	29
3.1 General.....	29
3.2 Específicos.....	29

IV. Material y Métodos.....	30
4.1 Tipo y Diseño de la Investigación	30
4.2 Unidad Primaria de muestreo	30
4.3 Selección y tamaño de la muestra	30
4.4 Sujeto de estudio.....	30
4.5.1 Criterios de inclusión	30
4.5.2 Criterios de exclusión	30
4.7 Definición y Operacionalización de variables.....	31-35
4.8 Instrumentos a utilizar para recolectar y registrar la información.....	36
4.9 Procedimientos para la recolección de la información.....	36
4.10 Plan de análisis de los resultados.....	36
4.11 Aspectos éticos.....	37
V. Resultados.....	38-42
VI. Discusión y Análisis.....	43-44
6.1 Conclusiones.....	45
6.2 Recomendaciones.....	46
VII. Referencias Bibliográficas.....	47-50
VIII. Anexos.....	51-52

INDICE DE TABLAS

1. Tabla 1 Clasificación de las lesiones locales hepáticas.....	9
2. Tabla 2 Lesiones hepáticas focales liquidas benignas caracterizadas por ultrasonido	16-17
3. Tabla 3 Lesiones hepáticas focales solidas benignas caracterizadas por ultrasonido	17-18
4. Tabla 4 Lesiones hepáticas focales malignas caracterizadas por ultrasonido	18-19
5. Tabla 5 Lesiones hepáticas benignas caracterizadas por tomografía computarizada	19-20
6. Tabla 6 Lesiones hepáticas malignas caracterizadas por tomografía computarizada	21
7. Tabla 7 Distribución por grupos etarios en el estudio.....	38
8. Tabla 8 Distribución por género en el estudio.....	39
9. Tabla 9 Numero de biopsias realizadas en el Departamento de Radiología.....	39
10. Tabla 10 Concordancia entre diagnósticos radiológicos y patológicos.....	40
11. Tabla 11 Diagnósticos Radiológicos.....	40
12. Tabla 12 Localización más frecuente de las lesiones biopsiadas	41
13. Tabla 13 Contorno de la lesión biopsiada.....	41
14. Tabla 14 Vascularidad de las lesiones hepáticas.....	42

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la concordancia entre los diagnósticos imagenológicos e histopatológicos en las lesiones hepáticas.

METODOLOGIA: Estudio descriptivo prospectivo realizado durante el periodo de enero 2016 a diciembre de 2017, en 40 pacientes que fueron diagnosticados con lesión hepática por métodos de imagen (ultrasonido y tomografía computarizada) y que se sometieron a biopsia en el Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios. Se extrajo la información del archivo del Departamento.

RESULTADOS: La edad predominante en los pacientes que participaron en el estudio fue de más de 61 años. El 58% de la población fue femenino. La localización más frecuente de las lesiones hepáticas fue en segmento VIII del lóbulo hepático derecho.

CONCLUSIONES: La concordancia entre los diagnósticos radiológicos y patológicos fue del 100 % para los tumores malignos, 22% para procesos infecciosos/inflamatorios y solamente un 16% para los tumores benignos.

Palabras Claves: Concordancia de lesiones hepáticas, biopsia hepática, ultrasonido hepático, tomografía computarizada.

I. INTRODUCCION

Los estudios de imagen en la actualidad son cada vez más requeridos para la evaluación de diversas patologías de hígado, junto con la significativa mejoría de las técnicas y equipos que han llevado a la detección y diagnóstico precoz de las lesiones hepáticas. Aunque la mayoría de estas lesiones resultan ser benigno cuyo hallazgo va a variar en un 12 a 52% en distintas series de acuerdo a la población estudiada tal como lo establece G. Horta et al. en su estudio sobre lesiones focales benignas encontradas en tomografía computarizada (1).

En el caso de la ecografía hepática que es actualmente la primera técnica diagnóstica que tenemos acceso al momento del diagnóstico y caracterización de lesiones hepáticas especialmente en las lesiones focales o en el seguimiento de enfermedades crónicas (2). Se han encontrado varias lesiones ocupativas gracias al ultrasonido, el cual es utilizado más para diagnósticos de enfermedades hepáticas difusas como en el caso de cirrosis, esteatosis y hepatitis. Como en el caso de este estudio en donde la mayoría de caracterización de lesiones y biopsias percutáneas se realizaron guiadas por este método (2,3).

La biopsia hepática percutánea dirigida por imagen es el procedimiento intervencionista más utilizado en la actualidad, cuya función principal es confirmar el diagnóstico de una lesión focal, sospecha de neoplasia metastásica o recurrente y en menor ocasión se utiliza en el diagnóstico y caracterización de lesiones benignas (4).

Sin embargo, al decidir que método de estudio se debe utilizar para realizar la biopsia, se debe tomar en cuenta lo que se tiene al alcance en ese momento, si bien es cierto la tomografía computarizada genera una exploración sistemática de este tipo de lesiones y del seguimiento de las enfermedades crónicas del hígado, el ultrasonido es un método menos invasivo, barato y que se encuentra al alcance de la población. Es importante reconocer que las características imagenológicas nos brindaran una aproximación a la lesión y conocer si es de componente líquido o sólido y de acuerdo a esto se decide cuál de estas son indicativas de estudio histológico (4).

De acuerdo a los estudios se establece que a través de métodos de imagen se pueden diagnosticar los tumores hepáticos los cuales, representan a nivel mundial el quinto lugar en cuanto a frecuencia y el tercer lugar en relación con la mortalidad tumoral respecto al resto de tipos tumorales, lo que indica su importancia desde el punto de vista clínico. Más del 80% de los casos aparecen según las estadísticas en los países subdesarrollados, especialmente en el Sudeste Asiático y el África Subsahariana, sin embargo, se ha observado recientemente un incremento de la incidencia en los países occidentales (5).

El carcinoma hepatocelular es el tumor primario de hígado más frecuente en adultos representando aproximadamente el 90% de todos los tumores hepáticos. Según las estadísticas de la OMS (Organización Mundial de la Salud) ha estimado que se producen al menos 564.000 nuevos casos de carcinoma hepatocelular al año en el mundo, de los cuales 400.000 se desarrollarán en hombres y 165.000 en mujeres (6).

Estos datos se atribuyen a la incidencia de la diferente patología hepáticas involucradas en el proceso (hepatitis B, C, agentes tóxicos) y la localización geográfica, abarcando el rango de incidencia desde los 4-15/100.000 en los países occidentales hasta 120/100.000 en Asia y África. (5)

Otro dato importante es que más del 20% de la población en general se hallan lesiones hepáticas benignas, incluyendo el angioma (4%), la hiperplasia nodular focal (0,4%) y adenomas hepáticos (0,004%). Cuando se evidencia lesiones hepáticas múltiples en un hígado normal por lo general indican un hígado metastásico (el más común, el adenocarcinoma, colon, estómago, pulmón o próstata), pero podrían ser quistes o hemangiomas, estos datos basados en una revisión bibliográfica realizada por los doctores Nimer Assy, Gattas Nasser y Agness Djibre, que según sus conclusiones establecieron que es raro encontrar metástasis hepática en un hígado cirrótico y que las lesiones hepáticas múltiples de la naturaleza benigna como los hemangiomas o la hiperplasia nodular focal, no son infrecuentes en un hígado normal (6).

Un estudio retrospectivo realizado por el doctor Miguel Motola y Cols. Que tenía por objetivo describir la incidencia de lesiones benignas en un periodo de 6 años comprendido en enero 2006 a julio del 2012 en la Fundación Clínica Médica Sur de la ciudad de México, realizado en 30 pacientes en donde se concluyó que el hemangioma fue la lesión más común en el

estudio con un 37%, y el 73% de estos pacientes presentaron dolor como signo inicial. El adenoma fue la lesión que debuto clínicamente con hemorragia. El 50% con hiperplasia nodular secundario a la utilización de anticonceptivos orales. El 13% de estas lesiones fueron diagnosticadas por la realización de otras cirugías, y 57% fueron diagnosticadas por biopsias percutáneas (7).

Los diagnósticos habituales de las lesiones hepáticas se realizan por medio de una serie de pruebas entre ellas: ultrasonido, tomografía, resonancia magnética, angiografía, angiografía combinada, gammagrafía. Para fines de la investigación se utilizó el ultrasonido al que se le atribuye una sensibilidad del 60% y una especificidad del 97%, otra de las modalidades que se utilizó es la tomografía computarizada abdominal se le atribuye una sensibilidad del 68% y una especificidad del 93% (8).

Por lo que se realizó un estudio de tipo descriptivo prospectivo, cuyo objetivo principal fue determinar la concordancia entre diagnósticos radiológicos e histopatológicos de las lesiones hepáticas, en el Departamento de Radiología del Hospital San Juan de Dios durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2017, se seleccionaron pacientes con ciertos criterios considerados, de los 40 pacientes sometidos a biopsia hepática percutánea, se observó un predominio por el sexo femenino con un 58%, el grupo etario predominante del estudio fueron los pacientes mayores de 61 años con un 52,5%.

De los 40 pacientes que se les realizo biopsia hepática en el Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas, 32 de estos fue guiada por ultrasonido correspondiendo el 80% y 8 pacientes fue guiada por tomografía computarizada representada por el 20%. En cuanto a la concordancia entre los diagnósticos radiológicos e histopatológicos se observó que de 9 pacientes con diagnóstico de proceso infeccioso-inflamatorio 22% concordaron y 78% no concordaron, de 6 pacientes con diagnóstico de lesiones benignas concordó el 16% y 84% no concordaron y de los 25 pacientes diagnosticados con lesiones malignas se observó una concordancia del 100% entre los resultados radiológicos y los patológicos.

Ante la falta de evidencia científica en la literatura médica guatemalteca, y ante las diferentes patologías hepáticas que han ido en aumento, el alto porcentaje de pobreza que existe en el país se hacen necesarios estudios con el fin de producir la evidencia científica necesaria para encontrar concordancia entre los diagnósticos imagenológicos e histopatológicos y así poder guiar de una manera oportuna un adecuado tratamiento, para las diferentes lesiones tanto benignas como malignas.

II. ANTECEDENTES

2.1 Anatomía

El hígado es el órgano más grande del cuerpo humano, con un peso de 1500 gramos en el adulto. Debido a que es un órgano que comúnmente se ve afectado por enfermedades sistémicas y locales, es por lo que siempre se solicitan estudios de imagen para evaluar anormalidades (9).

El hígado es un órgano sólido, intraabdominal visto por ultrasonido, se observa con una ecoestructura homogénea, de grano fino y característicamente iso o hiperecocoica respecto a la corteza renal, hipoeicoico respecto al parénquima pancreático y ligeramente hipoeicoica respecto al bazo. Su parénquima está salpicado de estructuras anecoicas (vasos) y ecoicas (ligamentos y cisuras) no patológicas (2).

El hígado se divide en lóbulo hepático derecho e izquierdo. El lóbulo hepático derecho se separa del lóbulo hepático izquierdo por la cisura mayor. Cada lóbulo tiene dos segmentos, siendo anterior y posterior en el lóbulo derecho y medial y lateral el izquierdo. Los vasos supra hepáticos se sitúan entre los segmentos hepáticos y son la clave para entender la anatomía lobar y segmentaria del hígado. Para los neonatos, lactantes y niños sanos se han descrito las dimensiones longitudinales del hígado, mostrando una mejor correlación con la edad, el peso, la talla y la superficie corporal (10).

2.2 Irrigación del hígado

El hígado recibe el aporte de sangre de dos fuentes: el 80 % le llega desde la vena porta, que tiene su origen en el bazo y el intestino, y el 20 % restante es sangre oxigenada procedente de la arteria hepática. La vena porta está formada por la unión de las venas esplénica y mesentérica superior, ya que la vena mesentérica inferior drena en la vena esplénica. En la mayoría de los casos, la arteria hepática común es una rama del tronco celíaco, junto con las arterias esplénica y gástrica izquierda (11).

2.3 Aspectos históricos sobre la anatomía segmentaria hepática

El hígado se ha dividido de diversas maneras a través de la historia de la medicina a partir desde 1951 donde Hjortsjö estableció el concepto de que la bifurcación del conducto biliar sigue un patrón segmentario.

Pero Healey y Schroy dividieron el hígado en cinco segmentos mediante el uso de conductos biliares secundarios y ramificación de la arteria hepática. Sin embargo, fue Couinaud quien sugirió que el hígado debe dividirse en ocho segmentos según la distribución de la vena porta de tercer orden. Goldsmith y Woodburne dividieron el hígado en cuatro segmentos basados en ramas de portal de segundo orden. Por lo que Bismuto decide fusionar los sistemas Couinaud y Goldsmith y Woodburne para una mejor comprensión al momento de caracterizar y localizar lesiones en el hígado. Entre estas segmentaciones, el nombre de partes del hígado variaba considerablemente: por ejemplo, lóbulos, divisiones, sectores, segmentos y subsegmentos. A veces, los mismos términos tienen diferentes significados según el autor. Por lo tanto, el Comité Federativo de Terminología Anatómica publicó Terminología Anatómica en 1998 para evitar confusiones y unificar la terminología anatómica (12).

2.4 Anatomía segmentaria

La anatomía segmentaria del hígado ha tenido mucha trascendencia a través de los años, con la única finalidad de poder caracterizar las lesiones o estructuras en el hígado importantes para el diagnóstico y el tratamiento(12). Se puede describir utilizando lo siguiente:

2.4.1 Anatomía morfológica

2.4.2 Anatomía funcional

La anatomía morfológica tradicional se basa en la apariencia externa del hígado. Mientras que la anatomía funcional muestra las características internas de los vasos y la bifurcación de los conductos biliares, que son de importancia obvia en la cirugía hepática (12).

El cirujano y anatomista francés Claude Couinaud a través de la historia y como se menciona en los párrafos anteriores fue el primero en dividir el hígado en ocho segmentos funcionalmente independientes que permiten la resección sin ocasionar daño a otras estructuras adyacentes (12).

2.5 Clasificación Couinaud

La clasificación Couinaud de la anatomía hepática divide el hígado en ocho segmentos funcionalmente independientes. Cada segmento tiene su propio flujo vascular, flujo de salida y drenaje biliar. En el centro de cada segmento hay una rama de la vena porta, la arteria hepática y el conducto biliar. En la periferia de cada segmento hay una salida vascular a través de las venas hepáticas (12).

- La vena hepática derecha: divide el lóbulo derecho en segmentos anterior y posterior.
- La vena hepática media: divide el hígado en lóbulos derecho e izquierdo (o hemiliver derecho e izquierdo). Este plano se extiende desde la vena cava inferior hasta la fosa de la vesícula biliar. El ligamento falciforme: divide el lóbulo izquierdo en un segmento medial IV y una parte lateral - segmento II y III.
- La vena porta: divide el hígado en segmentos superior e inferior.
- Las venas porta izquierda y derecha se ramifican superior e inferiormente para proyectarse en el centro de cada segmento.
- En una vista frontal normal, los segmentos VI y VII no son visibles porque están ubicados más posteriormente.
- El borde derecho del hígado está formado por el segmento V y VIII. Aunque el segmento IV es parte del lóbulo hepático izquierdo, está situado más a la derecha (12).

2.6 Numeración segmentaria del hígado por tomografía computarizada

En la tomografía computarizada para la caracterización de las lesiones se utiliza la clasificación de Couinaud. El segmento IV a veces se divide en el segmento IVa y IVb de acuerdo con Bismuth. La numeración de los segmentos está en el sentido de las agujas del

reloj. El segmento I (el lóbulo caudado) se localiza posteriormente. No es visible en una vista frontal (13).

2.6.1 Anatomía Transversal del Hígado

El hígado también puede ser visto en cortes transversales a través de los segmentos superiores del hígado, que están divididos por las venas hepáticas derecha y media y el ligamento falciforme. En este nivel, la vena porta izquierda divide el lóbulo izquierdo en los segmentos superiores (II y IVa) y los segmentos inferiores (III y IVb). La vena porta izquierda está en un nivel más alto que la vena porta derecha (13).

2.6.2 Separación de los segmentos de hígado en imágenes transversales

A través de imágenes transversales se utilizan las siguientes referencias anatómicas:

- Lóbulo izquierdo: lateral (II / III) vs segmento medial (IVA / B)
Extrapolar una línea a lo largo del ligamento falciforme superior a la confluencia de las venas hepáticas izquierda y media en el IVC (línea azul).
- Lóbulo izquierdo versus derecho: IVA / B frente a V / VIII
Extrapolar una línea de la fosa de la vesícula biliar superior a lo largo de la vena hepática media hasta la VCI (línea roja).
- Lóbulo derecho: anterior (V / VIII) vs segmento posterior (VI / VII)
Extrapolar una línea a lo largo de la vena hepática derecha desde la CIV inferiormente al margen lateral del hígado (13).

2.7 Lesiones Hepáticas

En el estudio de la patología hepática nos enfrentamos ante el órgano de mayor tamaño del organismo, y debido a la función que desempeña se puede ver afectado por enfermedades tanto locales como sistémicas. Para fines estas lesiones se clasifican según su afectación en el parénquima hepático (2) en:

- Local
- Difusa

Este tipo de lesiones pueden ser caracterizadas por diferentes métodos diagnósticos por imagen, en la actualidad el de mayor utilidad sigue siendo la ecografía y para fines más invasivos es de gran ayuda la tomografía computarizada (14).

2.7.1 Patología local

Se entiende por lesión focal una estructura intraparenquimatosas de naturaleza líquida (anecoica) o sólida (con ecos internos) que altera la estructura hepática normal, pudiendo desplazarlas estructuras vecinas y en superficie deformar los contornos hepáticos. En muchos de los casos se nos hace difícil diferenciar entre una lesión benigna de una maligna, por lo que se acude a otras modalidades de estudio (2).

Tabla N.1

2.7.1.1 Clasificación de las lesiones locales hepáticas

Lesiones líquidas	Lesiones solidas benignas	Lesiones solidas malignas
Quiste congénito hepático	Hemangioma cavernoso	Carcinoma hepatocelular
Enfermedad poliquística hepatorenal	Hiperplasia nodular focal	Hemangiosarcoma o angiosarcoma
Pseudoquiste parasitario	Adenoma hepático	Enfermedad metastásica solida
Absceso hepático	Lipoma y angioliipoma hepático	
Hematoma hepático	Hígado graso focal	
Enfermedad metastásica líquida	Granuloma calcificado	

Fuente: Ecografía hepática: Lesiones focales y enfermedades difusas (2).

2.7.1.2 Quiste congénito hepático

Se trata de un quiste verdadero que surge como una anomalía en el desarrollo de la vía biliar intrahepática e incluso puede parecer sólido, obligándonos a establecer un diagnóstico diferencial entre la posible complicación de un quiste simple por infección o hemorragia o la existencia de un quiste complejo de otra naturaleza (2).

2.7.1.3 Enfermedad poliquística hepatorenal

Con diferente implicación pronóstica según se trate de la enfermedad autosómica recesiva infantil o enfermedad autosómica dominante del adulto. En el estudio ecográfico hallamos la presencia de múltiples quistes simples con la semiología antes descrita, a nivel renal y hepático (con discreta predilección por el lóbulo hepático izquierdo) (2).

2.7.1.4 Pseudoquiste parasitario

La hidatidosis es la zoonosis más importante en nuestro medio, y la ecografía es la técnica más rentable para realizar su diagnóstico y valorar la localización (principalmente afecta al lóbulo hepático derecho), la cantidad, la relación con estructuras vecinas (vasculares y biliares) y el estadio de las lesiones (2).

2.7.1.5 Absceso hepático

La presentación de los abscesos hepáticos depende mucho de la forma en que las bacterias hayan ingresado al hígado. Hay cuatro rutas para que las bacterias ingresen al hígado. La ruta común es a través de la vena porta como resultado de una infección abdominal (15).

Las bacterias entran a través del sistema de portal de flujo lento y se colocan en capas dentro del vaso. La bacteria caerá en la porción dependiente del lóbulo derecho (15).

En la sepsis, la diseminación será a través del sistema arterial como en pacientes con endocarditis y habrá múltiples abscesos diseminados a través de la periferia del hígado. La vía biliar a menudo es el resultado de una manipulación biliar como en la

colangiopancreatografía retrograda-endoscópica (CPRE). Por lo general, es central en la ubicación y luego se extiende. Finalmente, existe una ruta directa, como la lesión penetrante (15).

2.7.1.6 Enfermedad metastásica quística

El hígado es el sitio más común de metástasis. Los órganos de origen más comunes son: colon, estómago, páncreas, mama y pulmón. La mayoría de las metástasis hepáticas son múltiples, afectando a ambos lóbulos en el 77% de los pacientes y solo en el 10% de los casos hay una metástasis solitaria (14).

Las metástasis hipovasculares son las más comunes y ocurren en los tumores del tracto GI, pulmón, mama y cabeza/cuello. Se detectan como lesiones hipodensas en la fase venosa portal tardío (14).

En esta fase, la atenuación del parénquima hepático normal aumenta, revelando las metástasis relativamente hipoatenuantes, a veces con realce periférico. La mejora del reborde que se produce representa un tumor viable periféricamente, que aparece frente a un centro menos viable o necrótico (14).

4.7.1.7 Hemangioma cavernoso

El hemangioma es la lesión focal hepática más frecuente y se presenta en el 10% de la población. Son más frecuentes en mujeres jóvenes y pueden presentar crecimiento en relación con los niveles de estrógenos. Están compuestos por canales vasculares con grados variables de estroma fibroso y su origen es un desorden del angiogénesis (15).

La mayoría son asintomáticos y constituyen un hallazgo casual en pruebas de imagen. La hemangiomatosis múltiple es un proceso en el que aparecen gran cantidad de hemangiomas hepáticos que pueden incluso ocasionar un fallo hepático requiriendo un trasplante. En ecografía la mayoría de los hemangiomas son hiperecogénicos (15).

En la tomografía computarizada sin contraste son hipodensos, con respecto al parénquima hepático, y cuando son pequeños son indistinguibles de un quiste. Con contraste el patrón típico es el realce periférico intenso y nodular con relleno centripeto progresivo (15).

2.7.1.8 Hiperplasia Nodular Focal

La hiperplasia nodular focal es la segunda neoplasia hepática benigna más frecuente. Se presenta más frecuentemente en mujeres en la tercer o cuarta década de la vida, con una relación de 8:1 entre mujeres y hombres (15).

A pesar de que al igual que el adenoma hepatocelular afecta principalmente a mujeres jóvenes, su patogénesis no parece estar relacionada con el uso de anticonceptivos orales, aunque este si influye en su crecimiento. No existe transformación maligna. Generalmente son lesiones solitarias de más de 5 cm de tamaño (15).

2.7.1.9 Carcinoma hepatocelular

El carcinoma hepatocelular es la primera causa de muerte en pacientes con hepatopatía crónica en fase de cirrosis, el quinto cáncer más común en los hombres (523.000 casos, 7,9% del total), el séptimo en mujeres (226.000 casos, el 6,5% del total) y la tercera causa de muerte por cáncer. Asimismo, es el tumor maligno primario más común del hígado y su incidencia varía según el área geográfica (16).

Los pacientes con hepatopatía crónica en fase de cirrosis, independientemente de la etiología, presentan un riesgo elevado de desarrollar, y se ha demostrado que la hipertensión portal clínicamente significativa, gradiente de presión portal ≥ 10 mmHg se asocia a este aumento de riesgo de desarrollar (16).

2.7.2 Patología difusa

Las enfermedades difusas del hígado son entidades que comprometen globalmente el parénquima hepático (17); estas pueden ser:

2.7.2.1 Agudas, destacándose la hepatitis aguda de etiología viral (virus hepatotrópicos A, B, C, D, E y G).

2.7.2.2 Tóxicas o alcohólicas.

Las hepatitis agudas suelen ser autolimitadas y en algunas ocasiones evolucionan hacia la cronicidad o terminan en una falla hepática fulminante. En relación con los procesos crónicos podemos identificar la hepatitis crónica de causa viral, autoinmune, por tóxicos o

fármacos, y secundaria a enfermedades metabólicas; la cirrosis hepática y las morbilidades colestásicas pueden ser de origen intra o extrahepáticas (17).

2.7.2.3 Cirrosis hepática

La cirrosis es una enfermedad crónica difusa e irreversible del hígado, caracterizada por la presencia de fibrosis y por la formación de nódulos de regeneración, que conducen a una alteración de la arquitectura vascular, así como de la funcionalidad hepática. Según datos epidemiológicos se estima que la cirrosis se halla detrás de 800.000 muertes anuales en todo el mundo. En Europa y Estados Unidos tiene una prevalencia de alrededor de 250 casos anuales por cada 100.000 personas. En los varones la prevalencia es dos veces mayor que en las mujeres (18).

Los patrones ecográficos (18) presentes en la cirrosis:

- Redistribución de volumen
- Ecotextura Grosera
- Superficie nodular
- Alteraciones de la vena porta y eje esplenoportal
- Esplenomegalia
- Ascitis
- Colaterales venosas postsistémicas

Para su abordaje siempre es importante la clínica, los exámenes de laboratorio, estudios de imagen y la biopsia como de terminante del diagnóstico (18).

La enfermedad hepática difusa es un problema creciente de salud pública con numerosas causas, antes, aunque se están investigando numerosas pruebas para la cuantificación de la enfermedad hepática difusa para la detección y el control de enfermedades, cada prueba tiene sus limitaciones (17).

La biopsia está sujeta a muestreo regional y la variación en la interpretación, los paneles de enzimas séricas y las pruebas metabólicas no cuantifican con fiabilidad la lesión del parénquima hepático, como la fibrosis (17).

2.8 Papel fundamental de los estudios radiológicos en el diagnóstico de las lesiones hepáticas.

Los refinamientos en tomografía computarizada (CT), resonancia magnética (RMI) y ecografía, incluidos los métodos elastográficos, son prometedores, pero pueden requerir modificaciones complejas de los protocolos de imagen típicos y experiencia y equipo institucional adicional. Dada la magnitud de la enfermedad hepática difusa como un problema de salud pública, se deben explorar pruebas de imagen alternativas, no invasivas y simples en el diagnóstico (19).

En los estudios de imágenes, se puede observar el tejido hepático (19) que está compuesto por tres espacios principales:

- El espacio intravascular
- El espacio intracelular
- El espacio extravascular extracelular.

A medida que la fibrosis y la inflamación se producen dentro del hígado, el colágeno y los restos inflamatorios expanden el espacio extravascular, que está dentro y alrededor del espacio de Disse ubicado entre los hepatocitos, los vasos y los conductos biliares. Este hallazgo es una de las características esenciales utilizadas para la evaluación histopatológica de la gravedad de la enfermedad hepática difusa (19).

Debido al impacto y al crecimiento poblacional hace que genere múltiples factores relacionados con las diferentes patologías que afectan el hígado por las diferentes funciones que este realiza, lo que ha llevado a la realización muchos estudios relacionados con lesiones hepáticas y su impacto en la población mundial como en el caso de la Dr. Emma Midiannys Fonte Griñán y col. realizaron una Caracterización clínica, imagenológica y anatomopatológica de las lesiones hepáticas focales en 38 pacientes diagnosticadas a través de ecografía, en un periodo comprendido del 1 de marzo del 2011 al 31 de marzo del

2012 en donde se pudo observar que de forma general el sexo más afectado fue el femenino (63,3 %), con una proporción 2:1. El grupo de edades más representativo fue el de 52 años, con un total de 29 pacientes (48,4 %) y el segundo lugar lo ocupó el grupo de 60 a 79 años con 21 (35 %) (20).

La relación entre el aspecto ultrasonográfico, el tamaño y número de las lesiones, mostró que las imágenes ecogénicas exhibieron el mayor porcentaje (61,7 %), dentro de las cuales los nódulos múltiples fueron los más frecuentes (23,3 %), seguida por la imagen tumoral ecogénica única que se presentó en 12 pacientes para un 20 %. En tercer lugar, se presentaron los tumores anecoicos (quistes) únicos (20).

En cuanto a los hallazgos anatopatológicos mostraron un predominio de las lesiones benignas (63,3 %); dentro de las lesiones malignas, las metastásicas fueron (25%) la más representativas (20).

No obstante, el estudio realizado en la Universidad Nacional de Loja Ecuador en un periodo comprendido de enero-septiembre 2013, donde se tomaron muestras hepáticas utilizando como guía la tomografía multicorte a 34 pacientes cuyas edades oscilaban entre 50 a 70 años. Concluyendo que la patología más frecuente correspondió a las metástasis hepáticas en 13 pacientes (38%), el hepatocarcinoma se presentó en seis pacientes (18%), en cuatro pacientes el resultado histopatológico se definió como tejido normal, libre de infiltración tumoral (11%), el adenoma y los nódulos de regeneración se diagnosticaron de acuerdo a la biopsia en dos pacientes respectivamente (6%), el cáncer vesicular, el angiomiolipoma, linfagioma y colangiocarcinoma se presentaron en 1 caso por cada paciente (3%) (21).

En un estudio de 111 pacientes con diagnóstico de hepatocarcinoma realizado en la Comunidad de Foral Navarra, España, entre enero 2009 a enero 2015. El cual dio como resultado que 84,7% de los pacientes eran varones. La edad media fue 67 años. El 85,6% tenían cirrosis. La etiología más frecuente fue la enólica (40,7%). El 62,2% se diagnosticó en estadios tempranos, el 15,3% en intermedio y el 22,5% en avanzado o terminal (22).

El 4,5% se trató mediante trasplante, el 21,6% con resección, el 23,4% mediante ablación, el 10,8% con quimio-embolización, el 5,4% con radio-embolización, el 2,7% con embolización, el 13,5% con sorafenib y el 18% de modo sintomático. Solamente 32 pacientes (28,8%) realizaban cribado (22).

No se han encontrado diferencias significativas en la supervivencia según la realización de cribado, concluyendo que el hepatocarcinoma se desarrolla generalmente sobre una cirrosis, cuya etiología más frecuente es el consumo de alcohol (5).

Otro estudio realizado en 33 pacientes en la Universidad Autónoma del Estado de México, donde se diagnosticaron lesiones hepáticas focales y difusas a través de estudio tomográfico y su correlación histopatológica, donde la edad promedio fue de 57.62 años con una desviación estándar de 12.4136 años. Los segmentos más afectados según la clasificación de Couinaud fueron el segmento 6, 7 y 8 en un 20.5%, no obstante, las lesiones afectaron a dos o más segmentos en el 68.9 %, de las cuales el 16.6 % fueron malignas y 83.4 % fueron benignas. Los diagnósticos tomográficos predominantes fueron quiste hepático en un 11 %, proceso parenquimatoso crónico en un 39 % y esteatosis hepática en un 11 % (23).

El hepatocarcinoma se encontró como lesión maligna más frecuentemente reportada por tomografía 7 %, Por histopatología se encontró al adenocarcinoma como lesión neoplásica más frecuente en nuestro estudio 10 %, se encontró una variación del 6.7 % entre los reportes tomográficos con respecto a los reportes histopatológicos para el diagnóstico de las lesiones difusas (23).

Tablas N.2

2.8.1 Lesiones hepáticas focales benignas de naturaleza líquida caracterizadas por ultrasonido

Lesión	Contorno	Ecogenicidad	Otras características
Quiste Hepático	Bien delimitado por una pared fina con refuerzo acústico posterior.	Anecoica	Puede tener algunos ecos y septos en su interior de diferentes grosores, puede aparentar ser sólido.
Absceso Hepático	Delimitados por una	Anecoicos o	Presencia de ecos de

	pared irregular, dejando su refuerzo acústico	Hipoecoicos	formas variables en su interior, septos, niveles y focos ecogénicos por presencia de gas.
Hematomas Hepáticos	Mal definida	Ecogénica	Se caracteriza de acuerdo a su tiempo de evolución de 24-48 horas es mal definida, primera semana se delimita bien, adquiere cierta hipoecogenicidad
Metástasis Liquidas	Lesiones complejas, engrosamiento e irregularidad de la pared	Nódulos ecogénicos	Pueden tener niveles hidroaéreos en su interior.

Fuente: Ecografía hepática: Lesiones focales y enfermedades difusas (2).

Tabla N.3

2.8.2 Lesiones hepáticas focales benignas de naturaleza solida caracterizadas por ultrasonido.

Lesión	Contornos	Ecogenicidad	Otras Características
Hemangioma Cavernoso	Bien delimitada, homogénea, con refuerzo acústico posterior.	hiperecogénica	La lesión mide menos de 30 mm, al aplicar flujo Doppler no hay captación.
Hiperplasia Nodular Focal	Masa bien circunscrita, solitaria.	Hipo o isoecogénica respecto al	No encapsulada, con presencia de una

		parénquima.	cicatriz central, al aplicar flujo Doppler presenta flujo.
Adenoma Hepático	Masa encapsulada, sin refuerzo acústico posterior.	Variable de acuerdo a la infiltración grasa	Al aplicar flujo Doppler se muestra como una lesión hipervascular.
Lipomas y angioliomas	Masa bien definida	ecogénica	Similar a otras lesiones focales.
Hígado graso focal	Masa bien delimitada	hipoecogénica	Localización habitual en el segmento IV.
Granuloma Calcificado	Marcada sombra acústica posterior, bien delimitadas	hiperecogénicas	Lesiones solitarias que miden menos de 20mm.

Fuente: Ecografía hepática: lesiones focales y enfermedades difusas (2).

Tabla N. 4

2.8.3 Lesiones hepáticas malignas caracterizadas por ultrasonido

Lesión	Contornos	Ecogenicidad	Otras Características
Carcinoma Hepatocelular	Masa bien delimitada	Hipoecogénica con halo fino de menor ecogenicidad, puede ser heterogénea.	Puede ser menor o mayor a los 5mm, el estudio Doppler muestra señales alta velocidad y neovascularización interna.
Hemangiocarcinoma	Masa de gran	Mixta	Es de muy baja incidencia, y tiene

	tamaño		que estar relacionado con carcinógenos específicos como el arsénico.
Enfermedad Metastásica Sólida		Pueden ser ecogénicas, hipoecogénicas, hiperecogénicas	El ultrasonido no es el estudio de alta sensibilidad diagnóstica, pero puede orientar. Signo característico ojo de toro o en Diana.

Fuente: Ecografía hepática: lesiones focales y enfermedades difusas (2).

Tabla N.5

2.8.4 Lesiones focales hepáticas benignas caracterizadas por tomografía computarizada

Lesión	Fase simple	Fase Arterial	Fase venosa	Fase de equilibrio	Otras características
Hemangioma	Isodensa	Realce periférico y nodular	Realce centrípeto	Realce hiperdenso al parénquima hepático.	Realce similar al de la aorta.
Hiperplasia nodular focal	Homogénea o hipodensa	Realce rápido similar al del parénquima	Realce centrípeto tiene cicatriz	Isodensa, la cicatriz se hace	Realce similar al de la aorta.

		hepático	central homogénea	hiperdensa	
Adenoma	Hipodensa o hiperdensa	Hiperdensa, realce periférico menos denso y heterogéneo	Levemente hipodensa	Levemente hipodensa	Se asocia a un 40% a hemorragia y el 30% presenta cápsula.
Lesión focal con atenuación de liquido	Hipodensos	Hipodensos	Hipodensos	hipodensos	Atenuación similar al agua.

Fuente: Ecografía hepática: lesiones focales y enfermedades difusas (2).

Tabla N.6

2.8.5 Lesiones hepáticas focales malignas caracterizas por tomografía computarizada.

Lesión	Fase Simple	Fase Arterial	Fase Venosa	Fase de Equilibrio	Otras características
Hepatocarcinoma	hipodenso	hipervasculares	Hipodensa o isodensa	Hipodensa o isodensa al parenquima hepático	Angiogenesis tumoral vasos desorganizados.
Cistoadenocarcinoma	Hipodenso densidad agua	Refuerzo capsular septal			Calcificaciones lineales.
Metástasis hipodensas	hipodensa	hipodensa	Hipodensa con realce de su borde	Hipodensa	Adenocarcinoma del tracto gastrointestinal páncreas, mama

Fuente: Hallazgos por Tomografía dinámica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y difusas y su correlación histopatológica (23).

2.9 La biopsia hepática

En la actualidad, la biopsia hepática constituye una técnica diagnóstica fundamental en el estudio de las enfermedades hepáticas porque permite el estudio histológico de entidades que en muchas ocasiones poseen escasa expresión clínica o biológica (24).

Durante la década de los años ochenta se asistió a un declinar en la realización de la biopsia hepática debido fundamentalmente a la disponibilidad de sofisticadas técnicas de imagen, marcadores serológicos para el diagnóstico de las hepatitis virales, así como el desarrollo de la colangiografía retrógrada endoscópica en el manejo de la patología biliar. Sin embargo, el trasplante hepático en los últimos años ha supuesto un resurgimiento en la utilidad de la biopsia hepática ya que constituye el “estándar de referencia” en el diagnóstico de complicaciones exclusivas del trasplante como es el rechazo del injerto hepático (24).

2.9.1 Indicaciones de la biopsia hepática percutánea

La importancia de la evaluación histológica en el estudio de las enfermedades hepáticas no sólo radica en su utilidad diagnóstica, sino que permite además el estadiaje de determinadas enfermedades y la valoración de la eficacia de diferentes tratamientos. Las principales indicaciones de la biopsia hepática percutánea han cambiado en los últimos años fundamentalmente con el desarrollo de nuevas técnicas de imagen y la aparición de nuevas indicaciones tras el desarrollo del trasplante hepático (24).

2.9.2 Indicaciones de la biopsia hepática (24):

- Evaluación de la hepatitis, con etiología no aclarada
- Evaluación y estadificación de las hepatitis crónicas
- Identificación de hepatopatías alcohólicas
- Identificación de enfermedades metabólicas
- Identificación del injerto tras trasplante hepático
- Evaluación de fiebre de origen desconocido

2.9.3 Contraindicaciones de la realización de la biopsia hepática (24):

- Alteración en las pruebas de coagulación
- Ascitis
- Alteraciones morfológicas o lesiones focales

2.9.4 Complicaciones post biopsia hepática (24):

- Dolor
- Hemorragia
- Punción de otros órganos
- Peritonitis Biliar (23)

2.10 Intervencionismo guiado por ecografía

La ecografía representa muchas ventajas a la hora de realizar procedimientos intervencionistas es barata, es móvil, no provoca radiación ionizante (25).

La guía ecográfica puede realizarse usando dispositivos adaptados a las sondas o mediante la técnica de manos libres (sosteniendo la aguja con una mano y la sonda con la otra) (25).

La técnica de los procedimientos supone introducir la aguja o el catéter a través del plano de corte del ecográfico realizado en ese momento. El avance se controla en tiempo real, pudiendo dirigir la aguja. Los transductores ideales para realizar intervenciones en tejidos superficiales son los lineales de alta resolución, aunque en lesiones profundas es necesario utilizar sondas de 3,5 MHz (25).

Los procedimientos más habituales incluyen biopsias, drenajes e inyecciones percutáneas. Las biopsias pueden realizarse usando técnicas de punción con aguja fina (PAF), para citologías o gruesa, para obtener muestras histológicas (25).

2.10.1 Sistemas de guía adaptados a la sonda

Se utilizan dispositivos que se adaptan a la sonda a través de los cuales se introduce la aguja, la cual sigue una dirección prefijada marcada en el plano de corte. Existen también sondas diseñadas especialmente con orificios para introducir las agujas a su través. Estos sistemas hacen los procedimientos más asequibles en caso de experiencia limitada a costa de limitar los planos de acceso y de un coste añadido (25).

2.10.2 Técnica de manos libres

Esta técnica consiste en utilizar una mano para introducir la aguja o el catéter de punción desde uno de los laterales de la sonda, mientras se controla su trayecto con la sonda que se sostiene, libremente, con la otra mano (25).

Ambos instrumentos son manipulados procurando mantener el trayecto de la aguja en el plano de corte y dirigirlo hacia su objetivo es decir hasta donde se encuentra la lesión (25).

2.11 Histología de las lesiones hepáticas

La biopsia hepática se ha convertido en una herramienta importante para el estudio de varias patologías hepáticas.

En la practica el termino hepatitis se utiliza para marcar inflamación en el hígado secundario a alteraciones difusas. Al momento del estudio histopatológico es importante diferenciar las características de las diferentes enfermedades hepáticas a través del microscopio (26).

2.11.1 Hepatitis aguda

Habitualmente por hepatitis aguda viral se entiende una hepatitis por virus hepatotrópicos, sin embargo, existe un grupo de otros virus, que, en el curso de infecciones sistémicas, también afectan al hígado (26).

2.11.1.1 Caracteres histológicas de la hepatitis aguda

- Lesiones alterativas predominantemente centrolobulillares: cuerpos acidófilos (necrosis celular aislada de coagulación), balonización (degeneración vesicular hidrópica), necrosis lítica (necrolisis precoz); la trama reticular del hígado está conservada (26).

- Infiltrado inflamatorio: hay infiltración linfo-histiocitaria en todos los espacios porta, e infiltración en el lobulillo, que puede ser difusa o focal.
- Signos regenerativos: mitosis, aumento del número de hepatocitos binucleados (26).

2.11.2 Colestasia

Se define como la interrupción del flujo biliar, que impide que la bilis formada en los hepatocitos se vierta al duodeno (26).

2.11.2.1 Características histológicas de la colestasia

La colestasia se caracteriza por la presencia de pigmento biliar en los canalículos biliares y en el citoplasma de los hepatocitos, principalmente en la zona centrolobulillar (26).

2.11.3 Cirrosis Hepática

Cirrosis es una fibrosis hepática difusa, sistematizada, de carácter inflamatorio o desencadenado por necrosis de hepatocitos. La fibrosis delimita nódulos de parénquima remanente o con regeneración atípica de manera similar, en forma de septos, en todos los sectores del órgano (26).

El concepto de cirrosis es morfológico, derivado de un hecho anatómico; la cirrosis representa un estado terminal de diversas enfermedades hepáticas (26).

2.11.3.1 Características histológicas de la cirrosis hepática

Histológicamente se va a observar en los tabiques fibrosos se observa infiltración linfo-histiocitaria de grado variable (26).

Los tabiques rodean o disecan los nódulos de hepatocitos; éstos son de disposición trabecular o desordenada con signos regenerativos. Rara vez pueden reconocerse venas centrolobulillares (26).

2.11.4 Carcinoma hepatocelular

Su frecuencia varía en los diversos países del mundo. Entre los factores relacionados con su etiología y patogenia destaca la cirrosis: entre 50 y 75% de los carcinomas hepatocelulares se presentan en hígados cirróticos. Como se ha mencionado anteriormente (26).

La cirrosis por hepatitis B es el factor de mayor riesgo. Las personas con serología positiva para antígeno de superficie B tienen un riesgo de carcinoma hepatocelular 230 veces mayor que las personas sin antígeno (26).

La cirrosis alcohólica tiene un riesgo mucho menor que la posthepatitis B de desarrollar un carcinoma hepatocelular. Sin embargo, como en algunas regiones la cirrosis alcohólica es mucho más prevalente que las post-hepatitis, la mayoría de los carcinomas hepatocelulares en cirrosis se pueden originar en una de tipo alcohólico. Tumor epitelial sólido, con células neoplásicas de disposición trabecular (26).

- Tiene escaso estroma tumoral.
- Las células presentan abundante citoplasma eosinófilo y núcleo vesiculoso con uno o más nucléolos prominentes,
- Pequeña proporción de los canalículos biliares delimitados por células neoplásicas muestran cilindros de pigmento biliar.
- Las células tumorales producen a-feto-proteína, cuyo nivel sérico se utiliza como elemento de ayuda diagnóstica de este tumor (26).

2.12 Técnica tomográfica para la evaluación del hígado

Para realizar un estudio tomográfico es necesario que el paciente se presente al examen con un mínimo de 6 horas de ayuno, y una hora antes del examen para administrar contrastes oral, canalizar la vía, y revisar los niveles de creatinina previo al procedimiento (4).

2.12.1 Administración del medio de contraste intravenoso en tomografía computarizada

El aumento de la densidad de los vasos sanguíneos, no solo permite la mejor definición con respecto a los músculos y órganos, sino que nos proporciona información del grado de perfusión sanguínea de los tejidos patológicos (27).

Es por eso la importancia de conocer de su administración y los pasos que se deben de seguir para poder interpretar resultados (27).

2.12.2 Preparación del paciente para el estudio (27):

- El medio de contraste se inyecta intravenosamente
- Se emplea una cánula con diámetro mínimo de 1.0 mm (20G)
- Comprobar que la cánula este correctamente en la vena, debe realizarse en ella una inyección de prueba con alto flujo de solución salina normal, antes de administrar el medio de contraste, la ausencia de inflamación subcutánea indica que esta en buena posición.

2.12.3 Cálculo de la dosis del medio de contraste intravenoso

La dosis se calcula en relación al peso corporal del paciente y de la sospecha diagnóstica correcta. Para obtener un equilibrio adecuado entre la tolerancia del medio de contraste y el realce vascular óptimo se necesita una dosis de 1,2 ml/kg a una concentración de 0.623 gramos (27).

2.12.4 Fases del relace hepático después de la administración del medio de contraste intravenoso en tomografía computarizada

El relace hepático después de la administración del medio de contraste es fundamental para caracterizar lesiones hepáticas a través de la tomografía computarizada, de acuerdo a una serie de fases que ayudan a diferenciar una lesión benigna de una maligna (4).
Mencionadas a continuación:

- Fase arterial hepática precoz: de 15-25 segundos del inicio de la administración del medio de contraste intravenoso.

- Fase de flujo portal: de 35-45 segundos.
- Fase venosa parenquimatosa portal hepática: 60-70 segundos del inicio de la administración del medio de contraste intravenoso.
- Fase de equilibrio o de eliminación: 90-120-180 segundos del inicio de la administración del medio de contraste intravenoso.
- Fase muy tardía: de 7-10 minutos. (4)

2.12.5 Protocolo de tomografía computarizada abdominal (9):

- Topograma: AP-LAT
- Colimación: 64x0.625
- Grosor de Corte: 3mm
- Incremento: 1.5mm
- Filtro: Tejidos blandos y hueso
- Pitch: >1
- Tiempo de Rotación: 0.75 segundos.
- Nivel: 50
- Ventana: 350
- FOV: 350

2.13 Técnica ultrasonográfica para evaluar hígado (9):

- Ayuno mínimo de 6 horas
- Debe evaluarse en dos proyecciones: supino y oblicuo, coronal y transversal para un estudio completo.
- Interrupción de la respiración en inspiración, resulta importante para la evaluación de la cúpula del hígado.

III. OBJETIVOS

3.1 General:

Determinar la concordancia entre los diagnósticos imagenológicos e histopatológicos en las lesiones hepáticas.

1.2 Específicos:

3.2.1. Determinar el porcentaje más frecuente de localización de las lesiones hepáticas.

3.2.2. Conocer el diagnóstico más frecuente mediante estudios radiológicos.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo prospectivo

4.2 Población y muestra

Pacientes del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios, con diagnóstico de lesión hepática por medio de estudios radiológicos (ultrasonido y tomografía computarizada) y que sean candidatos para biopsia.

4.3 Selección y tamaño de la muestra

Todos los pacientes que sean atendidos con estudios de imagen que reporten lesiones hepáticas y se les realice biopsia durante el periodo de enero 2016-diciembre 2017.

4.4 Sujeto de estudio

Pacientes con lesiones hepáticas y que cumplan con los requisitos para realización de biopsia percutánea en el tiempo comprendido de enero- diciembre 2016- 2017.

4.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de todas las edades y ambos sexos con lesión hepática a quien se le haya realizado biopsia.
- Pacientes con informe de patología quirúrgica.

4.5.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con resultados histopatológicos de muestra insuficiente.
- Pacientes con lesiones hepáticas diagnosticadas por ultrasonido o tomografía computarizada, sin informe de patología quirúrgica.

4.6 Variables.

Variables	Definición Teórica	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Dato obtenido del expediente clínico del paciente en estudio, tomando el tiempo en años desde el nacimiento hasta la fecha actual de los estudios radiológicos y la biopsia en los siguientes rangos según la OMS: <ul style="list-style-type: none"> • Pre escolar 2-6 años • Escolar 6-14 años • Adolescente 12-18 años • Adulto joven 20-40 años • Adulthood 40-60 años • Adulto Mayor > 60 años 	Cualitativa	Intervalo
Sexo	Existencia de diferencias morfológicas en los individuos de una especie asociados a la reproducción sexual.	Dato obtenido del expediente clínico, identificándose como el paciente estudiado: <ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Cualitativa	Nominal
Contorno de la lesión	Explica la morfología de la lesión a estudiar por medio de los estudios radiológicos.	Caracterización obtenida por médico radiólogo clasificándola en: <ul style="list-style-type: none"> • Liso: lesión bien delimitada. • Irregular: pérdida de sus contornos sin una delimitación definida 	Cualitativa	Nominal
Localización de la lesión	Sitio anatómico del hígado donde se encuentra localizada la	Según clasificación de Couinaud el hígado se divide en 8 segmentos distribuidos de la siguiente	Cualitativa	Nominal politómica

	<p>lesión que posteriormente será biopsiada.</p>	<p>manera:</p> <p>Lóbulo hepático izquierdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmento I: lóbulo caudado. • Segmento II: segmento lateral superior • Segmento III: segmento lateral inferior • Segmento IV: lóbulo cuadrado (a. craneal-b. caudal). <p>Lóbulo hepático derecho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmento V: segmento anterior, porción craneal • Segmento VI: segmento posterior porción caudal. • Segmento VII: segmento posterior, porción craneal. • Segmento VIII : segmento anterior, porción craneal. 		
<p>Ecogenicidad</p>	<p>Propiedad de generar la reflexión de las ondas ultrasonográficas.</p>	<p>De acuerdo a la reflexión que estas ondas generan en los diferentes tejidos puede generar las siguientes intensidades de brillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiperecogénico: cuando hay mayor reflexión de los tejidos, dando una 	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal politómica</p>

		<p>apariencia blanca.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipoecogénico: cuando existen ondas ultrasonográficas débiles. • Anecoico: imagen que contiene ecos reflejados en su interior, generalmente porque presenta una buena transmisión de las ondas de ultrasonido. Se observa en las estructuras líquidas. 		
Tomografía computarizada	<p>Estudio realizado con radiación ionizante con o sin medio de contraste, para identificar que lesiones realzan y cuales no al medio de contraste. Posteriormente será interpretada por el medico radiólogo quien concluirá si es una lesión maligna o benigna.</p>	<p>La tomografía computarizada que se utilizara en el estudio es marca Hitachi-Supriza, de 16 cortes.</p>	Cualitativa	Nominal
Patrón de densidad por tomografía computarizada	<p>Representación de los grados de atenuación del haz de radiación al atravesar las diferentes estructuras anatómicas.</p>	<p>Para caracterizar el tipo de lesión en el hígado se emplea las unidades Hounsfield (UH) en honor al descubridor de la tomografía computarizada, asignando un valor arbitrario:</p>	Cualitativa	Nominal

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Agua: 0 UH (hipodenso) 2. Grasa posee valores negativos: 70-90 UH 3. Tejidos blandos valores positivos: +30, +70 UH. 4. Hueso: + 500 UH (hiperdenso) 5. Aire : -1000 UH 		
Captación de flujo Doppler	Determina la benignidad y malignidad de la lesión de acuerdo si es hipervascularizada o hipovascularizada, y la distribución del flujo.	<p>Se evalúa el flujo tomando en cuenta los siguientes parámetros:</p> <p>Captación periférica Captación central</p>	Cualitativa	Nominal
Realce de la lesión por tomografía computarizada	Caracterización de la lesión que determina la benignidad o malignidad guiado por el tipo de realce que está presente después de la administración del medio de contraste.	<p>Se caracteriza por medio de los siguientes parámetros tomográficos:</p> <p>Realce periférico Realce homogéneo</p>	Cualitativa	Nominal
Diagnostico Radiológico	Es la conclusión determinada por el medico radiólogo a través de estudios por imagen.	<p>Para realizar el diagnostico se analiza las siguientes características de acuerdo a lo observado y/o comportamiento de la lesión:</p> <p>-Benigna</p>	Cualitativo	Nominal

		-Maligna		
Diagnostico patológico	Diagnostico determinado por el medico patólogo a través del microscopio de las biopsias realizadas a cada paciente, estudiando el tejido de la muestra.	De acuerdo a las características histológicas del tejido podrá caracterizar la patología de la siguiente manera: - Benigno - Maligno	Cualitativo	Nominal

4.7 Instrumentos a utilizar para recolectar y registrar la información:

4.7.1 Técnica

Se realizarán revisiones del expediente clínico y de las imágenes proporcionadas por el archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas para obtener todos los datos requeridos del estudio a través de la historia clínica y posteriormente anexar el resultado de histopatología.

4.8 Procedimientos para la recolección de la información:

Para la recolección de datos del presente estudio serán considerados los siguientes pasos:

Paso 1 Aprobación del comité de investigación del Hospital general San Juan de Dios

Paso 2: Revisar en el archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas los datos de los pacientes con diagnóstico de lesión hepáticas por estudios radiológicos y que posteriormente se sometieron a biopsia percutánea.

Paso 3: Llenar la hoja de recolección de datos.

Paso 4: Esperar resultado del informe de patología quirúrgica y anexar a cada hoja de recolección de datos de cada paciente.

4.9 Plan de análisis de los resultados:

Los pasos considerados para el análisis de los datos son los siguientes:

Paso 1: Crear una matriz de datos de volcado en Excel

Paso 2: Análisis de datos, se realizará un análisis de variables categóricas de los datos, de acuerdo a las variables de estudio. Para este fin se utilizará el complemento estadístico de Excel, Megastat. El análisis de variables categóricas considerará el procedimiento de tablas de frecuencias, proporciones y medidas de tendencia central de las variables estudiadas.

4.10 Aspectos éticos:

El presente estudio corresponde, según la categoría de riesgo, a un estudio Categoría II ya que utiliza técnicas de registro de datos por medio de procedimientos diagnósticos como ultrasonido, tomografía computarizada.

4.10.1 Los aspectos éticos considerados para el estudio son los siguientes:

- Se garantizará adecuado uso de la información brindada por los pacientes.
- Los resultados del estudio se harán públicos y se garantizará la integridad y calidad metodológica del informe.
- Riesgos que de estar presentes se evaluarán y tratarán según su presentación. por otro lado, el beneficio que también servirá para la prevención secundaria en los pacientes estudiados.
- La información obtenida se manejará de manera privada para fines estrictos del estudio, omitiéndose nombres y características personales de los participantes.

V. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de los 40 pacientes con diagnósticos de lesiones hepáticas, quienes posteriormente fueron sometidos a biopsia.

Tabla N. 7. Distribución por grupos etarios en el estudio.

EDADES	F	Porcentaje
0-10	1	2,5%
11-20	1	2,5%
21-30	2	5,0%
31-40	4	10,0%
41-50	2	5,0%
51-60	9	22,5%
> 61	21	52,5%
TOTAL	40	100,0%

Fuente: ¹Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios. Según clasificación de la OMS

Tabla 8. Distribución por género en el estudio

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	17	42,5%
Femenino	23	57,5%
Total	40	100,0%

Fuente: Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios.

Tabla 9. Número de biopsias realizadas en el Departamento de Radiología guiadas por estudios de imagen

NUMERO DE BIOPSIAS	F	Porcentaje
ULTRASONIDO	32	80,0%
TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA	8	20,0%
TOTAL	40	100,0%

Fuente: Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios.

Tabla 10. Concordancia entre diagnósticos radiológicos y patológicos

HALLAZGOS	CONCORDARON	NO CONCORDARON	TOTAL
INFLAMATORIOS/INFECCIOSOS	2(22%)	7(78%)	9
TUMORES BENIGNOS	1(16%)	5(84%)	6
TUMORES MALIGNOS	25(100%)	----	25
TOTAL	28	12	40

Fuente: Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios.

Tabla 11. Diagnósticos radiológicos: la siguiente tabla muestra los diagnósticos previos a la realización de la biopsia.

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	F	%
Metastasis	3	7,5%
Carcinoma de vesícula	2	5,0%
Hepatocarcinoma	15	37,5%
Colangiocarcinoma	1	2,5%
Quiste hepático	2	5,0%
Procesos inflamatorios e infecciosos	3	7,5%
Tumor maligno de hígado	13	32,5%
Hepatopatía crónica	1	2,5%
TOTAL	40	100,0%

Fuente: Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios.

Tabla 12. Localización más frecuente de las lesiones biopsiadas

Segmentos hepaticos	Frecuencia	%
Segmento III	3	7,5 %
Segmento IV	9	22,5%
Segmento V	3	7,5 %
Segmento VI	1	2,5%
Segmento VII	6	15,0%
Segmento VIII	15	37,5%
Mixto	5	12,5%
Total	40	100,0%

Fuente: Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios.

Tabla 13. Contorno de la lesión biopsiada

Contorno	Frecuencia	Porcentaje
Liso	14	35,0%
Irregular	26	65,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios.

Tabla 14. Vascularidad de las lesiones hepáticas

La siguiente tabla muestra la captación de flujo Doppler por ultrasonido y el realce por tomografía computarizada después de la administración del medio de contraste, de las lesiones biopsiadas.

Captación Doppler por USG	Flujo	Frecuencia	Porcentaje	Realce por tomografía computarizada	Frecuencia	Porcentaje
Captación Periférica		3	9,3%	Realce periférico	2	25%
Captación central		24	75%	Realce central	6	75%
No presentaron		5	15,6%	No presentaron	0	0
TOTAL		32	100%	TOTAL	8	100%

Fuente: Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios.

VI. Discusión y Análisis

Se incluyó un total de 40 pacientes en el estudio, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión, a todos estos pacientes se les realizó biopsia, teniendo como base un diagnóstico previo de lesión hepática a través de estudios radiológicos en el departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios, durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2017.

De los 40 pacientes sometidos a biopsia hepática percutánea, se observó un predominio por el sexo femenino con un 58% (tabla N^o 8). El grupo etario predominante del estudio fueron los pacientes mayores de 61 años con un 52,5% (tabla N^o 7). De los 40 pacientes que se les realizó biopsia hepática en el Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas, 32 de estos fue guiada por ultrasonido correspondiendo el 80% y 8 pacientes fue guiada por tomografía computarizada representada por el 20% (tabla N^o 9).

En cuanto a la concordancia entre los diagnósticos radiológicos e histopatológicos se observó que de 9 pacientes con diagnóstico de proceso infeccioso-inflamatorio 2 (22%) concordaron y 7 (78%) no concordaron, de 6 pacientes con diagnóstico de lesiones benignas concordó 1 (16%) y 5 (84%) no concordaron y de los 25 pacientes diagnosticados con lesiones malignas se observó una concordancia del 100% entre los resultados radiológicos y los patológicos (tabla N^o 10). Los diagnósticos histopatológicos de los procesos infecciosos-inflamatorios y lesiones benignas que no concordaron fueron inflamación crónica portal leve más colestasis, hepatitis crónica, cirrosis con patrón necroinflamatoria, áreas de fibrosis compatibles con cápsula de absceso hepático, lesiones de contenido solido compatibles con quiste complejo, teniendo en cuenta que a través de características ultrasonográficas se pensaba en procesos malignos.

El diagnóstico realizado a través de los métodos radiológicos en cuanto a frecuencia se observó que el de mayor prevalencia en el estudio fue la hepatocarcinoma presentado en 15 pacientes (37,5%), seguido por tumores malignos en 13 pacientes (32,5%), metástasis se diagnosticó en 3 pacientes (7.5%), y el 5% de los pacientes fueron diagnosticados como quiste simple, colangiocarcinoma y procesos infecciosos, los cuales en los resultados de patología hubo concordancia. (Tabla N^o 11)

La localización más frecuente de las lesiones biopsiadas fue en lóbulo hepático derecho a nivel de segmento 8 con un 37,5%, seguido por el segmento 4 del lóbulo hepático izquierdo (Tabla No 12).

El contorno de la lesión biopsiadas más frecuente fue irregular con un 65%, seguido por un contorno liso que representa el 35% (Tabla No 13). La vascularidad de las lesiones hepáticas medidas a través de Doppler en ultrasonido y por medio del realce después de la administración de medio de contraste en tomografía computarizada se observó que de 32 lesiones caracterizadas por ultrasonido, 24 (75%) de estas presento flujo Doppler central, por otra parte las lesiones caracterizadas por tomografía computarizada se evidencia que de 8 lesiones, 6 (75%) presentaron realce central después de la administración del medio de contraste (tabla No). La mayoría de las lesiones hepáticas diagnosticadas presentaron un contorno irregular en un 65% (tabla No 14).

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La concordancia entre los diagnósticos radiológicos y patológicos fue del 100 % para los tumores malignos, 22% para procesos infecciosos/inflamatorios y solamente un 16% de los tumores benignos.
- 6.1.2 La localización más frecuente de las lesiones hepáticas en el estudio fue en el segmento VIII en el lóbulo hepático derecho con un 37,5% de los pacientes seguido del segmento IV con un 22,5% en lóbulo hepático izquierdo.
- 6.1.3 El diagnóstico más frecuente en este estudio a través de los estudios radiológicos fue el hepatocarcinoma en un 37,5%, seguido de tumores malignos con un 35%.

6.2 RECOMENDACIONES

Con las conclusiones planteadas anteriormente se dan las siguientes recomendaciones para estudios futuros:

- 6.2.1 Existe la necesidad de establecer equipos multidisciplinarios conformados por médicos clínicos, radiólogos y patólogos para el manejo oportuno y certero de las diferentes lesiones hepáticas.
- 6.2.2 Exhortar a las nuevas generaciones a la realización de investigaciones con el objetivo de obtener resultados basados en la evidencia científica que ayuden al manejo y terapéutica de las diferentes patologías.
- 6.2.3 Se requieren más estudios que evalúen grados de concordancia entre los estudios de imagen e histológicos, así como los coeficientes de precisión de los instrumentos de medición para dar mayor validez y precisión a los resultados encontrados.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Horta G, López M, Dotte A, Cordero J, Chesta C, Castro A, et al. Lesiones focales hepáticas benignas: un hallazgo frecuente a la tomografía computada. Rev Médica Chile [En línea]. 2015;143(2):197–202. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Segura Graua A, Valero López I, Díaz Rodríguez N, Segura Cabral JM. Ecografía hepática: lesiones focales y enfermedades difusas. Soc Española Médicos Atención Primaria [En línea]. 2016;5(42):307–14. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359314004432>
3. Salcán Quintuña WM. Ultrasonido en la detección de lesiones ocupativas del hígado, en el Hospital un canto a la vida en el periodo diciembre 2015- febrero 2016 [En línea]. Universidad Central del Ecuador; 2016. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9180/1/T-UCE-0006-052.pdf>
4. Fajardo Loja MF, Gavilánez Guerrero RD, Sarmiento Segovia JM. Prevalencia de lesiones focales hepáticas diagnosticadas por tomografía, en pacientes del departamento de imagenología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca. Enero- Diciembre 2013 [En línea]. Universidad de Cuenca; 2015. Disponible en: <https://docplayer.es/39680875-Universidad-de-cuenca-facultad-de-ciencias-medicas-escuela-de-tecnologia-medica-imagenologia.html>
5. Cancela Rivas G. Cáncer de hígado en hospitales públicos de la comunidad de Madrid: Análisis de supervivencia [En línea]. Universidad Complutense de Madrid; 2011. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/13014/1/T32859.pdf>
6. Assy N, Nasser G, Djibre A, Beniashvii Z, Elias S, Zidan J. Characteristics of common solid liver lesions and recommendations for diagnostic workup. World J Gastroenterol [En línea]. 2009;15(26):3217–27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2710776/pdf/WJG-15-3217.pdf>

7. Motola- Kuba M, Manzano- Robleda MDC, Aguilar- Olivos NE, Toapanta- Yanchapaxi L, Ornelas- Arroyo S, Chable- Montero F, et al. Lesiones hepáticas benignas: incidencia y características clínicas. Seguimiento de seis años en la Fundación Clínica Médica Sur. Rev Investig Médica Sur [En línea]. 2013;20(2):100–2. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medsur/ms-2013/ms132c.pdf>
8. Bilbao Aguirre I, Lázaro Fernández JL, Castells Fuste L, Charco Torras R. Estado actual del hepatocarcinoma y perspectivas futuras. WwWJanoEs. 2010;49–59.
9. Wilson SR, Withers CE. El hígado. In: Diagnóstico por ecografía. Tercera ed. Madrid; 2014. p. 77–139.
10. Siegel M. Hígado. In: Ecografía pediátrica. Segunda ed. España; 2014. p. 213–68.
11. Sibulesky L. Anatomía normal del hígado. Clin Liver Dis [En línea]. 2013;2(S4):S1–3. Disponible en: <https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cld.275>
12. Furuta T, Maeda E, Akai H, Hanaoka S, Yoshioka N, Akahane M, et al. Hepatic segments and vasculature: projecting CT anatomy onto angiograms. RadioGraphics [En línea]. 2009;29(7):1–23. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/rg.e37>
13. Smithuis R, De Lange EE. Anatomía de los segmentos hepáticos [En línea]. 7 de mayo de 2006. 2015. p. 4. Disponible en: <http://www.radiologyassistant.nl/en/p4375bb8dc241d/anatomy-of-the-liver-segments.html>
14. Baron R. Hígado- masas II- tumores comunes [En línea]. 15 de junio de 2006. 2006. p. 7. Disponible en: <http://www.radiologyassistant.nl/en/p448eef3083354/liver-masses-ii-common-tumors.html>

15. Raposo Rodríguez L, Montes Pérez E, Alvarez- Cofiño Tuñón A, Fernández Guinea Ó, Díaz Sánchez T, Del Blanco C, et al. Diagnóstico diferencial de la lesión focal hepática. In: Sociedad Española de Radiología Médica 2014 [En línea]. S- 0646; 2014. p. 48. Disponible en:
https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=125034&ti=409782&si=1419&searchkey=
16. Reig M, Darnell A, Bruix J. Carcinoma hepatocelular. In: Castells A, Balaguer F, editors. Cáncer digestivo: patogenia, diagnóstico, tratamiento y prevención [En línea]. Primer vol. España: Elsevier España, S. L. U.; 2015. p. 87–99. Disponible en:
<http://www.circulomedicodezarate.org/e-books/Cancer-digestivo-patogenia-diagnostico-tratamiento-y-prevencion-tomo1.pdf>
17. Pulgarín Ricardo LG, Rascovsky Ramírez S, Delgado de Bedout JA, Llano Serna JF, Vélez Arango JM, Sanz Ramírez JA, et al. Enfermedades difusas del hígado: evaluación con resonancia magnética. Med Lab [En línea]. 2010;16(9–10):459–68. Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2010/myl109-10d.pdf>
18. Gómez Ayala AE. Cirrosis hepática. Farm Prof [En línea]. 2012;26(4):45–51. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932412502272>
19. Zissen MH, Wang ZJ, Yee J, Aslam R, Monto A, Yeh BM. Contrast-enhanced CT quantification of the hepatic fractional extracellular space: Correlation with diffuse liver disease severity. Am J Roentgenol [En línea]. 2013;201(6):1204–10. Disponible en:
<https://www.ajronline.org/doi/pdf/10.2214/AJR.12.10039>
20. Fonte Griñán EM, Misas Menéndez M, González Santana I. Caracterización clínica, imagenológica y anatomopatológica de las lesiones hepáticas focales. Rev Ciencias Médicas Cienfuegos [En línea]. 2014;12(2):390–7. Disponible en:
<http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v12n2/ms05212.pdf>
21. Quizhpe Tapia CO. Tomografía computarizada multicorte como guía en la biopsia percutánea para el diagnóstico de lesiones hepáticas focales en pacientes del Instituto Oncológico Nacional Solca Guayaquil, período enero- septiembre del 2013 [En línea].

Universidad Nacional de Loja; 2014. Disponible en: [http://dspace.unl.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3194/ASANZA VEGA RAQUEL MARIANA-ASTUDILLO OLMEDO FERNANDA MIREYA.pdf?sequence=1](http://dspace.unl.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3194/ASANZA_VEGA_RAQUEL_MARIANA-ASTUDILLO_OLMEDO_FERNANDA_MIREYA.pdf?sequence=1)

22. Elizalde Apestegui IR, Saldaña Dueñas C, Goñi Esarte S, Prieto Martínez C, Sangro Gómez- Acebo B, Zozaya Urmeneta JM. El hepatocarcinoma en la Comunidad Foral de Navarra: estudio de características y evolución en la práctica clínica habitual. *An Sist Sanit Navar* [En línea]. 2016;39(2):249–60. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272016000200007

23. Cruz Cruz FA. Hallazgos por tomografía dinámica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y difusas y su correlación histopatológica [En línea]. Vol. 12. Universidad Autónoma del Estado de México; 2014. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14699/414331.pdf?sequence=2>

24. Jordan T, Casado M. Indicaciones de la biopsia hepática percutánea en el siglo XXI. *Gastroenterol y Hepatol Contin* [En línea]. 2003;2(1):37–40. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-continuada-8-pdf-70000091>

25. Del Cura JL, Zabala R, Corta I. Intervencionismo guiado por ecografía: lo que todo radiólogo debe conocer. *Radiologia* [En línea]. 2010;52(3):198–207. Disponible en: <http://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj56uixlaPhAhUNW60KHRmDD48QFjAAegQIAxAB&url=http%3A%2F%2Fwww.elsevier.es%2Findex.php%3Fp%3Drevista%26pRevista%3Dpdf-simple%26pii%3DS0033833810000603%26r%3D261&usg=A>

26. Duarte I. Capítulo 4. Anatomía patológica del aparato digestivo [En línea]. p. 3. Disponible en: <http://hgculiacan.com/biblioteca medica/anatomia patologica/aparato digestivo/higado.htm>

27. Hofer M. Administration of contrast agents. In: Thieme, editor. *CT teaching manual a systematic approach to CT reading*. Segunda ed. p. 20–5.

	Tumor benigno Tumor maligno
Descripción	
Diagnostico Patológico	Inflamatorio-infeccioso Tumor benigno Tumor maligno
Descripción	

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titula "Concordancia de diagnósticos imagenológicos e histopatológicos en lesiones de hígado "para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al que señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.