

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Imagenología y Radiología

**PREVALENCIA DE LESIONES FOCALES HEPÁTICAS DIAGNOSTICADAS POR TOMOGRAFÍA MULTIFÁSICA DE ABDOMEN EN PACIENTES DE 30 A 80 AÑOS EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, CUENCA NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2024**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Imagenología y Radiología


**Autor:**

Johanna Elizabeth Lozada Arias

David Santiago Soliz Zabala

**Director:**

Pablo José Solano Brito

ORCID:  0000-0002-3214-6413

**Cuenca, Ecuador**

2025-02-06

## Resumen

Antecedentes: El hígado, un órgano multifuncional esencial en la regulación metabólica de carbohidratos, lípidos y proteínas, almacena glucógeno y produce bilis para la digestión de grasas. Mantiene la homeostasis corporal eliminando los desechos metabólicos y participando en la síntesis de factores de coagulación. Sin embargo, es susceptible a lesiones causadas por factores como toxinas, infecciones y trastornos metabólicos. La tomografía computarizada emerge como una herramienta eficaz para detectar estas lesiones, evaluando diferentes fases de captación a medios de contraste, facilitando el diagnóstico y caracterización de cada una de ellas. (1) Estas patologías varían en prevalencia de acuerdo al tipo de lesión y población estudiada, afectando al 20% de la sociedad entre 30 a 50 años, con predominio en mujeres. (2)(3) Objetivo general: Determinar la prevalencia de lesiones focales hepáticas diagnosticadas por tomografía multifásica de abdomen en pacientes de 30 a 80 años en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, Cuenca Noviembre 2022 - Marzo 2024. Métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal basado en los informes radiológicos en el Instituto de Diagnóstico por Imagen. Resultados: Con un total de 538 pacientes, el 39,6% corresponde a un tipo de lesión focal hepática, con mayor prevalencia en edades superiores a los 70 años (34,7%). Además, estas lesiones afectan en mayor porcentaje al sexo femenino (57,3%), siendo el quiste simple la lesión más frecuente (50,2%). El lóbulo hepático derecho corresponde al sitio anatómico con mayor cantidad de lesiones focales hepáticas presentes. (63,4%).

*Palabras clave del autor:* lesiones focales hepáticas, tomografía multifásica de abdomen, hígado



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

**Repositorio Institucional:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

### Abstract

Background: The liver, a multifunctional organ that is essential for the metabolic regulation of carbohydrates, lipids and proteins, stores glycogen and produces bile to aid in the digestion of fats. The liver maintains homeostasis by eliminating metabolic waste and taking part in the synthesis of coagulation factors. However, it is susceptible to injuries caused by toxins, infections, and metabolic disorders. Computed Tomography (CT) has emerged as an effective tool to detect those injuries, evaluating different phases of contrast media uptake, which facilitates the diagnosis and characterization of each of them. (1) The prevalence of these pathologies vary according to the type of injury and population studied, affecting 20% of people aged 30 to 50 years, mainly females. (2)(3) General objective: To determine the prevalence of focal liver lesions diagnosed by multiphase abdominal CT in patients aged 30 to 80 years at the Institute of Diagnostic Imaging, in Cuenca, from November 2022 to March 2024. Method: This is a retrospective, cross-sectional descriptive, study based on radiological reports from the Institute of Diagnostic Imaging. Results: Out of a total of 538 patients, 39.6% reports a type of focal liver lesion, with a higher prevalence in patients over 70 years (34.7%). In addition, these lesions affect a higher percentage of females (57.3%), and the simple cyst is the most frequent lesion (50.2%). The right liver lobe is the anatomical location with the highest number of focal liver lesions. (63.4%).

*Author Keywords: focal liver lesions, multiphase abdominal tomography, liver*



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

**Institutional Repository:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

## Índice de contenido

<b>Capítulo I</b> .....	<b>13</b>
1.1 Introducción .....	13
1.2 Planteamiento del problema.....	14
1.3 Justificación .....	15
<b>Capítulo II</b> .....	<b>16</b>
2.1 Anatomía segmentaria hepática.....	16
2.1.1 Funciones .....	17
2.1.2 Circulación Hepática.....	17
2.2 Lesiones nodulares focales hepáticas .....	18
2.2.1 Quiste hepático simple .....	18
2.2.1.1 Factores de riesgo.....	18
2.2.1.2 Manifestaciones clínicas.....	18
2.2.1.3 Diagnóstico .....	19
2.2.2 Abscesos hepáticos.....	19
2.2.2.1 Factores de riesgo.....	20
2.2.2.2 Manifestaciones clínicas.....	20
2.2.2.3. Diagnóstico .....	20
2.2.3 Hemangioma.....	21
2.2.3.1 Factores de riesgo.....	21
2.2.3.2 Manifestaciones clínicas.....	22
2.2.3.3 Diagnóstico .....	22
2.2.4 Metástasis hepáticas .....	23
2.2.4.1 Factores de riesgo.....	23
2.2.4.2 Manifestaciones clínicas.....	24
2.2.4.3 Diagnóstico .....	24
2.3 Tomografía computarizada.....	25
2.3.1 Equipo de tomografía computarizada .....	25
2.3.1.1 Gantry .....	25
2.3.1.2 Camilla de soporte o mesa de exploración.....	25
2.3.1.3 Tubo de rayos X .....	26
2.3.1.4 Conjunto de detectores .....	26
2.3.1.5 Sistema de colimación.....	27
2.3.1.6 Generador de alta tensión.....	28
2.3.1.7 Estación de trabajo.....	28
2.3.1.8 Consola de control.....	29
2.3.1.9 Almacenamiento de imágenes .....	29
2.3.1.10 Accesorios .....	29
2.3.1.11 Inyector .....	30
2.3.2 Medios de contraste intravenoso .....	31
2.3.2.1 Fases de realce .....	32
2.3.2.1.1 Fase de bolo: También denominada fase arterial, se produce	

cuando la mayoría de contraste se encuentra en el árbol arterial, con una diferencia de 30 UH entre la aorta y vena cava inferior. (15) .....	32
2.3.2.1.3 Fase de equilibrio: No existe diferencia entre las estructuras vasculares. El contraste se encuentra en el sistema excretor y es eliminado por los riñones. (15) .....	33
2.3.2.2 Fases de realce hepático post inyección .....	33
2.3.2.2.1 Fase arterial hepática precoz: 15-25 segundos del inicio de la exploración llega sangre con contraste a las lesiones hipervasculares, como el carcinoma hepatocelular .....	33
2.3.2.2.2 Fase arterial hepática: 17-25 segundos .....	33
2.3.2.2.3 Fase venosa portal: 65-80 segundos al inicio de la administración del contraste intravenoso .....	33
2.3.2.2.4 Fase de equilibrio o de eliminación (tardía): entre 90-120-180 segundos. (15) .....	33
2.3.3 Técnica .....	33
2.3.3.1 Indicaciones .....	33
2.3.3.2 Preparación del paciente .....	34
2.3.3.3 Posicionamiento del paciente .....	34
2.3.3.4 Técnica del examen .....	35
2.3.3.5 Configuración del inyector .....	36
2.3.3.6 Límites de adquisición: .....	37
2.3.3.7 Post-procesamiento .....	37
<b>Capítulo III .....</b>	<b>39</b>
3.1 Objetivos .....	39
3.1.1 Objetivo general .....	39
3.1.2 Objetivos específicos .....	39
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>40</b>
4.1 Diseño metodológico .....	40
4.1.1 Tipo de estudio .....	40
4.1.2 Área de estudio .....	40
4.1.3 Universo y Muestra .....	40
4.2 Criterios de inclusión y exclusión .....	40
4.2.1 Criterios de inclusión .....	40
4.2.2 Criterios de exclusión .....	40
4.3 Variables .....	40
4.3.1 Variables dependientes .....	40
4.3.2 Variables independientes .....	40
4.4 Métodos, técnicas e instrumentos .....	41
4.4.1 Método .....	41
4.4.2 Técnica .....	41
4.4.3 Instrumento .....	41
4.4.4 Procedimientos .....	41
4.4.5 Plan de tabulación y análisis .....	41
4.4.6 Recursos materiales y humanos .....	41
<b>Capítulo V .....</b>	<b>43</b>

5.1 Análisis de resultados.....	43
<b>Capítulo VI .....</b>	<b>51</b>
6.1 Discusión.....	51
<b>Capítulo VII .....</b>	<b>53</b>
7.1 Conclusiones .....	53
7.2 Recomendaciones .....	55
<b>Referencias.....</b>	<b>56</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>61</b>
Anexo A: Declaración de confidencialidad .....	61
Anexo B: Carta de interés institucional .....	62
Anexo C: Operacionalización de variables .....	63
Anexo D: Formulario de recolección de datos .....	64
Anexo E: Acta de aprobación de protocolo por parte del CEISH.....	65
Anexo F: Certificado Abstract.....	66

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Anatomía Hepática .....	17
<b>Figura 2.</b> Circulación Hepática.....	18
<b>Figura 3.</b> Quiste hepático.....	19
<b>Figura 4.</b> Absceso hepático .....	21
<b>Figura 5.</b> Hemangioma hepático.....	23
<b>Figura 6.</b> Metástasis hepática.....	25
<b>Figura 7.</b> Gantry y mesa de exploración.....	26
<b>Figura 8.</b> Tubo de rayos X y conjunto de detectores .....	27
<b>Figura 9.</b> Sistema de colimación.....	27
<b>Figura 10.</b> Generador de alta tensión.....	28
<b>Figura 11.</b> Estación de trabajo.....	29
<b>Figura 12.</b> Consola de control.....	29
<b>Figura 13.</b> Accesorios .....	30
<b>Figura 14.</b> Inyector .....	31
<b>Figura 15.</b> Fase de bolo .....	32
<b>Figura 16.</b> Fase portal.....	32
<b>Figura 17.</b> Fase de equilibrio .....	33
<b>Figura 18.</b> Posicionamiento del paciente .....	34
<b>Figura 19.</b> Protocolo TAC multifásica de abdomen bibliografía.....	35
<b>Figura 20.</b> Protocolo TAC multifásica de abdomen Instituto de diagnóstico por Imagen.....	36
<b>Figura 21.</b> Configuración del inyector.....	36
<b>Figura 22.</b> Configuración del inyector.....	37
<b>Figura 23.</b> Post-procesamiento.....	38

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Prevalencia de lesiones focales hepáticas diagnosticadas en pacientes que se realizaron tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024. ....	43
<b>Tabla 2.</b> Distribución de 213 pacientes de acuerdo a la edad, identificados con lesiones focales hepáticas por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024. ....	44
<b>Tabla 3.</b> Distribución de 213 pacientes entre 30 y 80 años según el sexo, diagnosticados con lesiones focales hepáticas por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.....	45
<b>Tabla 4.</b> Distribución de 213 pacientes entre 30 y 80 años diagnosticados según el tipo de lesión focal que presentan en el hígado, identificados por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024. ....	46
<b>Tabla 5.</b> Distribución de 213 pacientes entre 30 y 80 años que presentan un tipo de lesión focal hepática según la localización anatómica en el hígado, diagnosticados por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.....	47
<b>Tabla 6.</b> Distribución de 213 pacientes entre 30 y 80 años que presentan un tipo de lesión focal hepática según la localización anatómica en el hígado, diagnosticados por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.....	49

**Agradecimiento**

Inicialmente, quiero agradecer a los docentes, licenciados y compañeros que han sido parte fundamental de mi formación como futuro profesional, por sus conocimientos, consejos y habilidades impartidas desde el primer día de clases y durante mis prácticas preprofesionales.

Al personal administrativo y médicos del Instituto de Diagnóstico por Imagen, por la oportunidad brindada de realizar el presente trabajo de investigación en su prestigioso centro.

A mi tutor de tesis, Mst. Pablo Solano, por su dedicación, motivación y tiempo invertido en este trabajo de titulación y desde luego, por su acompañamiento en cada etapa de nuestra carrera como docente.

De igual manera, agradezco a mi compañero de tesis, David, que ha sido un gran apoyo como amigo y ha demostrado su dedicación en la elaboración de nuestro proyecto de titulación.

A Dios, que me ha permitido llegar hasta aquí, espero siempre guíe cada etapa de mi vida como persona y profesional, cuide de mi en cada desición y me proteja de toda adversidad. Agradecer a mis queridos amigos de la universidad, que me brindaron un lugar en su vidas y han alegrado estos últimos ciclos de la carrera, son los mejores. Gracias totales.

***Johanna Elizabeth Lozada Arias***

**Agradecimiento**

Agradezco a todos los docentes de la Carrera de Imagenología y Radiología de la Universidad de Cuenca, licenciados y médicos que han sido parte fundamental de mi formación, por su dedicación, paciencia y enseñanzas, estoy convencido de que serán de invaluable utilidad en el desarrollo de mi futura trayectoria profesional.

Expreso mi gratitud a todo el personal de Imagenología y Radiología de los distintos centros prácticos a los que acudí durante mi trayecto universitario, cada corrección, recomendación, enseñanza y sobre todo palabra de aliento, fueron el impulso que me permitió avanzar y sobreponerme con determinación ante cualquier adversidad.

Al personal administrativo y médico del Instituto de Diagnóstico por Imagen, por su disposición y colaboración para llevar a cabo este proyecto de investigación.

Al Mst. Pablo José Solano Brito tutor de tesis, por su compromiso, dedicación y tiempo para poder desarrollar este trabajo de investigación. Por su acompañamiento y guía durante toda la carrera, para poder llegar hoy a donde estamos.

Agradezco a mi compañera de tesis Johanna Lozada, por su apoyo, esfuerzo y entrega durante el desarrollo de este proyecto de titulación. Por demostrar una amistad sincera y constante a lo largo del periodo académico y asumir con firmeza actitudes de liderazgo ante cualquier circunstancia que se nos presentara.

Finalmente, me siento agradecido con Dios, por haber colocado en mi camino individuos de tan noble carácter, quienes, frente a cualquier adversidad, me ofrecían su incondicional apoyo para superar cualquier obstáculo. Asimismo, por permitirme transitar mi vida universitaria en compañía de grandes amigos que se convertirán en destacados profesionales. Finalmente, por concederme la sabiduría y valentía necesaria para alcanzar este objetivo.

***David Santiago Soliz Zabala***

## Dedicatoria

El presente trabajo de investigación se lo dedicó a mis padres, Narcisa Arias y Carlos Lozada, quienes han sido el pilar fundamental en mi formación personal y profesional, espero que Dios me permita compartir muchos años y futuros logros junto a ellos, puesto que me han brindado todo su cariño en cada momento y gracias a su esfuerzo y coraje, esto es por y para ellos.

A mi hermana, Dani, que me ha acompañado toda la vida y me ha motivado para salir adelante cada día, ella es el motor en nuestra pequeña familia.

Y desde luego a mi mejor amiga, Gaby Narvaéz, que ha estado conmigo desde siempre y me ha apoyado emocional en cada etapa de mi vida, es mi compañera de aventuras y espero compartir cada etapa de logros juntas.

A mis mascotas, Alex, Loki, Pelusa, Lucas y Panchito, son mi inspiración diaria, me han brindado fortaleza y ánimos desde el principio y hasta el final de esta etapa.

***Johanna Elizabeth Lozada Arias***

**Dedicatoria**

Dedico este logro a las personas que desde el primer día han depositado su confianza inquebrantable en mí, mis padres Elizabeth Zabala y Diego Soliz, son un ejemplo de perseverancia, fortaleza y lucha, me enseñaron que ningún sueño es tan grande, ni ningún soñador tan pequeño. Les agradezco por cada día de mi vida, por enseñarme y ayudarme a caminar, y que sepan que hoy su hijo más chiquito, gracias a ustedes ya puede caminar solo por la vida. Esto es por y para ustedes.

A mis hermanos que desde niño me decían que estaba hecho para cosas grandes, quiero que sepan que hoy al finalizar mi etapa universitaria, su hermanito no va a parar hasta comerse el mundo.

Quiero dar una mención especial a mi abuela Ryna Lituma, quien me acompañó en cada paso hacia mi objetivo, le agradezco por su tiempo, su compañía y por cada palabra de aliento que me ayudó a llegar a donde estoy.

A mi fiel compañera Nena, que a pesar de los desvelos y madrugadas nunca me abandona.

Por último, a mis amigos, que sepan que les tengo un espacio especial en mi corazón.

***David Santiago Soliz Zabala***

## Capítulo I

### 1.1 Introducción

Las lesiones nodulares focales del hígado se caracterizan por áreas de densidad variada tales como, hipodensas, isodensas o hiperdensas en el parénquima hepático. Este contenido puede ser líquido o sólido, lo que altera la morfología normal del órgano y, en ocasiones, provocan que las estructuras adyacentes se desplacen. En general, este tipo de lesiones se detectan con relativa frecuencia en la práctica radiológica mediante la tomografía computarizada, ya sea de forma incidental o en el contexto de pacientes con síntomas abdominales inespecíficos.

Estas lesiones se clasifican según su carácter benigno o maligno, lo que determina su abordaje clínico. La detección y caracterización de estas anomalías se realiza mediante técnicas de imagen, siendo la tomografía computarizada con administración de medios de contraste, el estudio a elección en este proceso diagnóstico, especialmente cuando se aplican correctamente tiempos y fases de adquisición (Arterial, Venoso, Equilibrio), estos parámetros proporcionan una evaluación integral de la lesión y, por lo tanto, un tratamiento óptimo del paciente. (4)(5)

Esta investigación mostrará un estudio detallado sobre la prevalencia de lesiones focales hepáticas diagnosticadas por tomografía multifásica de abdomen en pacientes de 30 a 80 años en el Instituto de Diagnóstico por Imagen en un periodo que comprenderá desde Noviembre de 2022 hasta Marzo del 2024.

## 1.2 Planteamiento del problema

En los últimos años, las lesiones nodulares focales hepáticas han sido diagnosticadas con mayor frecuencia debido al uso de nuevas técnicas de imagen aplicadas a pacientes con sintomatología abdominal. La tomografía computarizada abdominal con técnica multifase, permite la obtención de imágenes y caracterización de las lesiones focales hepáticas mediante diferentes fases antes y después de la administración de contraste intravenoso. Las características imagenológicas nos permiten distinguir entre lesiones según su contenido líquido o sólido. Sin embargo, existen otras lesiones que necesitan completar su diagnóstico con estudios histológicos. (6)

La prevalencia de diferentes lesiones nodulares focales hepáticas varía entre regiones geográficas y grupos étnicos. Entre las más frecuentes se describe el hemangioma, el quiste simple y la hiperplasia nodular focal. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) (2021), la incidencia de lesiones hepáticas malignas se ha convertido en la sexta enfermedad más común y la tercera causa de muerte en el mundo. La misma organización informa que las regiones de África y el Pacífico occidental presentan la mayor tasa de prevalencia en lesiones hepáticas, con un 6,2% de los adultos y un 6,1%, respectivamente. La prevalencia total de esta enfermedad se estima en las regiones del Mediterráneo Oriental con un 3,3%, el Sudeste Asiático con 2,0%, Europa con 1,6%, y en América con el 0,7% de la población que padece estas lesiones. (6)(10)(8)

Según los últimos datos de la OMS publicados en abril de 2020 las muertes causadas por lesiones hepáticas malignas en Ecuador han llegado a 954 (1,33% de todas las muertes). En Ecuador la tasa de mortalidad por lesiones hepáticas focales (LFH) es de 5,94 por 100,000 habitantes, ocupando el número 78 en el mundo. (15)

Acorde al análisis, surge la siguiente interrogante. ¿Cuál será la prevalencia de lesiones nodulares focales hepáticas diagnosticadas por tomografía multifásica de abdomen en pacientes de 30 a 80 años en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, Cuenca noviembre 2022 - marzo 2024?.

## 1.3 Justificación

Un estudio de prevalencia permite describir una enfermedad y caracterizar poblaciones específicas mediante la descripción de diferentes variables y en un momento determinado, considerando características radiológicas de las masas focales hepáticas desde sus estadios iniciales y otras características asociadas a la enfermedad. (8)

En la actualidad, la Tomografía Computarizada Multicorte (TCMC) es una técnica ampliamente disponible que presenta una alta sensibilidad en términos de resolución espacial. Del mismo modo, este estudio es una herramienta fundamental para la valoración detallada de las LFH, su eficiencia y bajo costo hacen que este método de imagen sea aceptado por la población en general. (11)

Además, se pretende determinar la confiabilidad de la tomografía computarizada con el objetivo de identificar sus principales ventajas en la detección de lesiones hepáticas debido a la demanda de pacientes con síntomas abdominales que acuden al Instituto de Diagnóstico por Imagen. Esto conduce a un diagnóstico precoz y eficaz, que ayuda a los pacientes y a la salud pública en general a reducir la morbilidad y la mortalidad. Por lo que se consideró el aporte académico que nuestra investigación puede brindar en este centro de diagnóstico.

Los datos y la información recolectada durante esta investigación será facilitada al Instituto de Diagnóstico por Imagen, presentando un enfoque real de dichas patologías, con el objetivo de brindar una atención de primera, eficiente y de calidad en el área médica e imagenológica. Toda la información recolectada será difundida a través del repositorio digital de la institución Juan Bautista Vásquez y servirá para futuras investigaciones.

Según la línea de investigación del Ministerio de Salud Pública, nuestra investigación pertenece al numeral 4 referente a neoplasias, que constituye el área digestiva, enfocada a la sublínea perfil epidemiológico.

## Capítulo II

### 2.1 Anatomía segmentaria hepática

El hígado es la glándula más voluminosa del organismo, con un peso aproximado de 1,4 - 1,6 kg en el adulto promedio, se encuentra situado por debajo del diafragma, recubierto por peritoneo visceral; y ocupa la mayor parte del hipocondrio derecho en la cavidad abdominal. Además, tiene un tamaño aproximado de 28 cm de diámetro transversal, 15 cm de diámetro anteroposterior y 8 cm de espesor. (12)

Anatómicamente, el hígado se divide en dos lóbulos, derecho e izquierdo, separados por el ligamento falciforme. Cada uno se irriga a través de las venas porta derecha e izquierda y por las arterias hepáticas derecha e izquierda. Según la clasificación de Couinaud, el hígado presenta ocho segmentos independientes funcionalmente, enumerados en sentido de las agujas del reloj. (12)

El lóbulo caudado o segmento I, se encuentra en la parte posterior.

El lóbulo hepático izquierdo está constituido por los segmentos laterales superior (II) e inferior (III), separados del segmento IV por la vena hepática izquierda. La vena porta izquierda separa el segmento II por encima y el III por debajo, y al segmento medial (IV) lo divide en segmentos IVa y IVb, superior e inferior, respectivamente. (22), (23)

A su vez, el lóbulo hepático derecho está formado por cuatro segmentos, los segmentos anteriores superior (VIII) e inferior (V) y los segmentos posteriores superior (VII) e inferior (VI), divididos por la vena hepática derecha en divisiones anterior y posterior y en secciones superior e inferior por la vena porta derecha. (13)

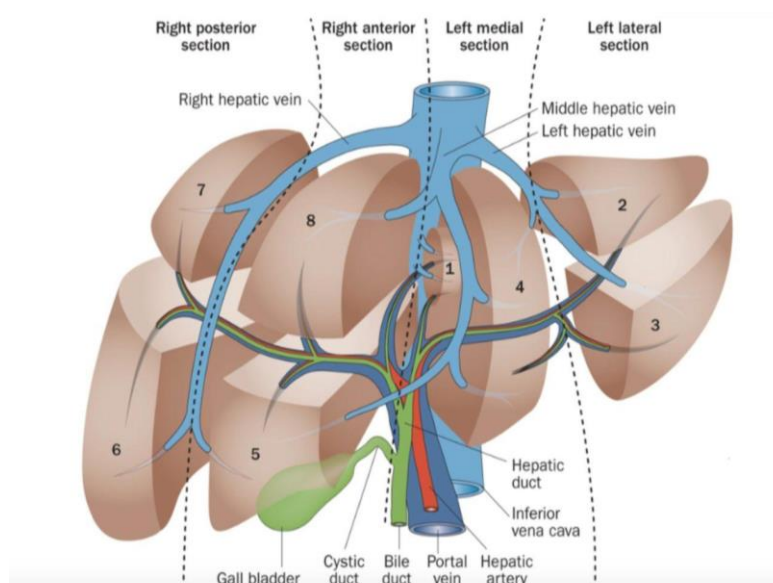


Figura 1: Anatomía Hepática  
Fuente: INTERNATIONAL LIVER TRANSPLANTATION SOCIETY

### 2.1.1 Funciones

El hígado es un órgano relacionado con múltiples funciones esenciales para el metabolismo del cuerpo humano. Entre ellas se pueden destacar diferentes funciones vitales.

1. Transformar el azúcar, las grasas y las proteínas en energía.
2. Fabrica proteínas que intervienen en el proceso de coagulación.
3. Produce colesterol y proteínas que ayudan al transporte de grasas por el organismo.
4. Regula la coagulación sanguínea.
5. Secreta la bilis, la cual permite transportar desechos al intestino delgado.
6. Almacena y libera glucosa cuando el cuerpo lo necesita.
7. Depura fármacos y otras sustancias nocivas de la sangre. (14)

### 2.1.2 Circulación Hepática

La arteria hepática procedente del tronco celíaco se divide en dos ramas, derecha e izquierda. La arteria hepática izquierda irriga el lóbulo izquierdo y mayor parte del lóbulo caudado. Así mismo, la derecha irriga el lóbulo derecho y una porción del lóbulo caudado.

La vena porta está formada por la unión de las venas esplénica y mesentérica superior. Las venas hepáticas recogen la sangre procedente del hígado y drenan en la vena cava inferior. (22)

El hígado recibe el aporte sanguíneo de dos sistemas, de la arteria hepática (25%) obtiene sangre oxigenada, y por la vena porta (75%) recibe sangre desoxigenada. Las ramas de la arteria hepática y la vena porta transportan sangre hacia los sinusoides hepáticos, donde los hepatocitos adquieren oxígeno y demás nutrientes. Los productos de desecho elaborados por los hepatocitos se liberan hacia la sangre y drenan en la vena central. (12) (24)

Dentro del hígado existen los conductos hepáticos derecho e izquierdo que se encargan de drenar la bilis producida por los lóbulos hepáticos hacia el conducto hepático común, que se une al conducto cístico para formar el conducto biliar, encargado de llevar la bilis hasta el duodeno. (25)

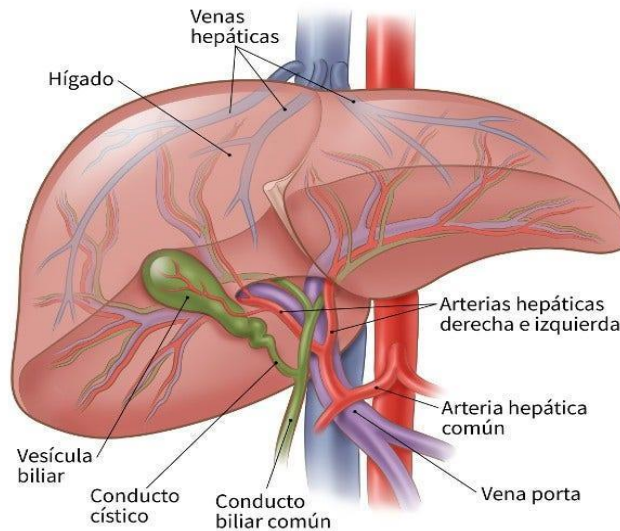


Figura 2: Circulación Hepática  
Fuente: American Cancer Society

## 2.2 Lesiones nodulares focales hepáticas

Actualmente, el hallazgo de lesiones focales en el hígado es frecuente, por ello, es indispensable diferenciar cada lesión mediante el uso de tomografía multifásica de abdomen y el comportamiento dinámico con el uso de contraste.

### 2.2.1 Quiste hepático simple

Son lesiones frecuentes que constituyen el 5 a 10% de los quistes en la población general, el 92% ocurre en pacientes mayores de 40 años siendo infrecuente en niños.

El quiste hepático simple se define como lesiones redondeadas, con contenido líquido y paredes bien definidas, sin evidencia de septos, engrosamiento mural irregular o nodulares. Aparecen como consecuencia de anomalías en el desarrollo de un conducto biliar intrahepático. Generalmente son asintomáticos, solitarios o múltiples y de pequeño tamaño (10 cm). (3) (17)

#### 2.2.1.1 Factores de riesgo

Entre los factores de riesgo se incluye la edad, malformaciones de los conductos biliares, y complicaciones evolutivas del quiste. La insuficiencia renal o un mal funcionamiento de la vesícula biliar puede ser otra causa de aparición de un quiste hepático (27)

#### 2.2.1.2 Manifestaciones clínicas

Los quistes suelen detectarse de manera accidental en pruebas de imagen realizadas por otras causas. No suelen presentar molestias a excepción de algunos quistes con un tamaño

mayor (>10 cm), donde se manifiesta dolor, distensión abdominal o molestias a causa de la presión en el epigastrio. La aparición de un dolor agudo en el hipocondrio derecho puede indicar sangrado a la luz del quiste, causado por alguna complicación por infección de bacterias gastrointestinales. (26) (28)

### 2.2.1.3 Diagnóstico

El quiste simple puede identificarse mediante varias técnicas de imagen como la ecografía, donde se define como una imagen anecoica, homogénea y de contenido líquido. Sin embargo, con el uso de la tomografía multifásica de abdomen puede identificarse con precisión el contenido del mismo, definido como una lesión lisa, bien delimitada con densidad agua (UH cercano a 0), sin estructura interna y tras la administración del contraste aparecen hipoatenuados, avasculares y no acumulan contraste hepato específicos, manteniendo su densidad en todas las fases del estudio. (26) (28)

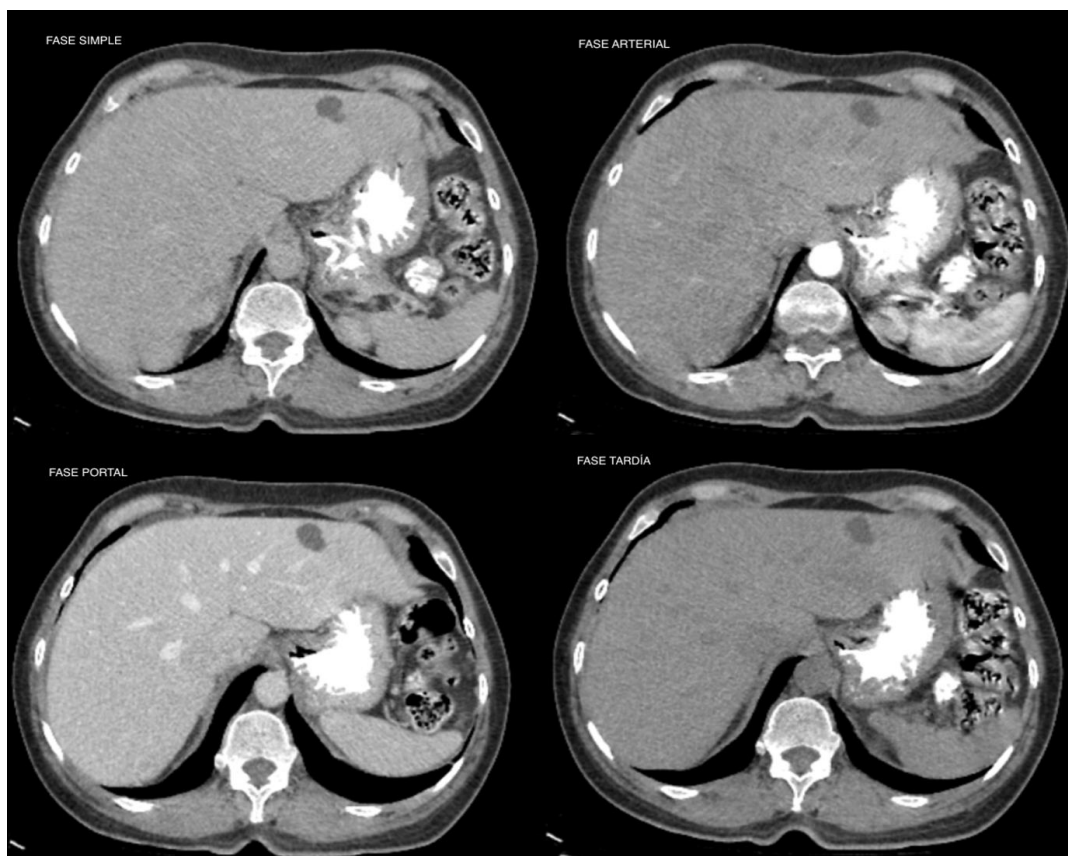


Figura 3: Quiste hepático

Fuente: Autores

### 2.2.2 Abscesos hepáticos

El absceso hepático se define como una colección de pus causada por varios agentes etiológicos, incluyendo bacterias, parásitos y hongos. Actualmente, con el uso de métodos de imagen y técnicas de drenaje mínimamente invasivas, la mortalidad en países desarrollados se ha reducido considerablemente entre 2 y 12%. La TC presenta una sensibilidad del 95% en el diagnóstico del absceso frente a la ecografía, permitiendo diagnosticar hasta abscesos de 0,5cm. Existen dos tipos principales de abscesos hepáticos, amebianos y piógenos. (19) (30)

#### 2.2.2.1 Factores de riesgo

Existen diversos factores de riesgo que aumentan la predisposición de presentar un absceso hepático, entre ellas se encuentra un bajo nivel socioeconómico, infección bacteriana en otro órgano intraabdominal, trauma abdominal, diabetes mellitus, viajes a zonas endémicas, estados de inmunosupresión y alcoholismo. Además, puede ser causada por sobreinfecciones de quistes hidatídicos en comunicación con la vía biliar, obstrucción a consecuencia de colelitiasis o hepatolitiasis. (30) (32)

#### 2.2.2.2 Manifestaciones clínicas

La sintomatología puede variar acorde a la gravedad de la patología, como fiebre entre 38 y 40 °C, acompañado de diaforesis profusa y escalofríos. Además, puede presentar dolor abdominal localizado en el cuadrante superior derecho con o sin hepatomegalia, irradiando hasta el hombro derecho, tos no productiva y algunos casos se caracteriza por náuseas, vómitos, pérdida de peso y diarrea con o sin sangre. (29) (30)

#### 2.2.2.3. Diagnóstico

El diagnóstico definitivo se establece con imágenes y drenaje de la colección en abscesos grandes con alto riesgo de ruptura. Mediante los métodos de imagen se puede caracterizar el absceso de otras lesiones hepáticas. La tomografía multifásica de abdomen es de elección por su alta sensibilidad y especificidad, permite identificar al absceso hepático como lesiones hipodensas, bien definidas. Sin embargo, diferenciar los abscesos amebianos de los piógenos resulta difícil, por lo que se recomienda correlacionar con la información clínica, epidemiológica y radiológica. (31) (32)

Tras la administración de contraste, el absceso hepático se define como una lesión única o múltiple, de bordes bien definidos y forma redonda u ovalada con aspecto liso o nodular con una cavidad central que suele presentar una atenuación de 10-20 UH de contenido heterogéneo con uno o más septos. En el estudio dinámico se observa un realce periférico

de márgenes definidos en fase arterial y se caracteriza por un área de hipo o hiperdensidad parenquimatosa transitoria o segmentaria localizada alrededor del absceso. El borde delgado de edema forma un “halo”, denominado signo de doble diana, es decir, el anillo interior hiperdenso y el anillo exterior de edema hipodenso, este hallazgo radiológico se evidencia con mayor precisión en fases arterial y venosa. En fase tardía se puede observar la cavidad del absceso bien definida con lavado de contraste en el halo hipodenso perilesional. (31) (32)

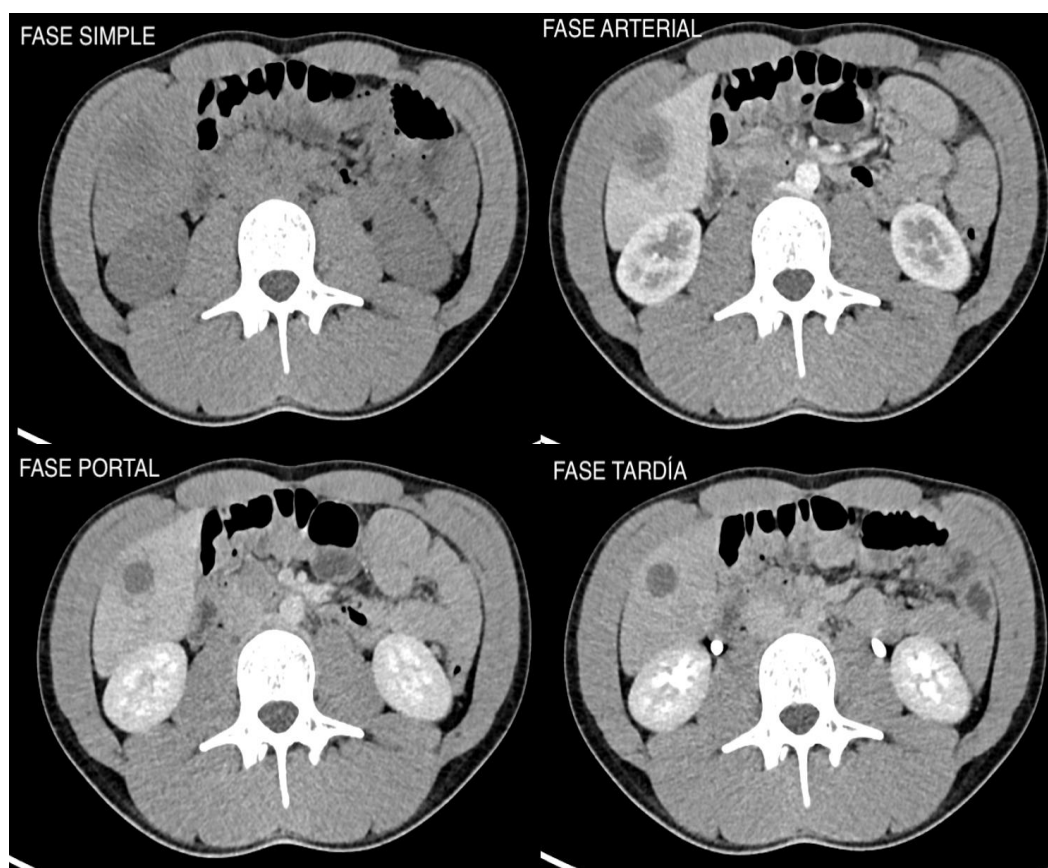


Figura 4: Absceso hepático

Fuente: Autores

### 2.2.3 Hemangioma

El hemangioma hepático es la lesión no quística benigna más frecuente del hígado y se presenta en hasta el 20% de la población, compuesta principalmente por una proliferación anormal de vasos sanguíneos. Generalmente, es un hallazgo incidental en estudios de imagen realizados por otras razones. Aunque el origen exacto de los hemangiomas es desconocido, se asocian con alteraciones vasculares congénitas y su prevalencia es mayor en mujeres. El hemangioma al ser una lesión benigna, no representa un riesgo significativo para la vida, de tal manera, la tasa de mortalidad es extremadamente baja. (17) (20)(48)

### 2.2.3.1 Factores de riesgo

Los hemangiomas hepáticos por lo general no suelen estar asociados a un factor de riesgo específico, sin embargo, en varios estudios se ha observado que las mujeres son más propensas a desarrollarlos, lo cual sugiere una posible influencia hormonal debido al uso prolongado de anticonceptivos orales o esteroides, que podría estar relacionado directamente con el crecimiento de estas lesiones. No obstante, se mantienen investigaciones al respecto, y en general, los hemangiomas se consideran de origen congénito. (33)(34)(40)

### 2.2.3.2 Manifestaciones clínicas

En la mayoría de los casos, los hemangiomas hepáticos no presentan síntomas y suelen ser hallados de manera fortuita durante estudios imagenológicos realizados por otros motivos. Sin embargo, existen instancias en las que los hemangiomas pueden alcanzar un tamaño considerable (> 5cm), generando molestias abdominales, como dolor a nivel del hipocondrio derecho, o sensación de plenitud debido a la compresión de órganos cercanos. (33)(34)(39)

### 2.2.3.3 Diagnóstico

La ecografía es el método diagnóstico inicial para la detección de hemangiomas hepáticos, suelen verse como lesiones hiperecogénicas bien delimitadas. Para confirmar su diagnóstico, la tomografía multifásica de abdomen es indispensable, se observan como lesiones hipodensas con bordes bien definidos cuando son pequeños, y de aspecto lobulado cuando alcanzan un tamaño considerable (> 5cm) en fase simple. Tras la administración del medio de contraste, en fase arterial los hemangiomas muestran una captación nodular periférica rápida, seguida de una fase venosa portal donde el contraste se mantiene, finalizando con una fase tardía donde la lesión se muestra hiperdensa en comparación al parénquima hepático mostrando un área de cicatriz central, lo que facilita el diagnóstico permitiendo diferenciar los hemangiomas de otras lesiones como carcinomas o metástasis. (33)(34)(35)

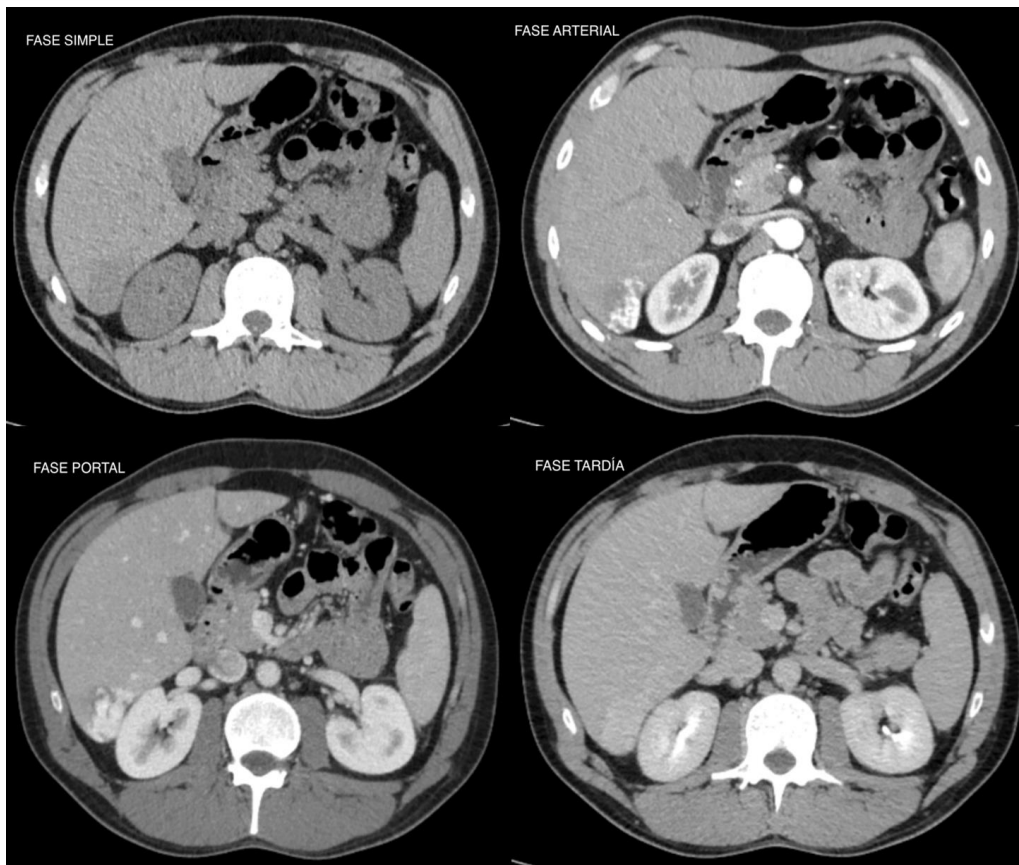


Figura 5: Hemangioma hepático

Fuente: Autores

#### 2.2.4 Metástasis hepáticas

Las metástasis hepáticas representan la forma más común de tumor maligno en el hígado y se originan principalmente por la propagación hematógena de neoplasias provenientes de otros órganos. En la Tomografía Computarizada (TC), las características de las metástasis hepáticas suelen variar según el tumor primario de origen. La detección temprana y exacta de estas metástasis es esencial para una adecuada planificación del tratamiento y para evitar complicaciones importantes en el manejo del paciente, dado que su presencia generalmente señala una etapa avanzada de la enfermedad. (6) (17)(49)

##### 2.2.4.1 Factores de riesgo

El factor de riesgo principal que predispone a la aparición de metástasis hepáticas es la existencia de un cáncer primario en otro órgano, siendo los más comunes mama, colon, pulmón o páncreas. Estos cánceres primarios tienden a diseminarse al hígado a través de la circulación de la vena porta. Otros factores que también se consideran son, un diagnóstico

tardío del cáncer primario y falta de un tratamiento eficaz en las etapas iniciales del cáncer. (36)(37)(38)

### **2.2.4.2 Manifestaciones clínicas**

Las metástasis hepáticas generalmente permanecen asintomáticas durante sus etapas más tempranas. A medida que estas lesiones aumentan, los pacientes suelen experimentar pérdida de peso, cansancio, dolor abdominal, hepatomegalia, ictericia y ascitis, estos síntomas están asociados a la reducción de la función hepática e invasión progresiva del tejido hepático por la metástasis. (36)(37)(41)

### **2.2.4.3 Diagnóstico**

La tomografía multifásica de abdomen cumple un rol fundamental ante la detección y caracterización de metástasis hepáticas, evaluando la extensión de la enfermedad. En fase simple suelen ser hipodensas respecto al parénquima hepático, a menos que exista un sangrado o calcificación intralesional, mostrando hiperdensidad. En fase arterial, lo más frecuente que podemos encontrar es la captación periférica y continua de las lesiones al medio de contraste, seguida de la fase venosa portal donde las lesiones generalmente se presentan como áreas hipodensas, sobresaliendo en comparación con el tejido hepático circundante, facilitando su identificación y cuantificación, en la fase tardía, las metástasis hepáticas tienden a mostrar un lavado periférico típico de estas lesiones (washout).

La TC multifásica de abdomen no solo es fundamental para identificar las metástasis, sino que también ayuda a orientar las decisiones terapéuticas. (38)(42)

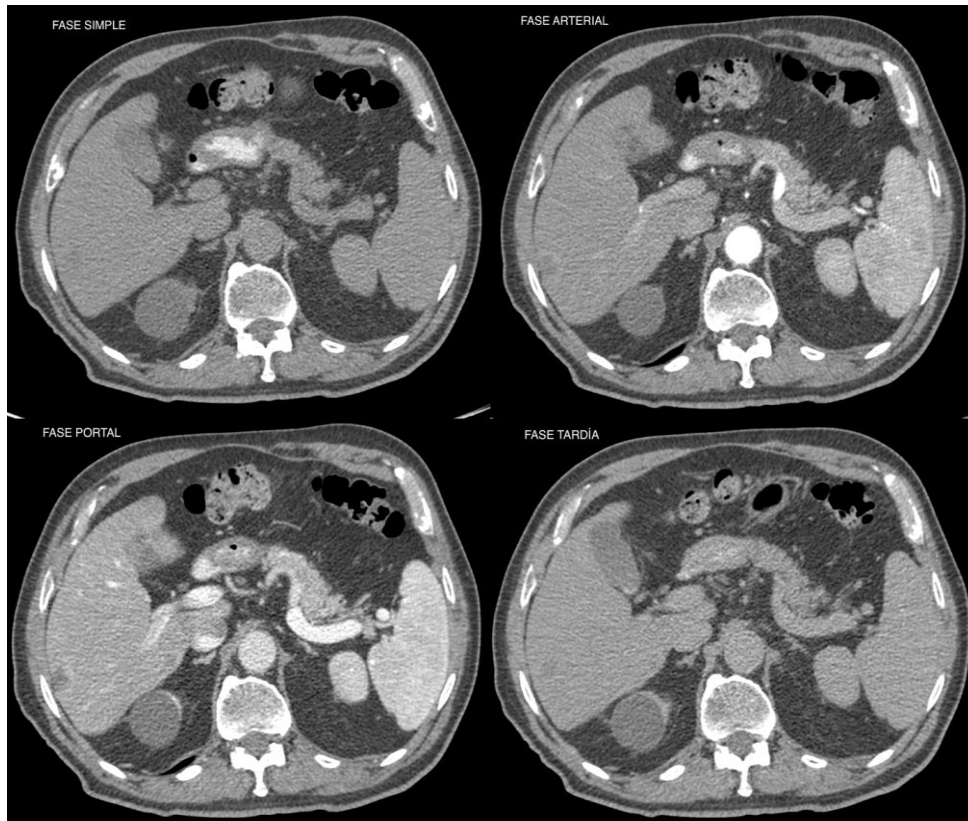


Figura 6: Metástasis hepática

Fuente: Autores

### 2.3 Tomografía computarizada

La tomografía axial computarizada (TAC), también llamada tomografía computarizada (TC), es un método de diagnóstico que utiliza rayos X para producir imágenes radiográficas del interior del cuerpo. Estas imágenes se crean mediante cortes transversales que, a través de un proceso matemático complejo, forman imágenes tridimensionales de la región anatómica que se requiere. A diferencia de los rayos X convencionales, que producen imágenes 2D, la TAC representa un avance importante en la visualización y comprensión de las estructuras anatómicas. (15)

La tomografía computarizada de primera generación fue inventada en 1972 por el Británico Godfrey Hounsfield, quien inició el desarrollo de un nuevo dispositivo que combinaba los principios de los rayos X con técnicas computacionales avanzadas, logrando reconstruir imágenes bidimensionales en corte transversal del cerebro humano, en un tiempo aproximado de 5 minutos. Durante la década de 1980, la tecnología relacionada a la TC avanzó rápidamente, con la introducción de escáneres de cuerpo completo, lo que amplió su uso clínico. A finales de esta década en 1989, se desarrolló la TC helicoidal, permitiendo la

adquisición continua de imágenes mientras el paciente se movía a través del escáner. Esta técnica redujo significativamente el tiempo de exploración y mejoró la resolución de las imágenes. La tecnología continuó evolucionando con la aparición de la tomografía computarizada multicorte en 1998, permitiendo obtener múltiples cortes por rotación, y la posibilidad de obtener imágenes volumétricas en pocos segundos, con una resolución espacial y temporal superior, mejorando así la precisión diagnóstica. Además, se logró reducir la dosis de radiación a la que se expone el paciente. (15)(46)

### 2.3.1 Equipo de tomografía computarizada

El equipo de TC está compuesto por las siguientes partes:

#### 2.3.1.1 Gantry

El gantry es la estructura circular donde se incorpora el tubo de rayos X y los detectores, siendo un componente esencial para el funcionamiento de la TC. Permite la rotación sincronizada del tubo y los detectores alrededor del paciente.

#### 2.3.1.2 Camilla de soporte o mesa de exploración

La mesa de exploración es la superficie sobre la que se coloca el paciente durante el examen. Está diseñada para moverse a lo largo del eje del gantry, permitiendo la adquisición de imágenes a diferentes niveles del cuerpo. Soporta el peso del paciente, proporcionando estabilidad y seguridad durante el procedimiento.



Figura 7: Gantry y mesa de exploración

Fuente: Autores

### 2.3.1.3 Tubo de rayos X

Es el componente generador de los rayos X necesarios para la adquisición de imágenes. Dentro del tubo, un filamento de tungsteno se calienta, liberando electrones que son acelerados a alta velocidad hacia el ánodo, generando los rayos X. El tubo de rayos X rota alrededor del paciente emitiendo radiación ionizante, permitiendo obtener imágenes de los tejidos internos desde múltiples ángulos.

### 2.3.1.4 Conjunto de detectores

El conjunto de detectores se encarga de capturar los rayos X después de que han atravesado el cuerpo del paciente. Los detectores convierten la radiación recibida en señales eléctricas, que posteriormente digitalizadas y procesadas llegan a formar la imagen.

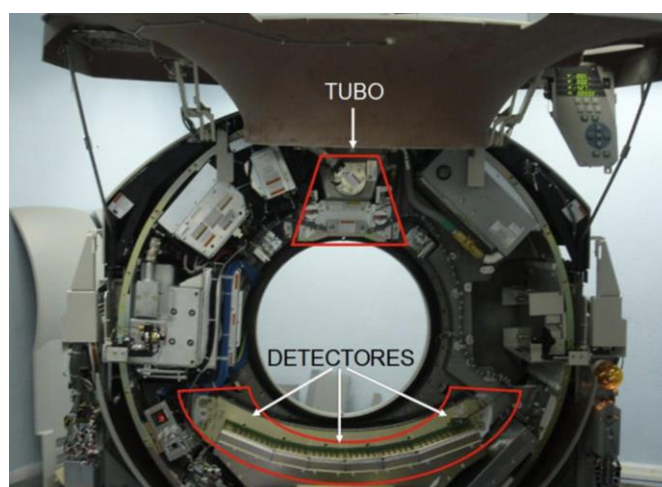


Figura 8: Tubo de rayos X y conjunto de detectores

Fuente: Dr. Cesar Peralta Rojas

### 2.3.1.5 Sistema de colimación

Dentro del gantry se encuentra un sistema de colimación que ayuda a enfocar el haz de rayos X, reduciendo la radiación dispersa y mejorando la calidad de imagen.

- Colimador pre paciente: Su función principal es delimitar el haz de rayos X para definir el grosor de corte.
- Colimador post paciente: Su función principal es reducir la radiación dispersa, mejorando de esta manera la calidad de imagen.

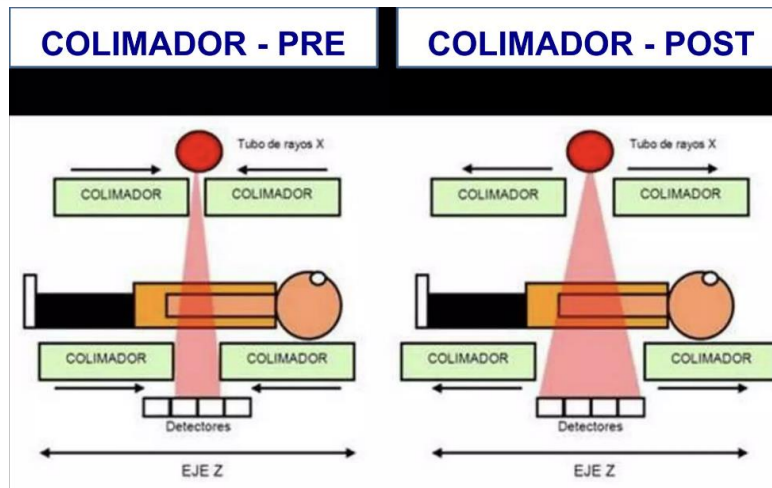


Figura 9: Sistema de colimación  
Fuente: Dr. Cesar Peralta Rojas

### 2.3.1.6 Generador de alta tensión

El generador de alta tensión utilizado en TC es similar al de radiología convencional, operando con voltajes superiores a 100 kV. En condiciones normales, la corriente varía entre 20 y 50 mA cuando el haz de rayos X es continuo, pero puede alcanzar varios cientos de mA en caso de que el haz sea pulsado.



Figura 10: Generador de alta tensión  
Fuente: Autores

### 2.3.1.7 Estación de trabajo

La estación de trabajo es el lugar donde se procesan y visualizan las imágenes adquiridas por el equipo de TC. Aquí, las señales digitales de los detectores son reconstruidos mediante algoritmos computacionales complejos obteniendo imágenes tridimensionales de la zona

anatómica explorada. Además, en la estación de trabajo los licenciados en imagenología pueden ajustar los parámetros para la exploración y realizar un post procesamiento de las imágenes para mejorar su calidad diagnóstica.



Figura 11: Estación de trabajo

Fuente: Autores

### 2.3.1.8 Consola de control

A través de la consola de control el licenciado en imagenología maneja el equipo de TC. Desde esta consola, se configuran todos los parámetros de la exploración, como la dosis de radiación, la velocidad de rotación del tubo de rayos X, el tiempo de exploración, entre otros. Además, la consola permite la monitorización en tiempo real de las imágenes que se generan durante el examen.

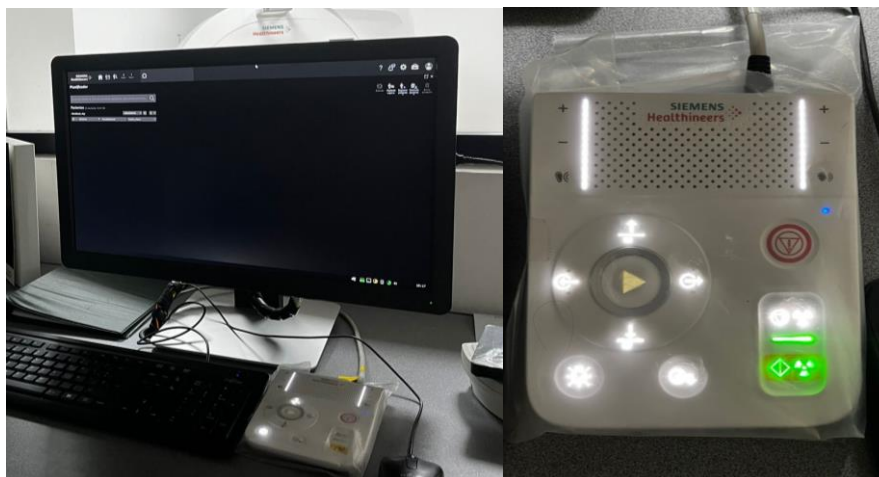


Figura 12: Consola de control

Fuente: Autores

### 2.3.1.9 Almacenamiento de imágenes

El almacenamiento de datos e imágenes es un proceso crucial que permite la conservación y el manejo posterior de la información generada por el equipo. Las imágenes obtenidas se digitalizan y almacenan en un sistema de archivo y comunicación de datos conocido como Picture Archiving and Communication System (PACS), permitiendo un acceso rápido y eficiente para su revisión, análisis y distribución. (15)(43)(44)(45)

### 2.3.1.10 Accesorios

Es fundamental mencionar los accesorios utilizados durante un estudio multifásico de abdomen, puesto que brindan mayor comodidad al paciente y aseguran un estudio exitoso.

- Soporte de cabeza y brazos: Este accesorio permite al paciente recostar su cabeza en una superficie lisa y facilita la extensión de los brazos por encima de la cabeza, permitiendo mayor comodidad y reducción de movimientos innecesarios.
- Cintas de velcro: Permite mantener los brazos del paciente elevados por encima de la cabeza, especialmente en casos de pacientes inestables o personas de la tercera edad que presenten dificultad para realizar este movimiento.
- Soporte de pies: Este accesorio permite al paciente colocar sus pies sobre una superficie lisa y cómoda, facilitando su colaboración durante la exploración.



Figura 13: Accesorios

Fuente: Autores

### 2.3.1.11 Inyector

El inyector es un dispositivo que permite al operador administrar medios de contraste intravenosos de manera segura y controlada. Presenta múltiples funciones para la inyección correcta del contraste, como el flujo o velocidad de inyección por segundo medido en ml/s, el volumen o cantidad del contraste en ml, y la presión que es la fuerza de inyección en psi. El

correcto uso de dichas funciones asegura una administración adecuada del medio de contraste para la obtención de las diferentes fases del estudio (arterial, venosa, y tardía).



Figura 14: Inyector

Fuente: Autores

### 2.3.2 Medios de contraste intravenoso

El medio de contraste intravenoso es un fármaco compuesto por yodo que modifica la atenuación de los órganos y tejidos del cuerpo humano, permitiendo una mejor diferenciación entre estructuras como vasos sanguíneos, órganos, y lesiones, facilitando el diagnóstico preciso de diversas patologías, incluyendo tumores, infecciones y trastornos vasculares.

La administración del medio de contraste puede ser por vía oral o intravenosa dependiendo la lesión que se requiera valorar.

El uso de medios de contraste intravenoso es importante para la visualización del sistema vascular y caracterización de lesiones hepáticas, renales, neoplásicas, entre otras, donde se requiere distinguir entre tejido sano y patológico. Generalmente el medio de contraste es eliminado por el sistema renal, donde el 90% se excreta en las primeras 24 horas.

El tipo de contraste, la cantidad y concentración ha de adecuarse según la finalidad del estudio de TC y de las características del paciente. En nuestro medio calculamos 2 ml de contraste intravenoso por cada kg de peso del paciente. (15)(47)

### 2.3.2.1 Fases de realce

**2.3.2.1.1 Fase de bolo:** También denominada fase arterial, se produce cuando la mayoría de contraste se encuentra en el árbol arterial, con una diferencia de 30 UH entre la aorta y vena cava inferior. (15)

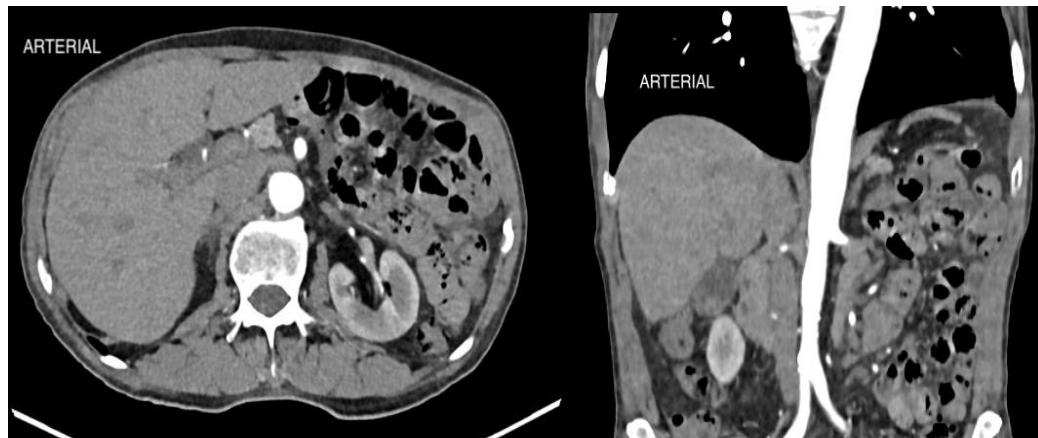


Figura 15: Fase de bolo

Fuente: Autores

**2.3.2.1.2 Fase de no equilibrio:** Llamada también fase portal o venosa, en la cual las arterias y venas están opacificadas y el contraste hepático se mantiene debido a su doble irrigación. Permitiendo la detección de lesiones hipovasculares como las metástasis. (15)

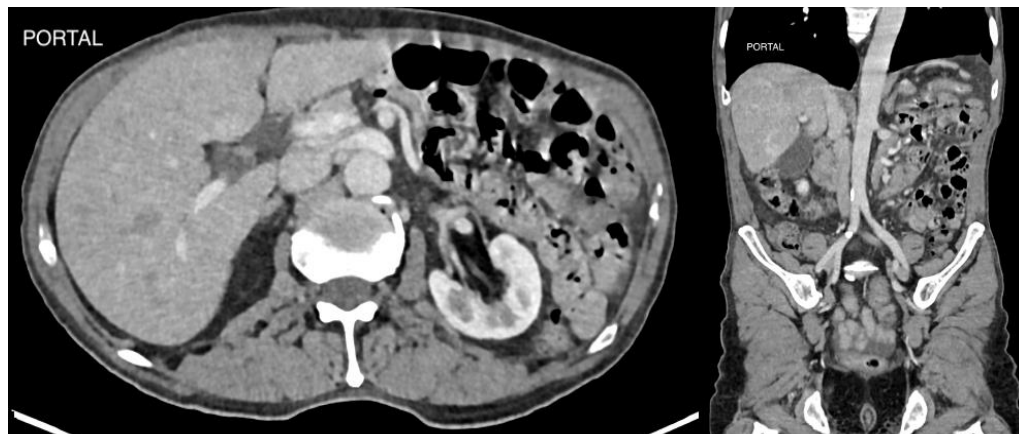


Figura 16: Fase portal

Fuente: Autores

**2.3.2.1.3 Fase de equilibrio:** No existe diferencia entre las estructuras vasculares. El contraste se encuentra en el sistema excretor y es eliminado por los riñones. (15)



Figura 17: Fase de equilibrio

Fuente: Autores

### 2.3.2.2 Fases de realce hepático post inyección

**2.3.2.2.1 Fase arterial hepática precoz:** 15-25 segundos del inicio de la exploración llega sangre con contraste a las lesiones hipervasculares, como el carcinoma hepatocelular.

**2.3.2.2.2 Fase arterial hepática:** 17-25 segundos

**2.3.2.2.3 Fase venosa portal:** 65-80 segundos al inicio de la administración del contraste intravenoso.

**2.3.2.2.4 Fase de equilibrio o de eliminación (tardía):** entre 90-120-180 segundos. (15)

### 2.3.3 Técnica

La tomografía multifásica de abdomen es un procedimiento complejo que requiere una preparación meticulosa del paciente y una configuración precisa del equipo para asegurar imágenes óptimas.

#### 2.3.3.1 Indicaciones

En la TC multifásica de abdomen con contraste yodado intravenoso se logran diferenciar densidades entre el parénquima hepático normal y patológico. Del mismo modo, en una tomografía simple de abdomen se pueden identificar hemorragias, calcificaciones y lesiones neoplásicas. (16)

### 2.3.3.2 Preparación del paciente

Previo al estudio, el paciente debe retirarse todo objeto metálico del cuerpo, la ropa de vestir, excepto la ropa interior, y colocarse una bata médica con la abertura hacia atrás.

En estudios que requieran la administración de Medios de Contraste (MC), el paciente debe mantener ayuno previo mínimo de 6 horas para reducir el riesgo de complicaciones, como el vómito, y para evitar la distensión gástrica que podría interferir en la calidad de las imágenes. Incluido a esto, el paciente debe contar con exámenes de laboratorio que demuestren una función renal normal (Urea: 25 a 45 mg/dL, Creatinina 0.7 a 1.3 mg/dL). Dado que los medios de contraste yodados utilizados en la tomografía son eliminados principalmente por los riñones, una función renal alterada puede incrementar el riesgo de nefropatía inducida por el contraste. (50)

Es necesario canalizar al paciente en el pliegue del codo, de preferencia derecho, con un catlón 18 G lo que garantiza una vía segura para la administración del contraste.

Es crucial proporcionar al paciente una adecuada instrucción sobre el procedimiento, incluyendo información referente a sonidos y movimientos del equipo, así como sensaciones durante la inyección del fármaco. Esto garantiza su cooperación y contribuye a una exploración exitosa. (50)

### 2.3.3.3 Posicionamiento del paciente

Se debe colocar al paciente en decúbito supino, con los pies dirigidos hacia el gantry, y los brazos extendidos por encima de la cabeza, situados sobre un soporte específico para estudios de abdomen. Además, se debe considerar que la adquisición se realiza en inspiración.



Figura 18: Posicionamiento del paciente

Fuente: Autores

## Láseres

Los láseres proporcionados por el equipo son esenciales para el posicionamiento del paciente, ya que facilitan la verificación tanto del punto de inicio de la adquisición como de la correcta alineación del paciente con el equipo para comenzar el barrido tomográfico.

- Láser axial: Se coloca a nivel del diafragma.
- Láser coronal: Se coloca siguiendo la línea media axilar.
- Láser sagital: Se coloca siguiendo la línea media sagital.

### 2.3.3.4 Técnica del examen

Protocolo TAC multifásica de abdomen (15)

Topograma AP	512 mm
Colimación	64 X 1.2
Tiempo de rotación del tubo	0.5s
KV	120
mAs	160
Grosor de corte	5 mm
Incremento	5 mm
Pitch	>1 o 1.2
Filtro	Tejidos Blandos
Nivel	50
Ventana	350
Dirección de barrido	Cráneo - Caudal

Figura 19: Protocolo TAC multifásica de abdomen bibliografía

Fuente: Costa y Soria

Protocolo TAC multifásica de abdomen (Instituto de Diagnóstico por Imagen)

Topograma AP	512 mm
Tiempo de rotación del tubo	0.8s
KV	110
mAs	60
Grosor de corte	5 mm
Incremento	5 mm
Pitch	1.5
Filtro	Tejidos Blandos
Nivel	50
Ventana	350
Dirección de barrido	Cráneo - Caudal

Figura 20: Protocolo TAC multifásica de abdomen Instituto de diagnóstico por Imagen

Fuente: Autores

### 2.3.3.5 Configuración del inyector

En el caso de un estudio multifásico de abdomen se debe considerar el peso del paciente para calcular el volumen necesario del medio de contraste, en una persona promedio la cantidad puede diferir entre 80-90 ml, con un flujo de 3,5 ml/s en caso de haber utilizado un catlón 18G. Posterior a la inyección del contraste, se debe inyectar un bolo de solución salina aproximadamente de 50 ml con menor flujo, lo que permite el empuje y lavado del contraste, garantizando una correcta obtención de las fases de adquisición.



Figura 21: Configuración del inyector

Fuente: Autores

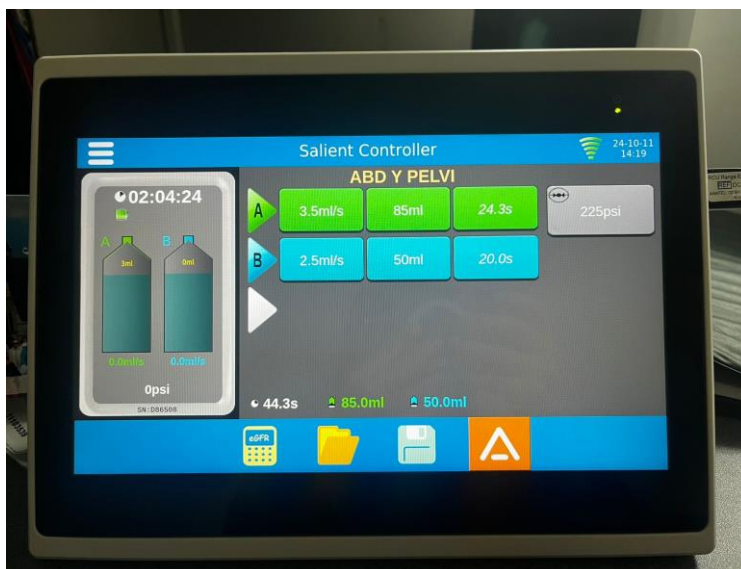


Figura 22: Configuración del inyector

Fuente: Autores

#### 2.3.3.6 Límites de adquisición:

- Primera adquisición, **fase simple:**

Límite superior: Por encima del diafragma más elevado o a nivel de la línea intermamaria.

Límite inferior: Rama isquiopúbica o hasta el tercio proximal del fémur. En pacientes oncológicos este criterio se modifica y debemos incluir por debajo de la rama isquiopúbica.

- Segunda adquisición, **fase arterial:**

Límite superior: Por encima del diafragma más elevado o a nivel de la línea intermamaria.

Límite inferior: Crestas Iliacas

Previo a la adquisición de esta fase, colocaremos el ROI a nivel de la vértebra D12 - L1 en la aorta abdominal, por encima de las arterias renales, con un valor referente de Unidades Hounsfield de 80 - 120 UH.

- Tercera adquisición, **fase portal:**

Límite superior: Por encima del diafragma más elevado o a nivel de la línea intermamaria.

Límite inferior: Rama isquiopúbica o hasta el tercio proximal del fémur.

- Cuarta adquisición, **fase eliminación o tardía:**

Límite superior: Por encima del diafragma más elevado o a nivel de la línea intermamaria.

Límite inferior: Rama isquiopúbica o hasta el tercio proximal del fémur. (15)

#### 2.3.3.7 Post-procesamiento

Una vez finalizada la adquisición, es importante realizar una serie de reconstrucciones para mejorar la visualización de las imágenes y posterior valoración diagnóstica.

- Reconstrucción Multiplanar (MPR): Permite reconstruir las imágenes obtenidas a partir de los datos originales en distintos planos (axial, coronal y sagital). Es útil para evaluar estructuras anatómicas desde diferentes ángulos obteniendo una visión más detallada de lesiones o patologías.
- Proyección de máxima intensidad (MIP): Esta reconstrucción resalta los valores más altos de densidad en una serie de imágenes, permitiendo visualizar vasos sanguíneos o áreas con alto contraste, siendo eficaz en estudios vasculares o pulmonares.
- Reconstrucción volumétrica (VR): Crea imágenes tridimensionales a partir de los datos originales adquiridos en la tomografía, permitiendo una visualización volumétrica de las estructuras anatómicas.

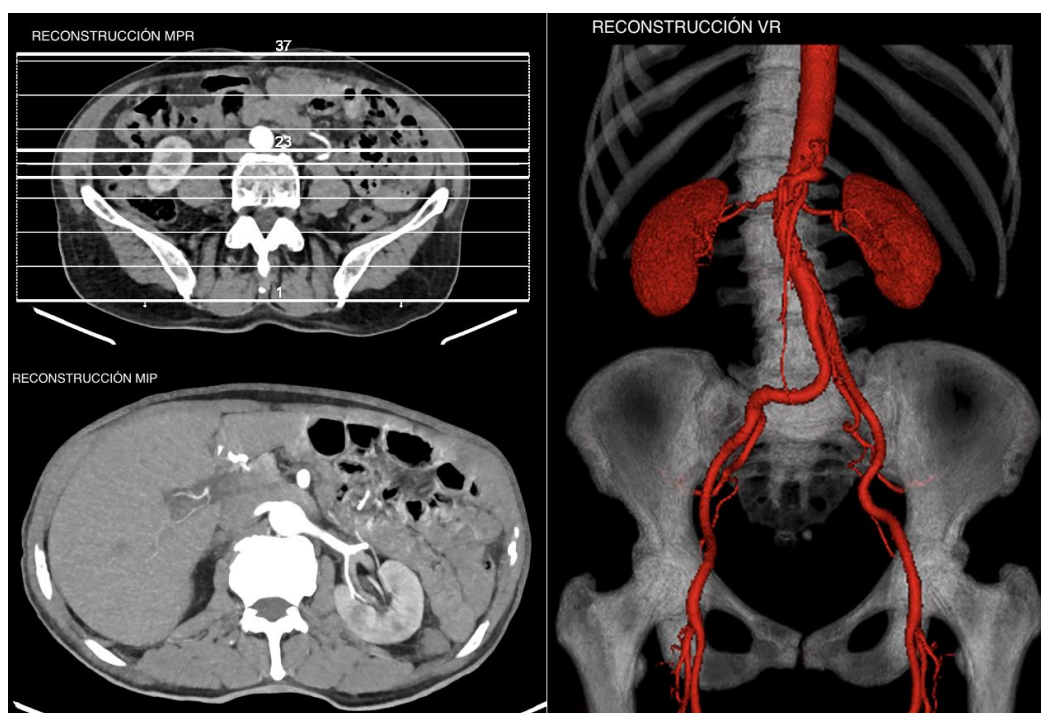


Figura 23: Post-procesamiento

Fuente: Autores

## Capítulo III

### 3.1 Objetivos

#### 3.1.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de lesiones focales hepáticas diagnosticadas por tomografía multifásica de abdomen en pacientes de 30 a 80 años en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, Cuenca Noviembre 2022 - Marzo 2024.

#### 3.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a la población de estudio según las variables sexo y edad.
- Identificar las lesiones focales hepáticas en relación a los signos imagenológicos.
- Identificar el segmento hepático donde se encuentran las lesiones.

## Capítulo IV

### 4.1 Diseño metodológico

#### 4.1.1 Tipo de estudio

Esta investigación es un estudio de carácter descriptivo, retrospectivo de corte transversal con el que se desarrolló el problema de investigación basado en lesiones focales hepáticas a partir de exámenes de Tomografía Multifásica de Abdomen del departamento de Imagenología del Instituto de Diagnóstico por Imagen de la ciudad de Cuenca en el periodo Noviembre 2022 - Marzo 2024.

#### 4.1.2 Área de estudio

La investigación fue elaborada en el Departamento de Imagenología del Instituto de Diagnóstico por Imagen, ubicado en la ciudad de Cuenca-Ecuador.

#### 4.1.3 Universo y Muestra

El universo para la investigación estuvo constituido por todos los informes imagenológicos de los pacientes que asistieron al Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI) a realizarse una tomografía multifásica de abdomen en el periodo Noviembre 2022 - Marzo 2024

### 4.2 Criterios de inclusión y exclusión

#### 4.2.1 Criterios de inclusión

Se incluyeron todos los informes imagenológicos que se encontraron en un rango de edad de entre 30 a 80 años.

#### 4.2.2 Criterios de exclusión

Se excluyeron los informes de los pacientes que no contaron con la información necesaria.

### 4.3 Variables

#### 4.3.1 Variables dependientes

Lesiones nodulares focales hepáticas.

#### 4.3.2 Variables independientes

Datos demográficos (Edad y sexo)

## 4.4 Métodos, técnicas e instrumentos

### 4.4.1 Método

El método implementado es de carácter descriptivo. Se realizó un análisis de las historias clínicas de los pacientes con lesiones focales hepáticas que se encuentran almacenados en el sistema de almacenamiento de la base de datos del Instituto de Diagnóstico por Imagen.

### 4.4.2 Técnica

Mediante la observación y recolección de información por medio de formularios, nos basamos en los informes imagenológicos de pacientes que acudieron al Instituto de Diagnóstico por Imagen por una tomografía multifásica de abdomen debido a sintomatología abdominal, en el periodo Noviembre 2022 - Marzo 2024.

### 4.4.3 Instrumento

Se utilizaron formularios para la recepción de información, mediante la revisión de informes imagenológicos de pacientes que acudieron al Instituto de Diagnóstico por Imagen por una tomografía multifásica de abdomen.

### 4.4.4 Procedimientos

Se obtuvieron los datos de informes imagenológicos de los pacientes entre 30 a 80 años de edad que acudieron al Instituto de Diagnóstico por Imagen en el periodo Noviembre 2022 - Marzo 2024, a realizarse una tomografía multifásica de abdomen. Se integraron todos los datos en el formulario y se aplicaron los estadísticos respectivos.

### 4.4.5 Plan de tabulación y análisis

Los datos fueron analizados mediante un formulario, en el cual se registraron los datos de pacientes que cumplen con todos los criterios de inclusión. Este proceso se realizó en base a los informes imagenológicos.

Para el análisis de la información, se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics 23, y se construyeron tablas y gráficos elaborados en el programa Excel 2019, en base a los objetivos planteados.

### 4.4.6 Recursos materiales y humanos

#### Recursos humanos

**Directos:** Johanna Elizabeth Lozada Arias; David Santiago Soliz Zabala; Lcdo. Pablo José Solano Brito

**Indirectos:** Econ. Verónica Morales - Directora del Instituto de Diagnóstico por Imagen

**Recursos materiales directos:**

<b>Materiales</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Hojas de papel	600	0,05 ctvs	30,00
Impresiones	600	0,10	60,00
Anillado	5	2,00	10,00
Carpetas	8	1	8,00
Transporte	4	10	40,00
Esferos	4	0,50	2,00
Internet	2	10,00	20,00
<b>Total</b>			<b>170,00</b>

**Recursos materiales indirectos:** Datos estadísticos e informes imagenológicos de las personas que se hicieron una tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen

## Capítulo V

## 5.1 Análisis de resultados

En esta sección se presenta el análisis correspondiente a aquellos pacientes de 30 a 80 años identificados con lesiones focales hepáticas, los cuales se realizaron un estudio de tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.

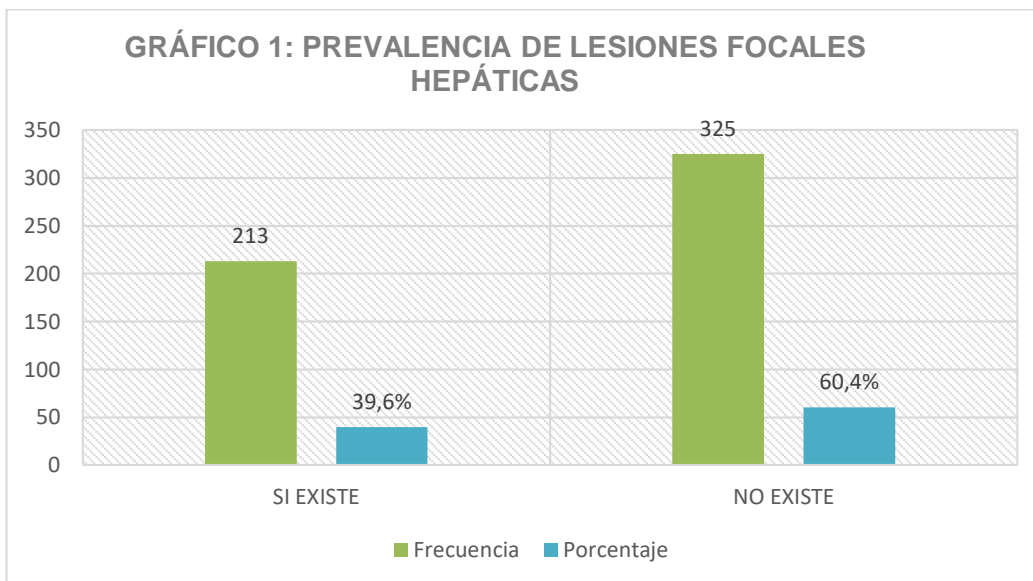
**Tabla 1.** Prevalencia de lesiones focales hepáticas diagnosticadas en pacientes que se realizaron tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.

Lesiones hepáticas	Frecuencia	Porcentaje
Si existe	213	39,6%
No existe	325	60,4%
Total	538	100%

**Elaborado por:** Johanna Lozada - David Soliz

**Fuente:** Informes radiológicos

**Análisis:** En el periodo noviembre 2022 – marzo 2024, 538 pacientes se realizaron una tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen; de los cuales 213 presentaron lesiones focales hepáticas que corresponden al 39,6% de la población estudiada y 325 pacientes con un porcentaje de 60,4% no presentaron dichas lesiones.



**Tabla 2.** Distribución de 213 pacientes de acuerdo a la edad, identificados con lesiones focales hepáticas por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.

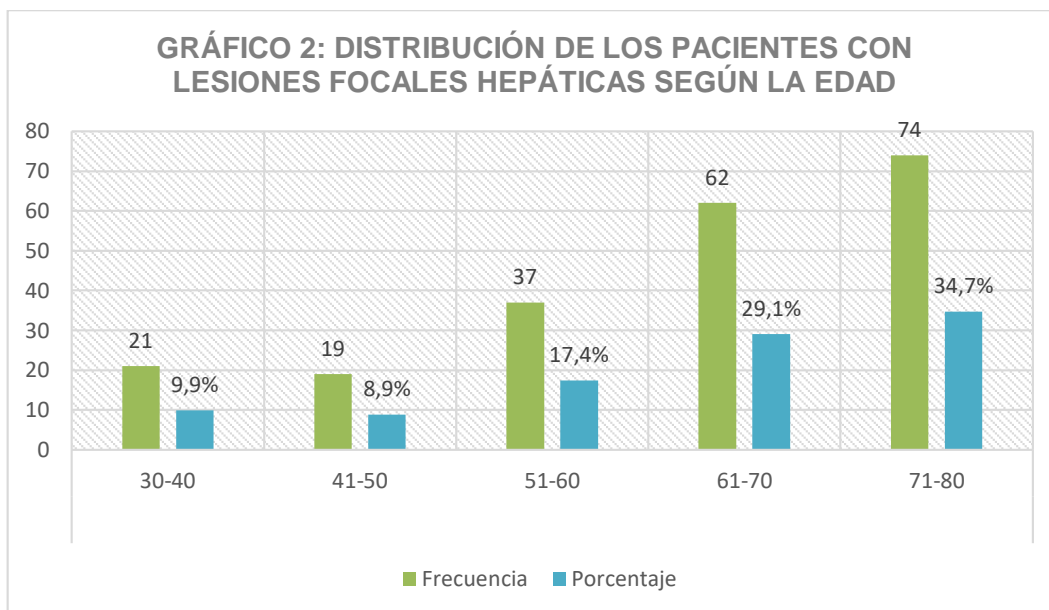
Edad	Frecuencia	Porcentaje
30-40	21	9,9%
41-50	19	8,9%
51-60	37	17,4%
61-70	62	29,1%
71-80	74	34,7%
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Johanna Lozada - David Soliz

**Fuente:** Informes radiológicos

**Análisis:** De los 213 pacientes que presentaron lesiones focales hepáticas, se observó que dichas lesiones se presentan en mayor cantidad dentro del rango de edad entre 71 a 80 años con un total de 74 pacientes que corresponde al 34,7%, seguido del grupo comprendido entre

61 – 70 años con un porcentaje de 29,1%, y en menor porcentaje el grupo entre 51 – 60 años con el 17,4%.



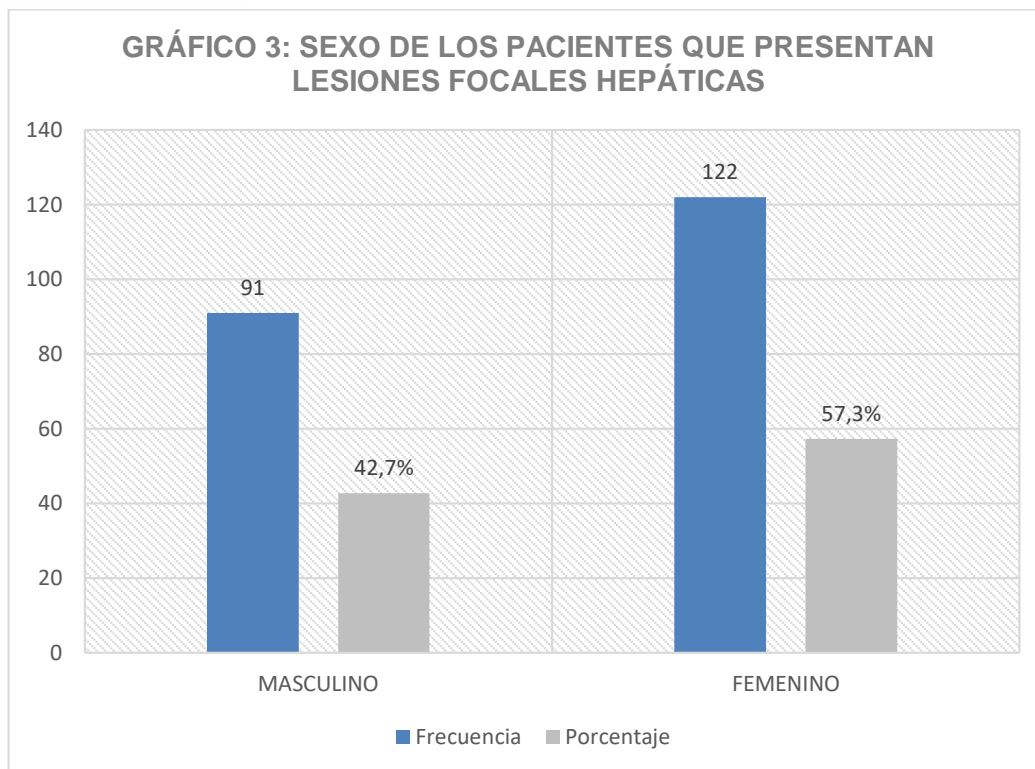
**Tabla 3.** Distribución de 213 pacientes entre 30 y 80 años según el sexo, diagnosticados con lesiones focales hepáticas por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	91	42,7%
Femenino	122	57,3%
Total	213	100%

**Elaborado por:** Johanna Lozada - David Soliz

**Fuente:** Informes radiológicos

**Análisis:** De los 213 pacientes con lesiones focales hepáticas, 91 fueron de sexo masculino correspondiente al 42,7%, y el 57,3% pertenecieron al sexo femenino.



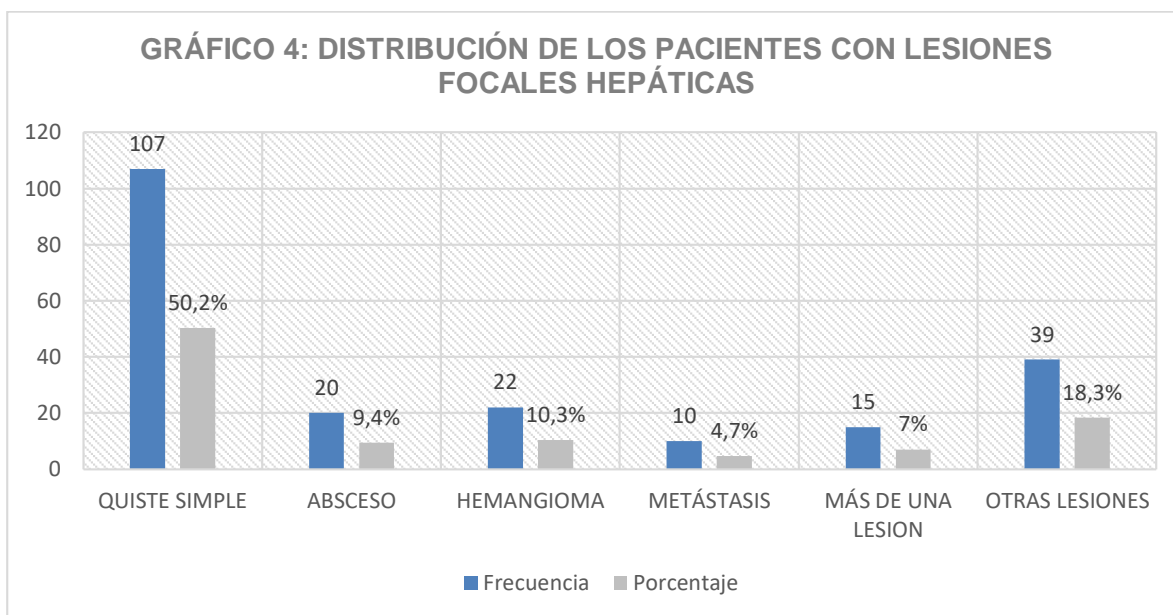
**Tabla 4.** Distribución de 213 pacientes entre 30 y 80 años diagnosticados según el tipo de lesión focal que presentan en el hígado, identificados por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.

Lesiones focales hepáticas	Frecuencia	Porcentaje
Quiste simple	107	50,2%
Absceso hepático	20	9,4%
Hemangioma	22	10,3%
Metástasis	10	4,7%
Otras lesiones	39	18,3%
Más de una lesión	15	7,0%
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Johanna Lozada - David Soliz

**Fuente:** Informes radiológicos

**Análisis:** De los 213 pacientes, el quiste hepático simple representa la mayor cantidad de pacientes con un 50,2% de la población estudiada, seguido en orden decreciente con otras lesiones focales hepáticas correspondientes al 18,3%, continuando con el hemangioma con un porcentaje del 10,3%, seguido del absceso hepático con un porcentaje de 9,4%, sucesivo de pacientes con más de una lesión hepática con el 7% y con el menor porcentaje de prevalencia encontramos la metástasis con el 4,7%.



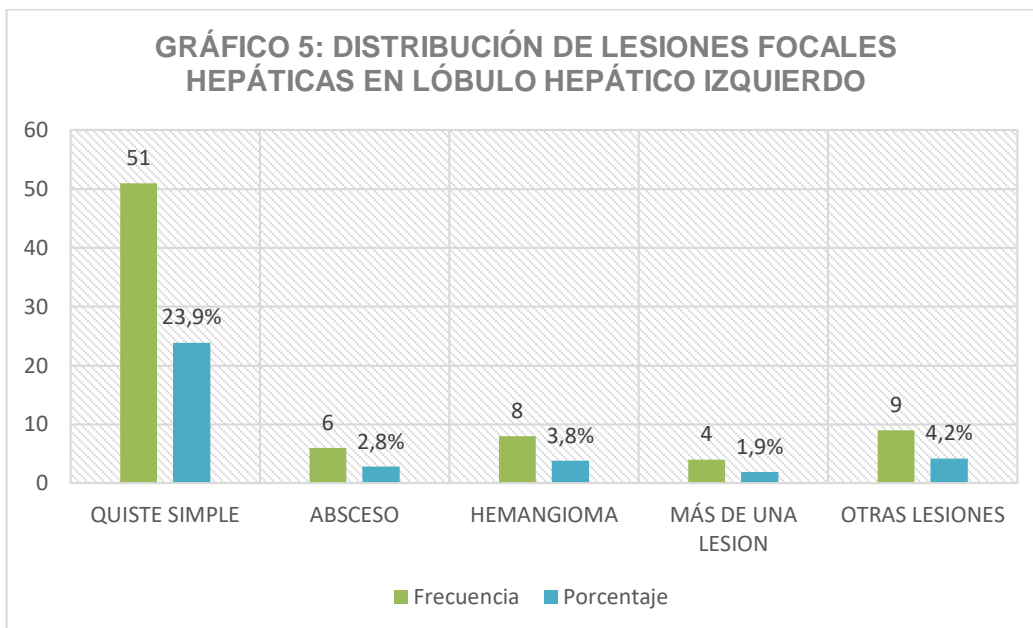
**Tabla 5.** Distribución de 213 pacientes entre 30 y 80 años que presentan un tipo de lesión focal hepática según la localización anatómica en el hígado, diagnosticados por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.

Lesiones focales hepáticas	LÓBULO HEPÁTICO IZQUIERDO							Frecuencia	Porcentaje
	I	II	III	IVa	IVb	Más de un segmento			
Quiste simple	1	11	6	18	2	13	51	23,9%	
Absceso hepático	0	0	0	0	3	3	6	2,8%	
Hemangioma	0	2	1	1	0	4	8	3,8%	
Otras lesiones	0	0	0	0	1	8	9	4,2%	
Más de una lesión	0	0	0	0	1	3	4	1,9%	
<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	78	36,6%	

**Elaborado por:** Johanna Lozada - David Soliz

**Fuente:** Informes radiológicos

**Análisis:** De los 213 pacientes, 78 lesiones focales hepáticas se presentaron en la segmentación hepática del lóbulo izquierdo, identificando al quiste simple como la lesión más común, identificada habitualmente en el segmento IVa, lo que representa el 23,9% en un total de 51 pacientes; seguido en orden decreciente con otras lesiones focales hepáticas correspondientes al 4,2% diagnosticadas en más de un segmento hepático, subsiguiente el hemangioma con un porcentaje del 3,8% en más de un segmento, sucesivo del absceso hepático con un porcentaje de 2,8% en el segmento IVb y más de un segmento, y con el menor porcentaje de prevalencia se identificó a pacientes con más de una lesión focal hepática en un 1,9% en más de un segmento.



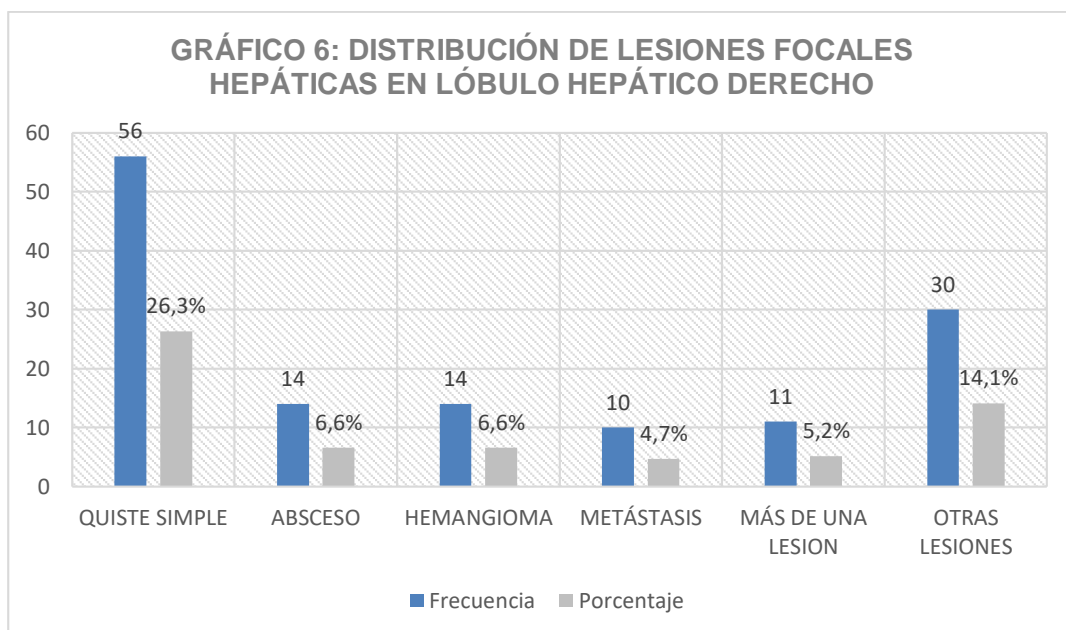
**Tabla 6.** Distribución de 213 pacientes entre 30 y 80 años que presentan un tipo de lesión focal hepática según la localización anatómica en el hígado, diagnosticados por tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico por Imagen Cuenca – Ecuador, noviembre 2022 – marzo 2024.

Lesiones focales hepáticas	LÓBULO HEPÁTICO DERECHO					Frecuencia	Porcentaje
	V	VI	VII	VIII	Más de un segmento		
Quiste simple	4	10	16	17	9	56	41,5%
Absceso hepático	6	1	1	0	6	14	10,4%
Hemangioma	2	3	2	6	1	14	10,4%
Metástasis (Indeterminado)	0	0	0	0	0	10	7,4%
Otras lesiones	1	2	1	2	24	30	22,2%
Más de una lesión	1	0	0	0	10	11	8,1%
<b>Total</b>	0	0	0	0	0	135	63,4%

Elaborado por: Johanna Lozada - David Soliz

Fuente: Informes radiológicos

**Análisis:** De los 213 pacientes, 135 lesiones focales hepáticas se presentaron en la segmentación hepática del lóbulo derecho, identificando al quiste simple como la lesión más común, identificada habitualmente en el segmento VIII, lo que representa el 41,5% en un total de 56 pacientes; seguido en orden decreciente con otras lesiones focales hepáticas correspondientes al 22,2% diagnosticadas en más de un segmento hepático, subsiguiente el hemangioma con un porcentaje del 10,4% en el segmento VIII, sucesivo del absceso hepático con un porcentaje de 10,4% en el segmento V y más de un segmento, pacientes que presentan más de una lesión focal hepática en un 8,1% en más de un segmento y con el menor porcentaje de prevalencia se identificó a pacientes con metástasis hepática en un 7,4%.



## Capítulo VI

### 6.1 Discusión

Las lesiones focales hepáticas son alteraciones estructurales en el parénquima hepático, las cuales pueden presentar contenido sólido o líquido, lo que permite diferenciar imágenes de diversa densidad como hipodensas, isodensas e hiperdensas mediante el uso de la tomografía computarizada.

El objetivo de este trabajo de investigación fue determinar la prevalencia de lesiones focales hepáticas en pacientes de 30 a 80 años a través de una tomografía multifásica de abdomen en el Instituto de Diagnóstico de Imagen en el período noviembre 2022 - marzo 2024, en el cual se recolectó la información de un total de 538 pacientes, de los cuales 213 presentaron un tipo de lesión focal hepática, lo que representa el 39,6% de la población estudiada, a diferencia de un estudio previo realizado en la Universidad de Cuenca en el año 2015, donde se estudiaron un total de 1240 pacientes, se determinó una prevalencia correspondiente al 58.5%. En relación a los datos mencionados, se evidencia un mayor porcentaje de prevalencia en el estudio realizado en el 2015 respecto a nuestra investigación, valor que se justifica debido a una muestra de mayor tamaño utilizada de un hospital público en comparación con el centro privado donde se realizó nuestro proyecto de investigación. (51)

En este trabajo de investigación, los resultados obtenidos respecto a la edad demuestran que las lesiones focales hepáticas se presentan con mayor frecuencia en el rango de edad entre 71 a 80 años con el 34,7%, seguido del grupo comprendido entre 61 – 70 años con un porcentaje de 29,1%, y en menor porcentaje el grupo entre 51 – 60 años con el 17,4%. Este resultado manifiesta similitud respecto al estudio realizado en la Universidad de Cuenca en el año 2015, donde se determinó que, de un total de 1240 pacientes, la edad más frecuente se manifestó dentro del rango de edad >70 años con un porcentaje del 22%. De igual manera, se determinó que, en un estudio investigativo realizado en la Universidad Alas Peruanas en el año 2017, el rango de edad con mayor frecuencia fue de 38 a 61 años con el 42,1%. Por consiguiente, se determina que el rango de edad mayor a 70 años presenta la mayor prevalencia, esto debido a los factores de riesgo relacionados con la edad, donde los pacientes pueden desarrollar este tipo de lesiones en relación a hábitos alimenticios, factores congénitos, enfermedades infecciosas o en caso de metástasis como resultado de un tipo de cáncer en otros órganos. (8)(51)

Con base en los 213 pacientes que presentaron lesiones focales hepáticas, se estableció al sexo femenino con el 57,3% con la mayor prevalencia, mientras que el 42,7% correspondió al sexo masculino. Del mismo modo, existe gran similitud con el trabajo investigativo realizado en la Universidad de Cuenca en el año 2015, el cual evidencia que el sexo con mayor predominio es el femenino con un porcentaje de 50,6%. En contraste con la investigación realizada en la Universidad Alas Peruanas en el año 2017, se evidenció que dichas lesiones se presentaron en un 47,3% en el sexo masculino, mientras que el sexo femenino se determinó un porcentaje del 44,1%. En relación a los porcentajes mencionados, el sexo femenino corresponde a la mayor prevalencia en nuestra investigación y en el estudio realizado en la Universidad de Cuenca, debido a factores de riesgo que presentan las mujeres, como una posible influencia hormonal por uso de métodos anticonceptivos. (8)(51)

En cuanto a la clasificación de las lesiones focales hepáticas, de los 213 pacientes, 107 presentan quiste simple con el 50,2%, seguido de 39 pacientes con 18,3% que presentan otras lesiones hepáticas, y el hemangioma con 22 pacientes con un porcentaje del 10,3%. En comparación con los resultados obtenidos en el estudio realizado en la Universidad de Cuenca año 2015, la clasificación se estableció con las siguientes patologías más comunes: quistes hepáticos con el 47%, seguido de metástasis con el 18,9% y abscesos hepáticos con un porcentaje de 16,3%. Sin embargo, difiere con el estudio de lesiones focales hepáticas realizado por la Universidad Alas Peruanas año 2017, donde se evidencia que el quiste simple representa la mayor prevalencia con el 11,02%, seguido de la hiperplasia nodular focal con el 10,5% y los hemangiomas con un porcentaje de 6,6%. En cuanto a la prevalencia de los tipos de lesiones mencionadas, cabe mencionar que el quiste hepático es la lesión con mayor porcentaje de prevalencia en dichas investigaciones, debido a su diagnóstico incidental durante una exploración de imagen rutinaria. (8)(51)

En relación a la localización anatómica hepática, se define al lóbulo hepático derecho como el sitio anatómico donde se presenta la mayor cantidad de lesiones hepáticas focales con un porcentaje del 63,4%, a diferencia del lóbulo hepático izquierdo que presentó el 36,6% de dichas lesiones. De igual modo, en comparación con el estudio realizado en la Universidad de Cuenca en el año 2015, se determinó que el lóbulo hepático derecho es mayormente afectado en un 47,2%. Con respecto a las dos investigaciones descritas, el lóbulo hepático derecho manifiesta la mayor prevalencia a causa de su mayor tamaño anatómico, donde pueden describirse más de una lesión hepática. (51)

## Capítulo VII

### 7.1 Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación realizada en el Instituto de Diagnóstico por Imagen se determinó la prevalencia de lesiones focales hepáticas diagnosticadas mediante tomografía multifásica de abdomen en pacientes de 30 a 80 años, durante el periodo comprendido entre Noviembre de 2022 y Marzo de 2024. Se destaca que:

- De 538 informes imagenológicos evaluados, se obtuvo un porcentaje de prevalencia de lesiones focales hepáticas del 39,6% que representa un total de 213 pacientes.
- Una lesión focal hepática es más frecuente en pacientes de 71 a 80 años, representando un 34,7% del porcentaje total, seguido del rango de edad entre 61 a 70 años, que constituye el 29.1%. Este hallazgo sugiere que la edad avanzada es un factor significativo en la aparición de estas lesiones.
- De todos los pacientes que presentaron una lesión focal hepática, el sexo femenino mostró mayor prevalencia, con un total de 122 casos, lo que equivale al 57,3% del total registrado.
- En relación a las lesiones focales hepáticas, el quiste simple es la lesión más frecuente de la población estudiada, representando un 50,2% del porcentaje total, seguido en orden decreciente con otras lesiones focales hepáticas correspondientes al 18,3%, continuando con el hemangioma que comprende el 10,3%, sucesivo el absceso hepático con el 9,4%, seguido de pacientes con más de una lesión hepática con el 7% y la metástasis con el menor porcentaje de prevalencia con el 4,7%.
- En cuanto a la ubicación segmentaria de las lesiones focales hepáticas del lóbulo hepático izquierdo, el quiste simple tiene mayor prevalencia con un total de 51 pacientes, representando el 23,9% en el segmento IVa, seguido de otras lesiones que corresponden a 9 pacientes, con un porcentaje de 4,2% encontradas en más de un segmento hepático, subsiguiente el hemangioma con 8 pacientes y un porcentaje del 3,8% registrados en más de un segmento, sucesivo del absceso hepático con una frecuencia de 6 pacientes, representando el 2,8% ubicados en el segmento IVb y más de un segmento hepático, y finalmente con el menor porcentaje de prevalencia se

define a 4 pacientes con más de una lesión focal hepática representan un 1,9% en más de un segmento.

- En cuanto a la ubicación segmentaria de las lesiones focales hepáticas del lóbulo hepático derecho, el quiste simple representa la mayor prevalencia con un total de 56 pacientes, que corresponden al 41,5% centrados en el segmento VIII, seguido de otras lesiones que corresponden a 30 pacientes, con un porcentaje de 22,2% encontradas en más de un segmento hepático, subsiguiente el hemangioma con una frecuencia de 14 pacientes y un porcentaje de 10,4% en el segmento VIII, sucesivo el absceso hepático con 14 pacientes y un porcentaje de 10,4% en el segmento V y más de un segmento, seguido de 11 pacientes que presentan más de una lesión focal hepática que representan un 8,1% en más de un segmento hepático, y finalmente con el menor porcentaje de prevalencia se define la metástasis hepática, donde se identificaron 10 pacientes que corresponden a un 7,4% en todo el lóbulo derecho e izquierdo.

Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de las lesiones hepáticas descritas son benignas, siendo los quistes hepáticos simples los más frecuentes. Sin embargo, también se identificaron casos de metástasis hepáticas y otras lesiones, lo que resalta la importancia de la tomografía multifásica de abdomen como herramienta clave para un diagnóstico preciso.

## 7.2 Recomendaciones

En base al estudio realizado se recomienda que:

- Pacientes oncológicos con diagnóstico de un tipo de cáncer primario en mama, colon, pulmón o páncreas, realizarse controles periódicos mediante el uso de tomografía multifásica de abdomen. Por lo cual, permitirá un seguimiento preciso y oportuno a posibles metástasis hepáticas, lo que garantiza una intervención oportuna en caso de detectar este tipo de lesiones.
- El Licenciado en Imagenología y Radiología conozca la utilidad de las fases de realce utilizadas en el protocolo de tomografía multifásica de abdomen, puesto que al detectar un tipo de lesión hepática puede evaluar el patrón de realce con el uso del medio de contraste yodado y determinar las unidades Hounsfield de la lesión, así como sus dimensiones y características. De tal modo que pueda entregar al médico radiólogo un estudio que permita un diagnóstico preciso.
- Desarrollar investigaciones futuras basadas en el presente trabajo de investigación, con el fin de mantener datos estadísticos actualizados y evaluar la eficacia de la tomografía multifásica de abdomen como técnica de imagen diagnóstica, permitiendo una caracterización precisa de las lesiones focales hepáticas y relevancia en el diagnóstico de las mismas.
- Finalmente, el presente trabajo de investigación puede ser utilizado como fuente de información para el área médica y población en general, puesto que, las lesiones focales hepáticas son frecuentes en nuestro medio, especialmente en rangos de edad superiores a los 70 años, siendo necesario llevar datos estadísticos de acuerdo al centro médico donde radique el método de imagen de la Tomografía.

## Referencias

- (1) Torres D, Sierra F. Lesiones focales hepáticas. Gastroenterol [Internet]. 2020;(18):129-131. Disponible en: <https://gastrocol.com/file/Revista/v18n3a03.PDF> [citado 31 de marzo de 2024].
- (2) Mayo C. Hemangioma hepático - Síntomas y causas. Mayo Clinic [Internet]. 11 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/liver-hemangioma/symptoms-causes/syc-20354234> [citado 31 de marzo de 2024].
- (3) Horta G, López M, Dotte A, Cordero J, Chesta C. Lesiones focales hepáticas benignas: un hallazgo frecuente a la tomografía computada. Scielo [Internet]. 2015;143(2). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872015000200007](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000200007) [citado 31 de marzo de 2024].
- (4) Bote A, Rueda MG, Fernandez P, Fernandez S, Martinez RT, Relaño M. Detección y caracterización de lesiones focales hepáticas mediante técnicas de imagen. Seram [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/3847> [citado 29 de marzo de 2024].
- (5) Giménez IB, Pérez CM, Rodríguez LT, Ibáñez S, Masó ML, Fernández MJ, et al. LESIONES FOCALES HEPÁTICAS. GUÍA PARA EL RESIDENTE. Seram [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/8894> [citado 29 de marzo de 2024].
- (6) Illescas J, Rodriguez P, Dena E. Evaluación de las lesiones hepáticas mediante tomografía multifásica multicorte: propuesta de reporte estructurado. Anales de Radiología México. 2017;2(16):87-101 [citado 29 de marzo de 2024].
- (7) Horta G, et al. Lesiones focales hepáticas benignas: un hallazgo frecuente a la tomografía computada. Rev Med Chile. 2016;143(2). [citado 29 de marzo de 2024].
- (8) Achata I. Lesiones hepáticas caracterizadas mediante tomografía trifásica en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. 2017; p.92. [citado 30 de marzo de 2024].
- (9) World Life Expectancy. Cáncer de hígado en Ecuador. World Life Expectancy [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.worldlifeexpectancy.com/es/ecuador-liver-cancer> [citado 30 de marzo de 2024].
- (10) Alonso BR, Uría RMA, Benavides YC, Ravelo JS, Isaac EC, López MAP. Estudios de incidencia y prevalencia en la planificación de ensayos clínicos. Consideraciones de su utilidad actual. QhaliKay Rev Cienc Salud. 2020;4(2):25-32. [citado 30 de marzo de 2024].
- (11) Volpacchio M. Lesiones benignas localizadas en el hígado desde la mirada de las imágenes. Acta Gastroenterol Latinoam [Internet]. 31 de marzo de 2023. Disponible en: <https://actagastro.org/lesiones-benignas-localizadas-en-el-higado-desde-la-mirada-de-las-imagenes/> [citado 29 de marzo de 2024].



- (12) Ryan S, McNicholas M, Eustace S. Anatomía para el Diagnóstico Radiológico. Madrid: Marban; 2017.
- (13) Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 13.<sup>a</sup> ed. México D.F.: Panamericana; 2014.
- (14) Stanford Medicine Children's Health. Anatomía y función del hígado. Stanford Medicine [Internet]. 9 de noviembre de 2017. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomy-and-function-of-the-liver-90-P06162> [citado 29 de marzo de 2024].
- (15) Costa J, Soria J. Tomografía computarizada dirigida a técnicos superiores en imagen para el diagnóstico. Elsevier España, S.L.U.; 2021. [citado 31 de marzo de 2024].
- (16) Centro de Diagnóstico por Imagen Linda Vista. RM trifásica de hígado [Internet]. YouTube: Home; 9 de noviembre de 2017. Disponible en: <https://centrodediagnosticoporimágeneslv.com/rm-trifasica-de-higado/> [citado 30 de marzo de 2024].
- (17) Del Cura JL, Pedraza S, Gayete A. Radiología Esencial. Editorial Médica Panamericana S.A.; 2010.
- (18) Food A, Sanchez JC, Carrera L, Marchese M. Ecografía en las lesiones hepáticas focales en atención primaria. Med Gen Fam [Internet]. 2023. Disponible en: <https://mgyf.org/ecografia-en-las-lesiones-hepaticas-focales-en-atencion-primaria/>.
- (19) Bucheli A, Balarezo P, Martínez D, Vasco G. Absceso hepático, tratamiento clínico y quirúrgico: un artículo de revisión. Polo Conocim. 2023;8(12):1261-1273. [citado 30 de marzo de 2024].
- (20) Navarro R, González C, Zarzuela C, Gómez M. Hallazgos radiológicos de las lesiones focales hepáticas benignas [Internet]. piper.espacio-seram; 2017. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/8854/7320> [citado 29 de marzo de 2024].
- (21) Grau Segura A, Valero López I, Díaz Rodríguez N, Segura Cabral J. Ecografía hepática: lesiones focales y enfermedades difusas. Elsevier. 2016;42(5):307-314. [citado 29 de marzo de 2024].
- (22) Pedone F. Hepatopatías crónicas y soporte nutricional. Universidad FASTA; 2017; p. 71. [citado 16 de agosto de 2024].
- (23) Sibulesky L. Anatomía normal del hígado. División de Cirugía de Trasplantes, Mayo Clinic Florida. 4.<sup>a</sup> ed. 2015; vol. 2; p. 124. [citado 16 de agosto de 2024].
- (24) Rodríguez N, et al. Hígado, bazo, vesícula y vía biliar. Experto Universitario en Ecografía Clínica. 2.<sup>a</sup> ed. Editorial Médica Panamericana; p. 33. [citado 16 de agosto de 2024].

- (25) Gálvez E. Anatomía y fisiología hepática. ATENEA. 2022;1:5. [citado 16 de agosto de 2024].
- (26) Ríos L, et al. Diagnóstico y manejo de las lesiones quísticas hepáticas. Seram. 2019;42. Disponible en: [www.seram.es](http://www.seram.es) [citado 18 de agosto de 2024].
- (27) Manterola C, et al. Cirugía de la hidatidosis hepática. Factores de riesgo y variables asociadas al desarrollo de morbilidad postoperatoria. Revisión global de la evidencia existente. Cir Esp. 2017;95:566-576. Disponible en: Elsevier [citado 18 de agosto de 2024].
- (28) Empendium. Quistes hepáticos simples [Internet]. Empendium; 2021. Disponible en: [https://empendium.com/manualmibe/compendio/chapter/B34.II.7.16.6.1.#google\\_vignette](https://empendium.com/manualmibe/compendio/chapter/B34.II.7.16.6.1.#google_vignette) [citado 18 de agosto de 2024].
- (29) Torre A. Abscesos hepáticos. Enfermedades hepáticas infecciosas. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; 2015;5:208-218. [citado 18 de agosto de 2024].
- (30) Pizarro C. Estudio y tratamiento de los abscesos hepáticos. Gastroenterol. 2019;24(1):81-84. [citado 18 de agosto de 2024].
- (31) Digonzelli L, Barredo Quinta L, Andreachio A. Abscesos hepáticos. En Enciclopedia Cirugía Digestiva, Galindo F, col. Sacd.org.ar; 2021;tomo IV:304:1-16. [citado 18 de agosto de 2024].
- (32) Spuch J, et al. Abscesos hepáticos e infecciones de la vía biliar. PROTOCOLOS TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO DOMICILIARIO ENDOVENOSO (TADE). SEMI. 2018;229-236. [citado 18 de agosto de 2024].
- (33) Mamone G, Di Piazza A, Carollo V, et al. Imaging of hepatic hemangioma: from A to Z. Abdom Radiol (NY). 2020;45(3):672-691.
- (34) Mathew RP, Sam M, Raubenheimer M, Patel V, Low G. Hepatic hemangiomas: the various imaging avatars and its mimickers. Radiol Med. 2020;125(9):801-815.
- (35) Zhang X, Yan L, Li B, et al. Comparison of laparoscopic radiofrequency ablation versus open resection in the treatment of symptomatic-enlarging hepatic hemangiomas: a prospective study. Surg Endosc. 2020;34(8):3425-3431.
- (36) Frenette C, Johnson DA, Tsochatzis EA, Pratt DS, Tapper EB, Abrams GA, et al. ACG Clinical Guideline: Focal Liver Lesions. Am J Gastroenterol. 2024;119(1):15-29. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.14309/ajg.0000000000002857> [citado 18 de agosto de 2024].
- (37) Mungovan JA, Patel J, Tandon P, et al. Differential Diagnosis of Focal Hepatic Lesions. SpringerLink. 2023. Disponible en: <https://link.springer.com> [citado 18 de agosto de 2024].
- (38) Rodríguez de Lope C, Albillos A, Bañares R, et al. Approach of the Patient with a Liver Mass. Frontline Gastroenterol. 2022;13(2):145-153. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/flgastro-2012-100146> [citado 18 de agosto de 2024].

- (39) García C, Gallardo E, Prieto M, Llorente R. Hemangioma hepático gigante: revisión de la literatura. *Rev Esp Patol Dig.* 2015;38(3):135-144. Disponible en: <https://www.sapd.es/revista/2015/38/3/06> [citado 18 de agosto de 2024].
- (40) Mayo Clinic. Hemangioma hepático: síntomas y causas [Internet]. Mayo Clinic; 2023. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/liver-hemangioma/symptoms-causes/syc-20354234> [citado 18 de agosto de 2024].
- (41) Canseco J, Galván R, Navarro O, Carreto P, González A. Evaluación del sistema venoso portal en la tomografía computarizada multidetector. *An Radiol Mex.* 2017;17(2):69-76 [citado 18 de agosto de 2024].
- (42) Ramón Botella E. Evaluación radiológica de las metástasis hepáticas. *Revisiones en Cáncer.* 2022;36(1):1-11.
- (43) Siemens Healthineers. Somatom Definition Flash: Technical Reference Manual. Erlangen: Siemens Healthineers; 2021. Disponible en: <https://www.siemens-healthineers.com> [citado 20 de septiembre de 2024].
- (44) Philips Healthcare. Philips Ingenuity Core 128: Technical Specifications. Amsterdam: Philips; 2022. Disponible en: <https://www.philips.com> [citado 20 de septiembre de 2024].
- (45) Cordero J. *Imágenes Diagnósticas: Una Guía Práctica*. 1ª ed. Editorial Médica del Pacífico; 2023 [citado 20 de septiembre de 2024].
- (46) Pérez MD, García RE. *Tomografía Computarizada: Principios y Aplicaciones Clínicas*. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana; 2022.
- (47) López S, Ramírez M, Pérez J. Medios de contraste intravenosos en TC: Avances recientes y consideraciones clínicas. *Radiología Mex.* 2020;42(2):101-110.
- (48) Plaza G, Olmos S. Hemangioma hepático: diagnóstico por imágenes y manejo. *Rev Chil Radiol.* 2021;27(4):200-209. [citado 20 de septiembre de 2024].
- (49) Díaz-Nieto R, Luna-Cuadros MA, García-Cáceres D. Abordaje multidisciplinario de las metástasis hepáticas. *Cir Esp.* 2021;99(2):91-100. [citado 20 de septiembre de 2024].
- (50) Sociedad Europea de Radiología Urogenital. Directrices de ESUR sobre agentes de contraste: Versión 10.0. Comité de Seguridad de Medios de Contraste. 2018. [citado 20 de septiembre de 2024].
- (51) 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 [Tesis de licenciatura]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2015. [citado 20 de septiembre de 2024].

## Anexos

## Anexo A: Declaración de confidencialidad

**Formato para declaración de confidencialidad del manejo de información**

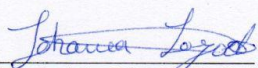
Cuenca, 24 de abril del 2023.


Señor Doctor  
Ismael Morocho Mala  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS DE  
LA UNIVERSIDAD DE CUENCA (CEISH-UC)  
Presente. –

Asunto: Declaración juramentada de confidencialidad de manejo de la información y Carta de compromiso de los investigadores principales del proyecto de investigación: **PREVALENCIA DE LESIONES FOCALES HEPÁTICAS DIAGNOSTICADAS POR TOMOGRAFÍA MULTIFÁSICA DE ABDOMEN EN PACIENTES DE 30 A 80 AÑOS EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, CUENCA NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2024**  
De mi consideración:

Nosotros, LOZADA ARIAS JOHANNA ELIZABETH con CI.0107127219 y SOLIZ ZABALA DAVID SANTIAGO con CI 0107381543 en calidad de investigadores principales del proyecto de investigación **PREVALENCIA DE LESIONES FOCALES HEPÁTICAS DIAGNOSTICADAS POR TOMOGRAFÍA MULTIFÁSICA DE ABDOMEN EN PACIENTES DE 30 A 80 AÑOS EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, CUENCA NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2024**, expresamos nuestro compromiso de *guardar al* confidencialidad del manejo de la información, y responsabilidad de cumplir y hacer cumplir con las normas bioéticas nacionales e internacionales durante todo el proceso del desarrollo de la investigación, en caso de contar con la aprobación del CEISH-UC. Nos comprometemos también en comunicar al CEISH-UC cualquier modificación al protocolo y realizar la solicitud de renovación en caso de que el tiempo de realización del estudio se prolongue más allá del tiempo de la aprobación.



Atentamente,

  
Lozada Arias Johanna Elizabeth  
Universidad de Cuenca  
[Johanna.lozada@ucuenca.edu.ec](mailto:Johanna.lozada@ucuenca.edu.ec)  
Telf.: 0939476192

  
Soliz Zabala David Santiago  
Universidad de Cuenca  
[david.soliz@ucuenca.edu.ec](mailto:david.soliz@ucuenca.edu.ec)  
Telf.: 0992960207

Dirección: Av. El Paraíso s/n. Junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Tef: 593-74051000 Ext: 5613  
Web: [www.ceish.ucuenca.edu.ec](http://www.ceish.ucuenca.edu.ec)  
Coreo: [ceish@ucuenca.edu.ec](mailto:ceish@ucuenca.edu.ec)  
Cuenca – Ecuador

## Anexo B: Carta de interés institucional

**Carta de interés institucional para estudios observacionales, estudios de intervención y ensayos clínicos en seres humanos**

**A QUIEN PUEDA INTERESAR**

Por medio de la presente manifiesto que el proyecto titulado: **PREVALENCIA DE LESIONES FOCALES HEPÁTICAS DIAGNOSTICADAS POR TOMOGRAFÍA MULTIFÁSICA DE ABDOMEN EN PACIENTES DE 30 A 80 AÑOS EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, CUENCA NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2024**, es de interés institucional por los resultados que se pueden generar de este proyecto para el Instituto de Diagnóstico por Imagen, tomando en cuenta que este proyecto de investigación contribuirá con información importante que será entregada al Instituto de Diagnóstico por Imagen como un dato estadístico que dará a conocer la gran utilidad de este estudio radiológico en este centro y también como agradecimiento por la apertura brindada.


Informo también que la participación del Instituto de Diagnóstico por Imagen es libre y voluntaria; y, que en caso de solicitar datos anonimizados o seudonimizados, el Instituto de Diagnóstico por Imagen cuenta con la capacidad de entregar los datos de manera anonimizada o seudonimizada según lo establecido en la Ley Orgánica De Protección De Datos Personales.


Además, los investigadores han manifestado que cuentan con los insumos necesarios para la ejecución del proyecto de Investigación. Por tanto, el Instituto de Diagnóstico por Imagen no contempla algún tipo de financiamiento para el desarrollo de este estudio.

Se aclara que este documento no constituye la autorización, ni la aprobación del proyecto, o del uso de insumos o recursos humanos de la institución. Además, se informa que una vez que la investigación sea aprobada por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos autorizado por el Ministerio de Salud Pública, el Investigador principal podrá solicitar los datos de los sujetos de estudio o datos de salud anonimizados o seudonimizado, debiendo adjuntar el protocolo de investigación aprobado y la carta de aprobación emitida por el CEISH.

En caso de que el investigador requiera de talento humano o insumos de un establecimiento público sanitario para la ejecución de un proyecto de investigación, debe suscribir un convenio según como lo determine establecimiento público sanitario, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 00011 -2020, "Reglamento de suscripción y ejecución de convenios del MSP", publicado en Registro oficial - Edición especial No. 590 de 20 de mayo de 2020. Cabe señalar que el proyecto de investigación previo a la suscripción del convenio deberá contar con la aprobación de un CEISH aprobado por MSP.

Cuenca, 24 de abril de 2023

  
Econ. Verónica Morales  
Directora del Instituto de Diagnóstico por Imagen



Dirección: Av. El Paraíso s/n. Junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Telf: 593-74051000 Ext: 5613  
Web: [www.ceish.ucuenca.edu.ec](http://www.ceish.ucuenca.edu.ec)  
Correo: [ceish@ucuenca.edu.ec](mailto:ceish@ucuenca.edu.ec)  
Cuenca – Ecuador

## Anexo C: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA		TIPO DE VARIABLE
<b>Edad</b>	Periodo de tiempo que ha vivido una persona hasta la fecha que se realiza el estudio.	Años cumplidos	Informe imagenológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 30-40 años</li> <li>• De 41-50 años</li> <li>• De 51-60 años</li> <li>• De 61-70 años</li> <li>• De 71-80 años</li> </ul>		Ordinal
<b>Sexo</b>	Características anatómicas de un ser vivo adquiridas durante el desarrollo embrionario.	Masculino Femenino	Informe imagenológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>		Nominal
<b>Lesiones nodulares focales hepáticas</b>	Estructura de de densidad variada que altera el parénquima hepático normal.	Si No	Informe imagenológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quiste hepático simple</li> <li>• Abscesos hepáticos</li> <li>• Hemangioma</li> <li>• Metástasis</li> <li>• Otras lesiones</li> </ul>		Nominal
<b>Localización de la lesión</b>	Segmento hepático anatómico donde se ubica la lesión.	Lóbulo hepático derecho  Lóbulo hepático izquierdo	Informe imagenológico	Lóbulo derecho	Segmento I (lóbulo caudado) Segmento II (lateral superior) Segmento III (lateral inferior) Segmento IVa (medial superior) Segmento IVb (medial inferior) Más de un segmento	Nominal
				Lóbulo izquierdo	Segmento V (anteroinferior) Segmento VI (posteroinferior) Segmento VII (posterosuperior) Segmento VIII (anterosuperior) Más de un segmento	

## Anexo D: Formulario de recolección de datos

**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE IMAGENOLOGÍA Y RADIOLOGÍA**

Formulario de recolección de datos para el trabajo de titulación: "PREVALENCIA DE LESIONES FOCALES HEPÁTICAS DIAGNOSTICADAS POR TOMOGRAFÍA MULTIFÁSICA DE ABDOMEN EN PACIENTES DE 30 A 80 AÑOS EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, CUENCA NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2024"

<b>FORMULARIO DE REGISTRO DE PACIENTE</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
FECHA: _____	
FORMULARIO N°: _____	
<b>1. DATOS DEL PACIENTE</b>	
HISTORIA CLÍNICA: _____	
EDAD:	
• De 30-40 años	<input type="checkbox"/>
• De 41-50 años	<input type="checkbox"/>
• De 51-60 años	<input type="checkbox"/>
• De 61-70 años	<input type="checkbox"/>
• De 71-80 años	<input type="checkbox"/>
SEXO:	
• Masculino	<input type="checkbox"/>
• Femenino	<input type="checkbox"/>
<b>2. INFORME RADIOLÓGICO</b>	
<b>LESIONES NODULARES FOCALES</b>	
• Quiste hepático simple	<input type="checkbox"/>
• Abscesos hepáticos	<input type="checkbox"/>
• Hemangioma	<input type="checkbox"/>
• Metástasis hepáticas	<input type="checkbox"/>
• Otros	<input type="checkbox"/>
Más de una lesión _____	
<b>LOCALIZACIÓN ANATÓMICA HEPÁTICA</b>	
• <b>LÓBULO IZQUIERDO</b>	
Segmento I (lóbulo caudado)	<input type="checkbox"/>
Segmento II (lateral superior)	<input type="checkbox"/>
Segmento III (lateral inferior)	<input type="checkbox"/>
Segmento IVa (medial superior)	<input type="checkbox"/>
Segmento IVb (medial inferior)	<input type="checkbox"/>
Más de un segmento _____	
• <b>LÓBULO DERECHO</b>	
Segmento V (anteroinferior)	<input type="checkbox"/>
Segmento VI (posteroinferior)	<input type="checkbox"/>
Segmento VII (posterosuperior)	<input type="checkbox"/>
Segmento VIII (anterosuperior)	<input type="checkbox"/>
Más de un segmento _____	

## Anexo E: Acta de aprobación de protocolo por parte del CEISH



Carta de Exención Nro. CEISH-UC-2024-167  
Cuenca, 17 de junio de 2024

Señor/a,  
Johanna Elizabeth Lozada Arias, David Santiago Soliz Zabala  
**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
Presente

De mi consideración,

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC), una vez que revisó el protocolo de investigación titulado "PREVALENCIA DE LESIONES FOCALES HEPÁTICAS DIAGNOSTICADAS POR TOMOGRAFÍA MULTIFÁSICA DE ABDOMEN EN PACIENTES DE 30 A 80 AÑOS EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, CUENCA NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2024.", codificado como CEISH-UC-2024-002EO-IR, notifica a Usted que este proyecto es una investigación exenta de evaluación por parte del CEISH-UC, de acuerdo con lo establecido en la normativa legal vigente.

**Descripción de la Investigación:**

- Tipo de estudio: DESCRIPTIVO
- Duración del estudio (meses): 6 meses
- Instituciones participantes: Instituto de Diagnóstico por Imagen
- Investigadores del estudio: Johanna Elizabeth Lozada Arias, David Santiago Soliz Zabala

Documentación de la investigación:

Nombre de Documentos	Número de páginas	Fecha
Protocolo	15	28 de mayo de 2024

Esta carta de exención tiene una vigencia de un año, contado desde la fecha de recepción de esta documentación. La investigación deberá ejecutarse de conformidad a lo descrito en el protocolo de investigación presentado al CEISH-UC. Cualquier modificación a la documentación antes descrita, deberá ser presentada a este Comité para su revisión y aprobación.

Atentamente,



Dr. Manuel Ismael Morocho Malla  
**Presidente del Comité de ética de Investigación en seres humanos de la  
Universidad de Cuenca**

Institución: Universidad de Cuenca  
Teléfono: 4015000, ext. 3165  
Correo electrónico: ceish@ucuenca.edu.ec

Dirección: Av. El Paraíso s/n. junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Telf: 593-7-4051000 Ext.: 3165  
Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>  
Correo: ceish@ucuenca.edu.ec  
Cuenca - Ecuador

## Anexo F: Certificado Abstract



(TRANSLATION)

Page 1 of 1

-----Beginning of translation-----

UNIVERSIDAD  
DE CUENCA

Abstract


Nº 057350

Background: The liver, a multifunctional organ that is essential for the metabolic regulation of carbohydrates, lipids and proteins, stores glycogen and produces bile to aid in the digestion of fats. The liver maintains homeostasis by eliminating metabolic waste and taking part in the synthesis of coagulation factors. However, it is susceptible to injuries caused by toxins, infections, and metabolic disorders. Computed Tomography (CT) has emerged as an effective tool to detect those injuries, evaluating different phases of contrast media uptake, which facilitates the diagnosis and characterization of each of them. (1) The prevalence of these pathologies vary according to the type of injury and population studied, affecting 20% of people aged 30 to 50 years, mainly females. (2)(3) General objective: To determine the prevalence of focal liver lesions diagnosed by multiphase abdominal CT in patients aged 30 to 80 years at the Institute of Diagnostic Imaging, in Cuenca, from November 2022 to March 2024. Method: This is a retrospective, cross-sectional descriptive, study based on radiological reports from the Institute of Diagnostic Imaging. Results: Out of a total of 538 patients, 39.6% reports a type of focal liver lesion, with a higher prevalence in patients over 70 years (34.7%). In addition, these lesions affect a higher percentage of females (57.3%), and the simple cyst is the most frequent lesion (50.2%). The right liver lobe is the anatomical location with the highest number of focal liver lesions. (63.4%).

*Keywords:* Focal liver lesions, multiphase abdominal tomography, liver.

-----End of translation-----

I, Fernando Mora, hereby attest that I am a translator appointed by the Language Institute of the University of Cuenca, and I have translated this document. To the best of my knowledge, ability, and belief, this is a true, accurate, and complete translation of the original Spanish document that was provided to me.

  
fernando.mora@ucuenca.edu.ec  
Cell phone: 0992913938

I, Verónica Gárate, Registrar of the Language Institute of the University of Cuenca, hereby attest that the above signature is authentic and belongs to Fernando Mora, teacher and translator currently working in this institution.

  
veronica.garate@ucuenca.edu.ec

Cuenca, November 26, 2024

Processed by Alejandro Carrasco  
Fee No. 1732291066849

