

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNAN-MANAGUA**

**Recinto Universitario “Rubén Darío”  
Facultad de Ciencias Médicas**

**Nuevo Hospital Monte España**



**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA**

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido en el Nuevo Hospital Monte España en el período comprendido del 1 de abril 2018 al 30 de Noviembre del 2020.

**Autor:** Dra. Scarlett García Rojas.

Médico Residente de Radiología e Imagen.

**Tutor:** Dra. Grisel Martínez.

Especialista en Radiología e Imagen.

**Asesor metodológico:** Dr. Jeityn García Ruiz.

Febrero, 2021.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

## **DEDICATORIA**

**A DIOS** por haberme acompañado y guiado a lo largo de esta especialidad, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

**A mi esposo Norland** por tu paciencia y comprensión, por tu bondad y sacrificio me inspiraste cada día a ser mejor, ahora puedo decir que esta tesis lleva parte de ti, gracias por estar siempre a mi lado.

**A mi madre** por haber fomentado en mí el deseo de superación, por cada una de tus oraciones, porque cuando partía a la residencia y recibía tu bendición, me sentía cubierta por una armadura impenetrable e indestructible que me daba fuerzas y me protegía hasta el momento en que regresaba.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

## **AGRADECIMIENTO**

**A la Dra. Grisel Martínez** porque me enseñó a buscar algo más que un título o un grado académico, me enseñó a trabajar, por mi familia y por una vida mejor a pesar de todas las adversidades vividas durante esta especialidad. Gracias por que además de sus conocimientos me brindó su valiosa amistad.

Un agradecimiento especial a todos los médicos de base y técnicos del área de Radiología por su paciencia y confianza, Dra. Diana Núñez, Dra. Rosalinda Baltodano, Dra. Cleopatra Rodríguez y Dra. María José Ponce, por ese hábito de enseñar sin esperar nada a cambio y no solo enseñar radiología también a disfrutar cada momento de esta vida.

Gracias a cada una de las personas que formaron parte de esta gran etapa de mi vida.

## **OPINIÓN DEL TUTOR**

En las últimas décadas los avances de la tecnología diagnóstica utilizada en la especialidad de radiología e imagen en las diferentes instituciones hospitalarias han obligado al personal técnico y médico a adquirir los conocimientos suficientes para adaptarse a los diferentes protocolos que se requieren para la caracterización de las lesiones hepáticas con Tomografía multifásica multicorte y que a la vez al esclarecer el diagnóstico ha disminuido la cantidad de biopsias y cirugías innecesarias, permitiendo asegurar a nuestros pacientes un diagnóstico adecuado mejorando pronósticos y tratamientos en tiempo y forma para los pacientes de nuestro hospital.

Proponemos la realización de otros trabajos de investigación en la utilidad de este procedimiento en padecimientos hepáticos difusos que muchas veces significan riesgos para condicionar la presencia de padecimientos tumorales caracterizando estas lesiones utilizando la clasificación LIRADS, como idioma en común en pacientes con enfermedad hepática crónica de hígado las cuales pueden con el tiempo.

Por lo tanto el presente trabajo de investigación realizado por la Dra. Scarlett García Rojas residente de radiología de tercer año del Hospital Escuela Monte España, reúne todos los requisitos de una tesis de graduación para ser presentada y defendida ante el honorable jurado calificador que las autoridades hospitalarias y universitarias designen.

Dra. Grisel Martínez Carrasco.

Especialista en Radiología e Imagen.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

**Resumen:** La tomografía computada multicorte hepática, con técnica multifase, ofrece la oportunidad de caracterizar las lesiones hepáticas mediante la combinación de imágenes obtenidas en distintas fases, antes y después de la administración del contraste intravenoso.

**Objetivo:** Establecer la correlación de los hallazgos por tomografía computarizada multifásica multicorte en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y ultrasonido en el Nuevo Hospital Monte España en el período comprendido del 1 de abril 2018 al 30 de noviembre del 2020..

**Material y método:** Se realizó un estudio descriptivo correlacional, prospectivo donde se estudiaron 59 pacientes con diagnóstico de lesión hepática focal.

**Resultados:** La mayoría de pacientes con lesiones focales hepáticas se encuentra entre las edades de 30-49 años y son del sexo masculino. El 42% de las lesiones focales se comportó de forma hiperecoica y un 58% hipervascular en relación al ultrasonido. Los diagnósticos más frecuentes por ultrasonido fueron quiste simple 22%, hepatocarcinoma 15%, y nódulos metastásicos 17%. Según los hallazgos por tomografía el 56% de las lesiones fueron únicas, con tamaño menor de 3cm, localizadas mayormente en el segmento hepático VI y VII y se comportaron la mayoría hipodensas en fase simple. El comportamiento con el medio de contraste fue característico para el hepatocarcinoma y el hemangioma. Se comprobó el diagnóstico por imagen de las lesiones malignas con el estudio histopatológico con una correlación del 100%.

**Conclusiones:** La tomografía computada multidetector es el mejor método para la caracterización de las lesiones hepáticas focales.

**Palabras claves:** lesión hepática focal, hemangioma hepático, hepatocarcinoma, tomografía computada multidetector

## INDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	2
III.	Justificación .....	4
IV.	Planteamiento del problema .....	5
V.	Objetivos .....	6
VI.	Marco Teórico .....	7
VII.	Diseño Metodológico.....	17
VIII.	Resultados.....	20
IX.	Discusión .....	22
X.	Conclusiones .....	25
XI.	Recomendaciones .....	26
XII.	Bibliografía.....	27
XIII.	Anexos.....	29
	Gráficos y tablas .....	31

## I. INTRODUCCION

La tomografía computada multicorte hepática, con técnica multifase, ofrece la oportunidad de caracterizar las lesiones hepáticas mediante la combinación de imágenes obtenidas en distintas fases, antes y después de la administración del contraste intravenoso. <sup>1</sup>

En la evaluación de una lesión hepática con tomografía computada multicorte multifásica la primera de ellas, sin contraste, es útil para la identificación de calcificaciones, hemorragias o enfermedad hepática difusa; pero habitualmente se obtiene para proporcionar una base sobre la cual observar el grado de reforzamiento de la lesión. Después de la administración del medio de contraste intravenoso, el estudio dinámico se puede separar en tres fases de perfusión: en la fase arterial (25 segundos) de la exploración hepática llega sangre con contraste a las lesiones hipervasculares, como el carcinoma hepatocelular, captan intensamente el contraste en el contexto de un hígado que persiste relativamente hipodenso porque aún no ha recibido sangre opacificada por vía portal; la fase venosa portal (60 segundos) consiste en estudiar el hígado cuando llega suficiente cantidad de sangre a los sinusoides portales más periféricos y difunde al espacio extravascular, en esta fase se obtiene la máxima captación parenquimatosa del contraste y es precisamente durante esta fase cuando se maximiza la detección de lesiones hipovasculares como las metástasis; en la fase de venosa tardía o equilibrio (entre 90 segundos y 2 minutos) el contraste se ha distribuido por el intersticio, hay una caída en paralelo de la captación parenquimatosa y arterial. <sup>1,2</sup>

Las lesiones hepáticas focales pueden o no causar anormalidad estructural y funcional del sistema hepatobiliar; su tamaño es variable y pueden ser benignas o malignas. La prevalencia de las diversas lesiones hepáticas es diferente entre las regiones geográficas y los grupos étnicos.

Por tal razón la necesidad de realizar dicho estudio ya que no existe uno que correlacione los hallazgos de la tomografía multifásica multicorte en relación a los encontrados en el ultrasonido ni tampoco con los hallazgos o la comprobación con la pieza anatómica de las lesiones biopsiadas.

## II. ANTECEDENTES

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y doble ciego donde se revisaron 64 estudios de tomografía computada multidetector (TCMD) de abdomen realizados en el hospital Ángeles del Pedregal, México DF, en el periodo de febrero de 2010 a febrero de 2015. Se analizaron 27 (58%) hombres y 37 (42%) mujeres con edad promedio de 51.2 años. La lesión hipervascular benigna más frecuente fue el hemangioma, demostrado en 13 pacientes (20%) y la lesión maligna más frecuente fue el hepatocarcinoma en 12 pacientes (18.7%). La lesión hipo vascular benigna más frecuente fue el quiste hepático simple (6 pacientes, 9.3%) y la maligna fue la lesión metastásica (6 pacientes, 9.3%). La lesión pseudotumoral más frecuente fue el absceso hepático (11 pacientes, 17.1%). El lóbulo hepático derecho fue el más afectado (46 pacientes, 72%). Se concluyó que la tomografía computada multidetector es el mejor método para la caracterización de las lesiones hepáticas focales.<sup>4</sup>

Se realizó un estudio prospectivo, transversal, observacional y descriptivo, en el periodo del 1 de abril al 15 de diciembre del 2016, en pacientes de la consulta externa y hospitalización de los servicios de cirugía general, gastroenterología y la clínica hepatobiliar en el Servicio de Radiología e Imagen del Hospital General de México, con diagnóstico presuntivo de lesión hepática. Se seleccionaron y analizaron 38 pacientes con indicación de estudio de tomografía computada multicorte y multifásica por sospecha de lesión hepática. Fueron 12 hombres (32%) y 26 mujeres (68%) con una relación de 2:1, en un rango de edades entre los 32 años y los 80 años (una media de 58), del total de las lesiones analizadas 17 (44.7%) fueron malignas y 21 benignas (55.2%). De las lesiones malignas el diagnóstico más frecuente fue carcinoma hepatocelular (32%). La lesión benigna más frecuente fue el hemangioma (18%).<sup>6</sup>

En el estudio realizado en el Hospital ISSSTE Bicentenario de Alta Especialidad de Tultitlán Estado de México (2014) Hallazgos por tomografía dinámica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y difusas y su correlación histopatológica. La edad promedio fue de 57.62 años; se encontró un predominio en el sexo femenino en un 73 %. Los segmentos más afectados según la clasificación de Couinaud fueron el segmento 6, 7 y 8 en un 20.5,

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

predominantemente las lesiones afectaron a dos o más segmentos en el 68.9 % a dos o más segmentos. Del total de las lesiones analizadas 16.6 % fueron malignas y 83.4 % fueron benignas. Se encontraron 33 % de lesiones focales hipervasculares benignas, de las lesiones focales 42 % fueron hipervasculares malignas.<sup>2</sup>

En los diferentes Hospitales de nuestro país, se realiza de manera rutinaria la tomografía multicorte multifásica para el estudio de las lesiones hepáticas. La eficacia diagnóstica de la tomografía resultante depende de la dosis de contraste, el modo en que éste se ha administrado, y el intervalo de tiempo entre los diferentes cortes.

En el año 2010 Ruiz Acevedo realizó un estudio descriptivo, prospectivo, observacional y de corte transversal en el Hospital Antonio Lenin Fonseca, Managua, Nicaragua, en el período de Septiembre 2008 a Diciembre del 2010, encontrando que el 69% de la población era mayor de 40 años, 66% sexo masculino, las lesiones encontradas por ecografía fueron: 80% únicas, 49%, 71% sólidas con un tamaño menor de 5 cm, 54% fueron lesiones benignas, coincidió en un 77% histopatológicamente, 43% fue carcinoma hepatocelular y 17 % metástasis.<sup>18</sup>

En el año 2019, Osorio Canales realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y correlacional de tomografía de lesiones hepáticas focales en el Hospital Carlos Roberto Huembes, la población total estudiada fue de 58 pacientes de los cuales el 50% fueron mujeres (29) y 50% fueron hombres, los quistes hepático fueron las lesiones benignas más frecuentes de predominio en los mayores de 50 años, seguido de hemangioma en un 50% en la edad de 41 a 50 años, hiperplasia nodular focal en un 50% para la edad de 31-40 años, y el adenoma en un 30% en pacientes jóvenes de 20 a 30 años.<sup>18</sup>

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

### **III. JUSTIFICACION**

Al no existir en la actualidad un estudio en el Nuevo Hospital Monte España que caracterice las lesiones hepáticas focales por medio de la tomografía multicorte multifásica.

Se realizó el presente trabajo con la intención de correlacionar los hallazgos del ultrasonido y de la tomografía computada multicorte de los estudios en el Nuevo Hospital Monte España para la evaluación y caracterización de las diferentes lesiones hepáticas focales y de esta forma ofrecer al médico tratante un diagnóstico oportuno que le sirva para tratar con mayor rapidez el problema de salud de su paciente.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los hallazgos encontrados en tomografía multifásica multicorte en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con el ultrasonido en el Nuevo Hospital Monte España en el periodo comprendido del 1 de abril del 2018 al 30 de noviembre del 2020?

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

## **V. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Establecer la correlación de los hallazgos por tomografía computarizada multifásica multicorte en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y ultrasonido en el Nuevo Hospital Monte España en el período comprendido del 1 de abril 2018 al 30 de noviembre del 2020.

### **Objetivos Específicos**

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
- Determinar la frecuencia de lesiones hepáticas focales a las que se le realizó tomografía multifásica multicorte y ultrasonido.
- Describir los hallazgos radiológicos y el comportamiento por imagen de los diferentes tipos de lesión focal hepática en tomografía multifásica multicorte y en ultrasonido.
- Comprobar los hallazgos anatomopatológicos del hepatocarcinoma con la tomografía multifásica multicorte.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

## VI. MARCO TEÓRICO

La tomografía computada multidetector (TCMD) hace factible el estudio del parénquima hepático post-contraste IV en 4 fases de reforzamiento. Las lesiones focales hepáticas (LFH) se han catalogado como hipervascular, hipovascular, benigna, maligna y seudotumoral<sup>1,2,3</sup>

La atenuación normal del hígado en los estudios de tomografía computada sin contraste tiene una variación de 30-38 unidades Hounsfield (UH). Su atenuación supera a la del Bazo en unas 10 UH en los sujetos sanos. La variabilidad individual de los valores de atenuación se debe al contenido de grasa y de glucógeno del órgano. El aumento difuso del depósito de grasa disminuye la atenuación, mientras que el aumento de glucógeno incrementa la densidad medible en la tomografía computada<sup>1,5</sup>

La densidad media de las neoplasias hepáticas varía considerablemente, en función de múltiples factores, incluyendo la histología, la vascularización, la presencia de áreas de necrosis, calcificación, hemorragia o degeneración grasa.

Generalmente una neoplasia resulta inapreciable si la diferencia de densidad respecto al parénquima circundante es inferior a 10 UH.

El principal objetivo de la administración del medio de contraste para la TC hepática es aumentar la diferencia de densidad entre el parénquima normal y los tumores.

Al administrar un agente de contraste por vía intravenosa, éste rápidamente se distribuye desde el espacio vascular al extravascular, mientras que se excreta continuamente por los riñones. Este proceso ocurre en el hígado de forma bastante rápida e inmediatamente después de finalizar la inyección del contraste una importante cantidad del parénquima hepático se realza por la acumulación intersticial del contraste.<sup>1,2,7,8</sup>

La captación del contraste se comprende mejor si se clasifica en tres fases (vascular o arterial, redistribución y equilibrio), cada una de las cuales corresponde a una porción diferente de la curva aorto-hepática de tiempo-densidad. La fase vascular o arterial corresponde al periodo de inyección del contraste y se caracteriza por un rápido incremento de la captación aórtica, que alcanza un pico máximo inmediatamente después de finalizar la

## Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

inyección del contraste. En la fase de redistribución el contraste difunde desde el compartimento sanguíneo central hacia el compartimento extravascular del hígado. Esta redistribución produce un rápido descenso del realce aórtico, con un incremento concomitante de la captación hepática, indicando que la mayor parte de la captación del parénquima hepático normal se debe a la acumulación extravascular del material de contraste. Durante la fase de equilibrio la captación aórtica y hepática declinan gradualmente a medida que el contraste hepático lentamente difunde hacia el compartimento vascular central, que de forma continua elimina el contraste a través de la filtración glomerular y la difusión hacia órganos menos perfundidos. La técnica tomográfica que ha demostrado ser eficaz para la detección de rutina de las anomalías hepáticas, incluyendo las lesiones focales, es la tomografía con inyección dinámica de contraste. Existiendo un consenso en cuanto a que deben obtenerse imágenes durante o poco tiempo después de la administración del contraste con la finalización del estudio antes del término de la fase de equilibrio. Los primeros vasos hepáticos en reforzar son los arteriales de 15 a 25 segundos (fase arterial hepática precoz) después de la inyección intravenosa del medio de contraste; la vena porta refuerza de los 35 a los 40 segundos (fase arterial hepática tardía o fase de flujo portal) mientras que las venas hepáticas suelen hacerlo entre los 60 y 70 segundos (fase parenquimatosa hepática o fase venosa hepática o de equilibrio). Entre los segundos 90 y 150 aparece la fase de equilibrio que se ha definido a través de curvas tiempo-densidad e indican el momento en que las pendientes de la curva aórtica y parenquimatosa se tornan paralelas. Por lo anterior para su estudio a las lesiones hepáticas focales se les ha dividido en lesiones hipervasculares e hipovasculares; en las lesiones hipervasculares la irrigación depende casi exclusivamente de la arteria hepática, mientras que en las hipovasculares, la irrigación, depende de la vena porta y es por ello que la opacificación de las lesiones focales posterior al contraste es más lenta y se produce hacia la fase de equilibrio.<sup>1, 2, 10, 11</sup>

### **LESIONES BENIGNAS**<sup>10</sup>

Cuando estas lesiones son encontradas en un paciente asintomático y sin antecedentes previos que las describan, constituyen un hallazgo incidental o incidentaloma. La evidencia de estas lesiones varía entre 12 a 52% en distintas series, según la población estudiada y el

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

método de diagnóstico utilizado. En la mayor parte de los casos tienen una apariencia típica y es fácil diferenciarlas de lesiones malignas; sin embargo, pueden presentarse de forma atípica y plantear un serio problema para el diagnóstico. La principal diferencia con las lesiones malignas es el patrón de reforzamiento (ausencia de lavado). Dentro de los más frecuentes tenemos a los que se describen a continuación:<sup>7,8,9,13,</sup>

### **Hemangioma**

Es el tumor hepático benigno más frecuente. Histológicamente consiste en espacios vasculares delimitados por endotelio y separados por septos fibrosos. Contienen gran cantidad de sangre con un flujo muy lento. Pueden ser únicos (con mayor frecuencia) o múltiples. Se observan como lesiones hipodensas, bien delimitadas en el estudio sin contraste. Tras la administración del medio de contraste pueden presentar tres tipos de reforzamiento dependiendo de su tamaño:

1. **Nodular**, empezando desde la periferia de forma centripeta; en fase tardía se verá como una lesión hiperdensa (lesiones medianas).
2. **Homogéneo** inmediato en fase arterial (lesiones menores de 1 cm).
3. **Periférico centripeto** con persistencia de la zona central hipodensa en fase tardía que corresponde a cicatriz o áreas de trombosis (lesiones de gran tamaño).

### **Hiperplasia nodular focal**

La hiperplasia nodular focal es el segundo tumor benigno más frecuente después del hemangioma. Tiene mayor incidencia en mujeres jóvenes. Histológicamente es un tumor hiperplásico que conserva los mismos componentes del tejido hepático normal pero con una arquitectura alterada (hepatocitos normales + células de Kupffer + conductos biliares primitivos no conectados con la vía biliar normal). Presentan una cicatriz central de tejido fibroso con estructuras vasculares dilatadas y ectásicas. En la tomografía multicorte sin contraste intravenoso es una lesión homogénea bien definida, hipo- o isodensa con respecto al parénquima hepático. En la tomografía multicorte multifásica, después de la administración del medio de contraste, tiene un comportamiento típico. **Fase arterial:** reforzamiento intenso. **Fase portal:** es isodenso o ligeramente hiperdenso con respecto al

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

parénquima. **Fase tardía:** lesión totalmente isodensa, no se visualiza excepto porque puede producir efecto de masa sobre el parénquima adyacente. **La cicatriz central**, al estar menos vascularizada, no refuerza en fase arterial; sin embargo, en fase tardía muestra hiperdensidad cuando ya el resto de la lesión se ha hecho isodensa.<sup>2,6,8,15,16.</sup>

### **Adenoma**

Son tumores poco frecuentes; histológicamente están formados por hepatocitos bien diferenciados sin conductos biliares ni tríada portal (tumor formado exclusivamente por hepatocitos). Pueden presentar áreas intralesionales de necrosis y de hemorragia. Es más frecuente en las mujeres (90%) que toman anticonceptivos orales y en hombres que toman esteroides anabólicos, así como en pacientes con enfermedades por depósito (glucogenosis tipo 1 o diabetes). La mayor parte de los adenomas son solitarios (80%); entre 1 y 5% puede evolucionar a carcinoma hepatocelular. Actualmente los adenomas se clasifican en tres subgrupos dependiendo de su genotipo. Esta clasificación tiene gran importancia ya que los diversos subtipos muestran un diferente comportamiento clínico, hallazgos por imagen, historia natural y, sobre todo, un riesgo variable de presentar complicaciones como hemorragia o malignización. Por lo tanto, según el subtipo de adenoma, será el tratamiento. En la tomografía multicorte, en fase sin contraste, se observan como lesiones bien definidas, isodensas o ligeramente hipo- o hiperdensas con respecto al parénquima. Pueden presentar una densidad heterogénea o áreas de hemorragia. En las fases dinámicas, tras la administración de medio contraste, son lesiones hipervasculares ya que muestran importante reforzamiento en fase arterial. En las fases venosas portal y tardía se pueden diferenciar según el subtipo como: adenoma inflamatorio: persistencia del reforzamiento; adenoma HNF1A mutado: que se observa isodenso con respecto al parénquima normal; beta catenina mutada: que es hipervascular en fase arterial con lavado del medio de contraste similar al carcinoma hepatocelular.

### **Quiste hepático simple**

Son lesiones muy frecuentes con una incidencia estimada en el adulto de 2.5% de la población general. Esta incidencia aumenta con la edad siendo raro en niños. Los quistes hepáticos simples están formados por epitelio biliar y no comunican con la vía biliar. Las

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

últimas teorías sugieren un origen hamartomatoso. Los quistes hepáticos pueden ser únicos o múltiples y pueden presentarse en el contexto de una enfermedad poliquística. En tomografía multicorte sin contraste se observan como lesiones hipodensas, con respecto al parénquima hepático y se comportan como lesiones avasculares tras la administración de medio de contraste.<sup>1,12,13.</sup>

### Nódulos de regeneración

Son lesiones nodulares frecuentes en el hígado cirrótico que generalmente muestran carácter confluyente y que, por tanto, tampoco van a cumplir los criterios mayores de reforzamiento en fase arterial y lavado de contraste de forma precoz en fases portal y tardía.

Lesiones focales hepáticas benignas					
Lesión	Fase simple	Fase arterial	Fase venosa	Fase de equilibrio	Otras características
Hemangioma	Isodensa	Realce periférico y nodular globular discontinuo, similar a la aorta	Realce centrípeto. Realce similar a la porta.	Realce ligeramente hiperdensa al parénquima hepático a los casos abdominales	Realce similar a la aorta Shunt arterio-portal
Hiperplasia nodular focal	Homogénea e hipodensa	Realce rápido similar al parénquima hepático homogéneo	Realce centrípeto tiene cicatriz central homogénea	Isodensidad La cicatriz se hace hiperdensa	Realce similar a la aorta Shunt arterio-portal
Adenoma	Hipodensa o hiperdensa	Hiperdensa, realce periférico menos denso y heterogéneo	Levemente hipodensa	Levemente hipodensa(realce de la cápsula)	Se asocia en un 40 % a hemorragia 30 % presenta cápsula hipodensa y realce en fases tardías 5 % se asocia con calcificaciones
Lesión focal con atenuación de líquido	Hipodensos	Hipodensos	Hipodensos	Hipodensos	Atenuación similar al agua

## LESIONES MALIGNAS <sup>10</sup>

### **Carcinoma hepatocelular**

El carcinoma hepatocelular es la sexta neoplasia más frecuente en el mundo y la tercera causa de muerte por cáncer. Se le clasifica según el grado histológico y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud existen cuatro grados: bien diferenciado, moderadamente diferenciado, pobremente diferenciado e indiferenciado. El principal factor de riesgo para su desarrollo es la cirrosis, especialmente la relacionada con la hepatitis viral crónica, principalmente hepatitis C, cirrosis alcohólica, cirrosis causada por hemocromatosis y la cirrosis biliar primaria. La incidencia es máxima en el sudeste asiático y en el África Subsahariana. La mayor parte de los casos en esta zona están relacionados con el virus de la hepatitis B asociado o no con aflatoxina; la incidencia excede los 15 casos/100,000 habitantes/año. El sur de Europa, incluyendo España, presenta una incidencia intermedia de 5-10 casos/100,000 habitantes/año; el norte de Europa y América tienen la menor incidencia con aproximadamente 5 casos/100,000 habitantes/año. En ambas zonas desempeñan un papel predominante la infección por virus de la hepatitis C y el alcoholismo. En México ha sido posible observar un incremento en la incidencia de esta afección desde hace varias décadas. En un lapso de 25 años (1965-1990), dato obtenido mediante un análisis de necropsias (n = 12,556), en un hospital de concentración en la Ciudad de México: 0.35% para los años 1965-69 vs. 0.69% en 1985-89. Más recientemente se analizaron certificados de defunción oficiales en México, desde el año 2000 hasta el 2006, y se informó de un incremento nacional de 14% en la mortalidad por carcinoma hepatocelular (4.16 defunciones por 100,000 habitantes en el año 2000 vs. 4.74 en el 2005). El sexo femenino experimentó el mayor cambio, con un incremento de 15%, respecto al 12.5% en el sexo masculino. Finalmente, el Sistema Nacional de Información en Salud analizó causas de defunción desde 1979 hasta 2008, en población mexicana, y corroboró un incremento en la mortalidad por esta enfermedad: de 0.4% en la década de los ochenta a 1.3% para el 2008. La información disponible refiere que los grupos de edad más afectados son los mayores de 55 años, mientras que la tasa de mortalidad es igual en hombres que en mujeres.<sup>9,15,18.</sup>

En el estudio de tomografía multicorte con técnica multifase el carcinoma hepatocelular tiene vascularización predominantemente arterial, esto determina un patrón de

comportamiento específico caracterizado por un intenso reforzamiento en fase arterial, seguida de un lavado (washout) rápido en fase venosa portal. Este patrón ha resultado ser específico para el diagnóstico de carcinoma hepatocelular cuando se ha correlacionado con los resultados anatomopatológicos de biopsias percutáneas y piezas quirúrgicas de resección.<sup>7,8</sup> Sin embargo, en ocasiones el carcinoma hepatocelular puede ser hipovascular y no mostrar reforzamiento intenso en la fase arterial, siendo en estos casos muy importantes las fases venosas portal y venosa tardía, en donde la lesión permanece hipodensa o incluso puede presentar un comportamiento atípico con importante reforzamiento en la fase arterial y ausencia de lavado tardío. Así mismo, puede presentarse como lesión única en 50% de los casos, multifocal en 40% y con un patrón de crecimiento difuso en menos de 10%. Con cierta frecuencia (<50% de los casos) el tumor invade las estructuras venosas, principalmente la vena porta, pero también puede extenderse a la vena cava inferior y a las venas suprahepáticas. De acuerdo con los criterios de las guías de la European Association for the Study of the Liver (EASL) y de la American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD) es posible establecer el diagnóstico no invasivo de carcinoma hepatocelular si un nódulo mayor a 1 cm en hígado, con hepatopatía crónica, muestra intenso reforzamiento de contraste en fase arterial, seguido de lavado precoz en fase portal en una técnica de imagen dinámica, ya sea tomografía multicorte o resonancia magnética. Una vez que se ha realizado el diagnóstico de carcinoma hepatocelular se procederá al tratamiento clasificando la enfermedad en estadios: inicial, intermedio, avanzado y terminal según el grupo de Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC) que tiene en cuenta la clasificación de CHILD, el estado basal del paciente, el tamaño y número de focos de carcinoma hepatocelular y la afectación vascular o extrahepática.<sup>10,11</sup>

### **Carcinoma fibrolamelar**

La variedad fibrolamelar del carcinoma hepatocelular es poco frecuente y representa menos de 1% de todos los casos. Se presenta fundamentalmente en adolescentes y adultos jóvenes como una masa tumoral hepática única, frecuentemente de gran tamaño, no asociada con cirrosis y rodeada de una cápsula fibrosa. En la tomografía multicorte, sin contraste, se observan tumores hipodensos heterogéneos con una cicatriz central muy hipodensa. También puede haber áreas de necrosis y calcificaciones. Son lesiones hipervasculares con

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

captación intensa pero heterogénea del medio de contraste en fase arterial, la captación en fase portal y de equilibrio son variables y la cicatriz central, los septos y la cápsula del tumor son hiperdensos en fase tardía.

### **Colangiocarcinoma<sup>20</sup>**

El colangiocarcinoma es una neoplasia maligna originada en el epitelio de las vías biliares. Representa el segundo tumor más frecuente del sistema hepatobiliar, por detrás del carcinoma hepatocelular. La mayoría son adenocarcinomas independiente de su localización en el hígado. La International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O) clasifica los colangiocarcinomas atendiendo a su localización anatómica y a su histología; de este modo, los colangiocarcinomas intrahepáticos con afectación de las vías biliares intrahepáticas se incluyen en los tumores primarios hepáticos y los colangiocarcinomas extrahepáticos con afectación del colédoco se agrupan con las neoplasias de vesícula. Casos especiales son los colangiocarcinomas hiliares o tumores de Klatskin a nivel de la bifurcación de los conductos hepáticos. El Liver Cancer Study Group of Japan, en 2009, propuso una clasificación basada en el patrón de crecimiento tumoral, que es muy útil para el diagnóstico por imagen ya que describe la apariencia macroscópica de la infiltración y por tanto concuerda con los hallazgos encontrados en las pruebas de imagen, facilitando el planteamiento de diagnósticos diferenciales. Clasifica los tumores en tres grupos: los formadores de masa, los de infiltración predominantemente periductal y los de crecimiento intraductal.<sup>18-20</sup> Existe predominio de un patrón de crecimiento u otro en función de la localización topográfica: el colangiocarcinoma intrahepático suele debutar como una masa, mientras que en los colangiocarcinomas hilar y extrahepático predomina la infiltración periductal.

En Estados Unidos la incidencia de colangiocarcinoma es de 0.95/100,000 en la localización intrahepática y de 0.82/100,000 en la extrahepática. Su prevalencia muestra una gran variabilidad geográfica, así como en su distribución por grupos étnicos y razas; la prevalencia ajustada por edad reportada en hispanos es de 1.22/100,000 y en afroamericanos de 0.17 a 0.50/100,000; en China es la quinta neoplasia más común del

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

tracto digestivo. En un estudio prospectivo realizado en México los colangiocarcinomas representaron el 11.8% de todos los tumores del aparato digestivo.

Por lo que respecta a los hallazgos por imagen en la tomografía multicorte en fase simple generalmente se evidenciará una masa hipodensa más o menos heterogénea, durante la fase arterial se puede observar con un reforzamiento de la totalidad de la lesión (con respecto al resto del parénquima), más frecuente en nódulos de 2 cm. También se puede identificar un reforzamiento de más de 25% de la lesión, excepto el área central. El reforzamiento en anillo (hipercaptación periférica) o incluso menos de 25% de la lesión, y es más frecuente en nódulos mayores a 3 cm. En la fase venosa portal puede permanecer invariable cuando los nódulos son pequeños. Puede presentar un reforzamiento progresivo: existiendo el máximo realce en fases tardías (más frecuentes en nódulos de mayor tamaño). También puede demostrar un reforzamiento continuo con área central que no capta el medio de contraste. En la fase tardía la región central puede mostrar un reforzamiento variable en función de la existencia de fibrosis (aumento de la captación) o necrosis coagulativa (sin captación del contraste).<sup>15</sup>

### **Metástasis**

Las metástasis son el tumor hepático maligno más frecuente y ocurren hasta 18 veces más que los tumores primarios. Como consecuencia de la circulación portal el hígado es el órgano en el que más frecuentemente se localizan metástasis; entre 60 y 80% de los pacientes con antecedentes de carcinoma colorrectal, carcinoma de páncreas, cáncer de mama y otros tumores como los neuroendocrinos desarrollan metástasis hepáticas. La supervivencia de los pacientes con metástasis hepáticas depende de su extirpación quirúrgica. No obstante, la resecabilidad de las lesiones hepáticas obedece tanto al número y localización dentro del hígado, como a la presencia o no de enfermedad extrahepática.<sup>17</sup>

En la tomografía sin contraste las metástasis suelen ser iso- o hipodensas respecto al resto de parénquima, salvo en casos de sangrado o calcificación intralesional en que pueden ser hiperdensas. Podemos observar calcificaciones en metástasis de tumores mucinosos del tracto gastrointestinal o en metástasis de ovario, mama, pulmón, riñón y tiroides. Las metástasis suelen tener el mismo comportamiento que el tumor de origen, suelen ser

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

hipovasculares en tumores de colon, pulmón, adenocarcinoma de páncreas y en tumores de vejiga y próstata. Se observan lesiones hipervasculares en tumores primarios de tiroides, tumores neuroendocrinos (carcinoide, tumor de islotes pancreáticos, feocromocitoma) y en melanoma, cáncer renal, coriocarcinoma y sarcomas. Dentro de los patrones de reforzamiento de las metástasis lo más frecuente que podemos encontrar en fase arterial es la captación periférica y continua (por efecto de parasitación de la lesión y reacción desmoplástica/inflamatoria del parénquima adyacente), metástasis homogéneamente hipercaptantes (suelen ser menores de 1.5 cm.), metástasis heterogéneas por fibrosis y necrosis central (> 3 cm) o con mínima captación periférica (lesiones hipovasculares). En las fases portal y venosa tardía el patrón más frecuente es la captación progresiva incompleta. En menor grado se observan lesiones que se hacen isodensas con el resto de parénquima o persistencia de una mínima captación periférica. El fenómeno de lavado (washout) periférico se ha descrito como hallazgo típico de metástasis, consiste en la desaparición del contraste en la periferia de la lesión en fases retardadas, es más frecuente en las metástasis hipervasculares, especialmente en tumores neuroendocrinos. Supone una mejor vascularización arterial y venosa en la periferia, donde se sitúa el tumor viable, respecto al centro de fibrosis o necrosis<sup>11</sup>

**Lesiones focales hepáticas malignas**

Lesiones focales hepáticas malignas					
Hepatocarcinoma	Hipodenso	Hipervascular lesiones menores de 3 cm, Hipovascular lesiones mayores de 3 cm, Refuerzo central homogéneo focal o multifocal de un nódulo o masa hepática.	Hipodensa o isodensa al parénquima hepático (lavado rápido del contraste) realce de la pseudocápsula	Hipodensa o isodensa al parénquima hepático (realce de pseudocápsula)	Angiogénesis tumoral con vasos desorganizados de grueso calibre asociado a hemorragia. Trombosis tumoral portal, suprahepáticas y cava inferior con realce similar al tumor
Cistadenocarcinoma	Hipodenso densidad agua	Refuerzo capsular septal y de nódulos papilares. Refuerzo de sus septos			Calcificaciones nodulares o lineales
Metástasis hipodensas	Hipodensa	Hipodensa	Hipodensa con realce de su borde de manera continua	Hipodensa	Adenocarcinoma del tracto gastrointestinal, páncreas, mama y broncogénicas.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de Estudio**

Estudio es descriptivo correlacional, respecto al tiempo de registros de datos en la fuente, prospectivo.

### **Área de estudio**

Departamento de Radiología en el Nuevo Hospital Monte España. Managua, Nicaragua.

### **Tiempo de estudio**

Abril 2018- Noviembre del 2020.

### **Universo y muestra.**

Todos los Pacientes (59) que se les realizó tomografía multifásica multicorte con diagnóstico de lesiones hepáticas focales por ultrasonido previo en el Nuevo Hospital Monte España en el periodo comprendido del 1 de abril 2018 al 1 de diciembre del 2020.

### **Muestreo**

Se realizó un tipo de muestreo por conveniencia.

### **Criterios de selección de la unidad de muestreo.**

### **Criterios de inclusión**

Pacientes que se encuentren en período de estudio con diagnóstico de lesión hepática focal.

Diagnóstico de lesión hepática focal por de ultrasonido.

Diagnóstico de lesión hepática focal por Tomografía multifásica multicorte.

Paciente con comorbilidades existentes y diagnóstico de lesión hepática focal.

### **Criterios de exclusión**

Lesiones hepáticas no focales.

Pacientes con cirrosis hepática sin lesión hepática focal.

Paciente que durante el estudio no regresó a la unidad hospitalaria

**Fuente de información:** Secundaria. Revisión de expediente clínico. Reporte de tomografía y ultrasonido

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

**Operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Escala o Valor</b>
<b>Edad</b>	Número de años plasmado en el expediente.	Cuantitativa	20-29 años 30-39 años 40-49 años 50-59 60 a más.
<b>Sexo</b>	Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer.	Cualitativa Dicotómica	Femenino Masculino.
<b>Estado civil</b>	Estado civil plasmado en su expediente	Cualitativa	Soltero Casado Unión de hecho Viuda
<b>Ocupación</b>	Oficio plasmado en su expediente.	Cualitativa .	Ama de casa. Docente. Administrativo. Obrero. Jubilado
<b>Escenario clínico</b>	Es una exposición detallada de los síntomas, y características médicas, diagnóstico de laboratorio, tratamiento y el seguimiento de un paciente.	Cualitativa	Lesión del paciente sin hepatopatía ni neoplasia. Marcadores víricos positivos. Aumento de alfafetoproteína. Paciente oncológico.
<b>Lesión hepática focal.</b>	Cambio en la atenuación normal del hígado de manera localizada, valorada por tomografía y ultrasonido.	Cualitativa	<b>SI</b> <b>NO</b>
<b>Hallazgos por ultrasonido.</b>	Características de la lesión hepática focal en cuanto a ecogenicidad y vascularidad al Doppler color.	Cualitativa	<b>Ecogenicidad:</b> hipoecoica , Hiperecoica e isoecoica.  <b>Vascularidad al Doppler color.</b> Hipovascular Hipervascular.
	Estudio de imagen de tomografía, realizado con medio de contraste en tres fases.	Cualitativa Cuantitativa	<b>Numero:</b> Única, Varios (2), múltiples (>3). <b>Localización según segmento</b>

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Hallazgos radiológicos de Tomografía multifásica multicorte.	<b>Resultado descriptivo.</b>		<b>hepático.</b>
			<b>Tamaño: 0-3cm, &gt; 3cm.</b>
			<b>Bordes:</b> Regulares, irregulares.
			<b>Comportamiento de la lesión según la fase:</b> sin contraste (Hipodensa, Isodensa, hiperdensa), con contraste :arterial, portal y venosa tardía <b>Nulo (0UH), Moderado(40-80UH), Intenso &gt;80UH.</b>
			<b>Otros hallazgos:</b> cicatriz central, dilatación de las vías biliares, adenopatías loco regionales, necrosis y calcificaciones.
Hallazgo Histopatológico.	Permite identificar alteraciones estructurales y anormalidades para corroborar el diagnóstico.	Cualitativa	<b>Lesión benigna o maligna.</b>

**Métodos, Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.**

Expediente del paciente con estudio de ultrasonido y reporte de tomografía computarizada multifásica multicorte.

Expediente con reporte de patología para los pacientes con diagnóstico de hepatocarcinoma.

**Análisis de la información.**

La información fue obtenida mediante una ficha de recolección de datos aplicada al expediente clínico, se procesó la información mediante Epi info, así como el programa de Excel y Word para analizar el informe final, y las variables se analizaron por medio de gráficas comparativas.

## VIII. RESULTADOS

Se seleccionaron y analizaron en el departamento de Radiología 59 pacientes con indicación de estudio dinámico de tomografía multifásica multicorte por lesión hepática focal diagnosticada por ultrasonido obteniendo los siguientes resultados.

Fueron 30 hombres (52%) y 28 mujeres (48%), en una proporción de 2:1, en un rango de edades entre 20 y 60 años con los siguiente intervalos de frecuencia por edad: 20-29 5(9%), 30-39: 16(28%),40-49:16(28%),50-59:13(22%) y mayor de 60:8 (14%). (Gráfico 1 y 2). La mayoría de pacientes tiene un estado civil en unión de hecho 45% y el 38.6% son de ocupación administrativo. (Gráfico 3 y 4).

Todos los pacientes fueron enviados por sospecha clínica de lesión hepática focal identificada con un ultrasonido previo desde el servicio de consulta externa y hospitalización. Se clasificaron según el escenario clínico en el que se encuentran siendo la mayoría de diagnóstico incidental ante un paciente sin hepatopatía ni neoplasia 42.3%, seguido de los pacientes ya con una neoplasia conocida 29%.(Gráfico 5)

Describimos el comportamiento de las lesiones focales hepáticas en estudio según el ultrasonido respecto a la ecogenicidad la mayoría fueron hiperecoicas (42%) e hipervasculares (58%) respecto a la captación al Doppler color. (Gráfico 6 y 7)

La mayoría de diagnósticos por ultrasonido como lesión focal hepática fueron los quistes simples con un 22%(16), seguido del hepatocarcinoma 15%(9), los nódulos metastásicos 17%(10) y el hemangioma 8.4 %(5) a todas estas lesiones se les sugirió realizar tomografía trifásica de hígado para caracterizar mejor la lesión y su comportamiento y así dar un diagnóstico más específico.(Gráfico 7).

Posterior a la realización de ultrasonido se les realizó a los 59 pacientes. Tomografía computarizada multicorte multifásica encontrando que el 47% (28) fueron lesiones malignas y un 53% (31) fueron benignas, de estos la mayoría fueron lesiones únicas con 56.8%. (Gráfico 8).

La mayoría de las lesiones hepáticas en los pacientes estudiados se encuentran en el segmento VI de la segmentación hepática. (Gráfico 9).

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

El tamaño de las lesiones por tomografía multicorte multifásica en las lesiones hepáticas focales en un 93% fue de 0-3cm y la mayoría tuvo bordes regulares. (Gráfico 10).

Las lesiones hepáticas focales se comportaron en fase simple de manera hipodensa con un 77.2%(46), seguido de forma isodensa en un 11.8%(7) e hiperdensa con un 11.3%.(Gráfico 11)

En cuanto al comportamiento del hepatocarcinoma se comportaron la mayoría de pacientes con realce intenso en fase arterial 73% (7) y moderado en fase venosa portal y tardía, en su totalidad a estos pacientes se les hizo estudio de alfafetoproteína y en todos se encontró elevada. (Gráfico 12).

En cuanto a las lesiones encontradas un 13.6% (10) fueron hemangiomas con realce moderado que permaneció en todas las tres fases con realce centrípeto de estos 4 se comportaron de forma atípica. (Gráfico 13 y 15).

Se encontraron otros hallazgos asociados a las lesiones focales hepáticas a 3 pacientes se les describió cicatriz central 2 se asociaron a Hiperplasia nodular focal y 1 carcinoma fibrolamelar.(Gráfico 14).

En cuanto al diagnóstico por tomografía multifásica multicorte el 29% de los pacientes tuvieron un diagnóstico de metástasis , seguido de quistes simples 27%, hepatocarcinoma 17% y hemangioma 13%.(Gráfico 15).

En cuanto a la concordancia de hallazgos de las lesiones hepáticas focales con tomografía multifásica multicorte y ultrasonido se diagnosticaron por ultrasonido 9 pacientes con hepatocarcinoma y se confirmaron 10 por TC, 5 pacientes con hemangiomas por ultrasonido y se confirmaron 10 por TC, y se diagnosticaron más metástasis por TC trifásica 29% que por ultrasonido 17%. (Gráfico 7 , 15 y 16).

De los 59 pacientes en estudio solamente a 15 de ellos se le realizó estudio anatomopatológico de los cuales 9 pacientes fueron lesiones malignas los cuales se relacionaron al 100% con el diagnóstico en la tomografía multicorte. (Tabla 2).

## IX. DISCUSIÓN

La TCMD es el método de imagen más utilizado para el estudio hepático dinámico. Gracias al desarrollo de los equipos de TCMD es posible realizar angiotomografías, tanto arteriales como venosas, con evaluaciones tardías, reconstrucciones multiplanares, tridimensionales, imágenes en máxima intensidad (MIP) e incluso imágenes de perfusión hepática. Todo ello permite al médico radiólogo realizar una adecuada caracterización de las lesiones focales hepáticas y diferenciar las benignas de las malignas, evitando estudios innecesarios y procedimientos intervencionistas, o bien indicar estudios de complemento y evaluación subsecuentes como la resonancia magnética (RM).

Se ha utilizado el término de “incidentalomas” para denominar a aquellas lesiones hepáticas asintomáticas que son descubiertas en pacientes sometidos a algún estudio de imagen por otra causa. En nuestra población de estudio 25 lesiones hepáticas focales (42.3%) fueron hallazgos incidentales los cuales correspondieron a lesiones benignas en un escenario del paciente sin hepatopatía ni neoplasia. Datos similares a los reportados por Motta Gaspar que menciona 81% de incidentalomas hepáticos benignos y 19% malignos.<sup>4</sup> Para materializar la caracterización y el comportamiento de las lesiones focales hepáticas según ultrasonido las dividimos según la ecogenicidad la mayoría fueron hiperecoicas (42%) y según la vascularidad al Doppler color en hipervasculares(58%) e hipovasculares (32%).

En nuestro estudio con Tomografía multicorte 53% de las Lesiones focales hepáticas fueron benignas y 47% malignas; esto difiere con lo reportado por Carrascosa et al. en 2016: 20 pacientes con Lesiones focales hepáticas de la cuales sólo 6 (30%) fueron benignas y 14 (70%) malignas. Esta diferencia se debe tanto a la población de estudio y a la detección precoz y la accesibilidad de los métodos de imagen, como la TCMD, que tenemos hoy en día.<sup>1</sup>

Las lesiones encontradas al realizar la tomografía multicorte multifásica fueron: 16 quistes simples (27%); hepatocarcinoma 10 (16.9%) de estos 9 carcinoma hepatocelular y 1 carcinoma fibrolamelar; hemangiomas 10 (13.6%): de estos 4 atípicos, metástasis hepáticas 17 (29%) y 1 paciente con colangiocarcinoma intrahepático, y 2 (2.2%)

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

hiperplasia nodular focal. La localización más frecuente encontrada fue en el lóbulo derecho segmento hepático VI y VII, la mayoría lesiones únicas 56%, menores de 3cm y de bordes regulares.

Fueron sometidas a biopsia 15 lesiones (25%) para su diagnóstico definitivo, de ellas 7 fueron reportadas como carcinoma hepatocelular y 2 con diagnóstico de adenocarcinoma productor de moco en concordancia con la tomografía con multidetectores. Así como lo mencionan la guías clínicas de la American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD), la actualización del consenso de la Asociación Española del Estudio del Hígado (AEEH), la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM), en donde una lesión mayor a 1 cm, con patrón de reforzamiento intenso en fase arterial y pérdida del realce (lavado) en fases venosa portal y tardía, se considera diagnóstica sin ser necesaria la biopsia para confirmación histológica.<sup>4</sup>

En nuestro estudio encontramos 10 pacientes con el diagnóstico de hepatocarcinoma de los cuales un 73% (7 pacientes) se comportaron con patrón típico con realce intenso en fase arterial y moderado lavado en fase venosa portal y tardía y 3 pacientes con patrón atípico en ocasiones se puede observar un reforzamiento atípico del hepatocarcinoma en donde las lesiones pueden mostrar un reforzamiento escaso o heterogéneo en fase arterial, siendo en tal caso muy importante tanto la fase portal como la fase tardía, condición que puede tener correlación con el grado histológico del carcinoma.

A los pacientes con diagnóstico de carcinoma hepatocelular se les practicó, en su totalidad, determinación de marcadores tumorales alfafetoproteína y en 100% de los casos éstos se encontraron elevados. En relación con las pruebas serológicas, aunque el incremento de los niveles séricos de la AFP se ha asociado con algunos tipos de carcinoma, esta se ha empleado principalmente como marcador tumoral para el carcinoma hepatocelular.<sup>6</sup>

Los tumores primarios más frecuentes que pueden dar metástasis hepáticas son: cáncer de mama (30%), cáncer de origen gastrointestinal (16%), cáncer urológico (14%) y melanoma

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

(10%)<sup>10</sup>. La tomografía multicorte es el estudio de elección, por su mayor sensibilidad, para evaluar la relación de las metástasis con las estructuras vasculares. En esta investigación las metástasis significaron 29% de la totalidad de lesiones hepáticas, teniendo como tumor de origen al cáncer de mama.

Dentro de las lesiones benignas hipervasculares que reportamos en este estudio se incluye el hemangioma y la hiperplasia nodular focal que fueron caracterizadas de manera significativa en la fase arterial del estudio dinámico por tomografía con multidetectores, con resultados similares al estudio que realizaron Motta G y sus colaboradores.<sup>4</sup> Los hemangiomas son las lesiones benignas más frecuentes con incidencias reportadas que varían entre 0.4 y 20% de la población, según el estudio de Oto y sus colegas<sup>6</sup> En nuestro hospital el hemangioma representó 13.6%(10) considerándose la segunda lesión benigna con mayor prevalencia después de los quistes simples, con realce moderado en todas las fases, de estos 4 se comportaron de forma atípica.

Encontramos en dos pacientes de sexo femenino, asintomática, lesión lobulada con cicatriz central compatible con hiperplasia nodular focal, con patrón típico en el estudio multifase, isodensa al parénquima en fase simple, con intenso reforzamiento homogéneo en la fase arterial y volviéndose isodensa en fases portal y tardía, con realce de la cicatriz central en fase tardía compatible con la descripción de Rumack.<sup>10</sup>

Entre otros hallazgos encontrados se identificó en las lesiones hepáticas focales trombosis de la vena cava inferior en 1 paciente, calcificaciones en un 2.2%, necrosis en un 18%, adenopatías loco regionales en un 25% y dilatación de las vías biliares en 11.3%.

Hay una relación significativa tanto en tomografía como en ultrasonido al momento de interpretar los estudios realizados, donde hubo mayormente una discordancia fue en la caracterización y detección de los hemangiomas por ultrasonido lo más probable sea por el comportamiento atípico en algunos pacientes.

## X. CONCLUSIONES

- La mayoría de los pacientes con lesiones focales hepáticas se encuentra entre las edades de 30-39 años de predominio del sexo masculino con un 52%.
- Al correlacionar los dos estudios de imagen se encontró en orden de frecuencia el quiste simple en un 22% en ultrasonido y en un 27% en la tomografía, seguido de los nódulos metastásicos con 17% en ultrasonido y 29% en tomografía, el hepatocarcinoma un 15% por ultrasonido y 16% en tomografía y el hemangioma con una frecuencia por ultrasonido de 8.4% y en tomografía 13,6%. El comportamiento con el medio de contraste fue característico para el hepatocarcinoma y el hemangioma.
- Según los hallazgos por ultrasonido el 42% de las lesiones se comportó de forma hiperecoica y un 58% hipervascular, en cuanto a la tomografía el 56% de las lesiones fueron únicas, con tamaño menor de 3cm, localizadas mayormente en el segmento hepático VI y VII y se comportaron la mayoría hipodensas en fase simple.
- Se comprobó el diagnóstico por imagen de las lesiones malignas (hepatocarcinoma) con el estudio anatomopatológico con una correlación del 100%.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

## **XI. RECOMENDACIONES**

- Normatizar a nivel nacional un reporte estructurado para diagnóstico de lesiones focales hepáticas por tomografía computarizada multicorte multifásica.
- Individualizar los casos para realizar una biopsia anatomopatológica en aquellos casos en donde el diagnóstico por tomografía computarizada multicorte multifásica es para carcinoma hepatocelular.
- Los resultados de las tomografías computarizadas multicorte multifásica con lesiones sospechosas hepáticas deben ser evaluados por un equipo multidisciplinario de radiólogos de nuestra institución.
- Realizar estudios analíticos de lesiones hepáticas focales para las futuras generaciones.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

## **XII. BIBLIOGRAFIA**

1. Carrascosa MP, Capuñay MC, Sisco P et al. Evaluación hepática con TC multidetector. Angiotomografía, determinación volumétrica y hepatectomía virtual. Acta Gastroenterología Latinoamericana 2016; 36:131-138.
2. Cruz, Cruz Florencio “Hallazgos por tomografía dinámica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y difusas y su correlación histopatológica” Centro médico Issemym Ecatepec. Departamento de Radiología. Toluca, México.
3. Hagga J. R., Dogra V., Forsting M. y Cols. TC y RM diagnóstico por imagen del cuerpo humano: Quinta edición, Editorial Elsevier: 2011, 1286-1350.
4. Motta , Gaspar . Caracterización de lesiones hepáticas focales con tomografía computada multidetector, Departamento de Imagenología del Hospital Ángeles del Pedregal. Curso de postgrado de Imagen Seccional, UNAM.2015.
5. Massaro M., Huertas C., Ruiz T.; Espectro de tomografía computada e imágenes por resonancia magnética de la esteatosis hepática; Revista colombiana de radiología: 2016; 24 3654-60.
6. Oto. E., Tamm P., Szklaruk J.; Tomografía computarizada multidetector del hígado: Clínica radiológicas de Norteamérica, Editorial Elsevier. 2015(43) 827848.
7. Pinedo E., Coronado M.: Anatomía del abdomen mediante tomografía. computarizada Abdomen anatomy by computed tomography, Revista española de medicina nuclear; 2008;27(1):47-62.
8. Pons F., Llovet J.; Actitud a seguir ante una lesión hepática focal; Revista española de enfermedades digestivas, 2014; 96 567-577.
9. Ryan S., McNicolas M., Eustace S; Anatomía para el diagnóstico radiológico: Cuarta edición; Editorial Marban: 2008, 506-607.
10. Rumack C. M., Wilson S. R., Charboneau J. W., Johnson J. M.: Diagnóstico por ecografía; Tercera edición; Editorial Mc. Graw Hill: 2010, 604-703.
11. Verdugo M. A.: Tomografía computada multicorte; Revista chilena de cirugía; Volumen 56, 2014, 185-190.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

12. Alvarez-Hornia Pérez, M. A., & Bilbao/ES. (2014). Lesión hepática, guía de supervivencia. SERAM.
13. Blachier M, L. H.-R. (2013). the burden of liver disease in Europe: a review of the available epidemiological data. 593-608.
14. C. Valls, J. F. (2019). Diagnóstico por imagen del nódulo hepático: Elsevier.es, 77-7.
15. González, F. I. (2010). Enfoque diagnóstico de las lesiones hipervasculares hepáticas. Seram.
16. Horta, G., López, M., Dotte, A., Cordero, J., Chesta, C., Castro, A., . . . Poniachik, J. (2015). Lesiones focales hepáticas benignas. Rev.Med Chile, 197-202.
17. María Rodríguez-Peláeza, R. M. (mayo de 2010). tumores benignos del hígado. a. gastroenterología y hepatología, 347-418.
18. Osorio Canales, Yolibeth (2019): Tomografía de lesiones hepáticas en el Hospital Carlos Roberto Huembes. Tesis Monográfica.
19. Pons, F. y. (2004). Actitud a seguir ante una lesión hepática focal. Scielo, 22.
20. Rocío del Pilar López Panqueva, M. (2015). Neoplasias hepáticas malignas :Hepatocarcinoma. Rev Col Gastroenterol , 232-242.

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

### **XIII. ANEXOS**

#### **1) Formato de recopilación de datos.**

##### **Datos generales:**

##### **1. Edad.**

20-29 años \_\_\_\_\_ 30-39 años \_\_\_\_\_ 40-49 años \_\_\_\_\_ 50-59 años \_\_\_\_\_ 60 a más.

##### **2. Estado civil.**

Soltero \_\_\_\_\_ Casado \_\_\_\_\_ Unión de hecho \_\_\_\_\_ Viudo \_\_\_\_\_

##### **3. Sexo.**

Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

##### **4. Ocupación.**

Ama de casa \_\_\_\_\_ Docente \_\_\_\_\_ Administrativo \_\_\_\_\_ Obrero \_\_\_\_\_ Jubilado \_\_\_\_\_

##### **5. Diagnóstico por ultrasonido \_\_\_\_\_**

##### **6. Escenario clínico**

Lesión del paciente sin hepatopatía ni neoplasia \_\_\_\_\_

Marcadores víricos positivos \_\_\_\_\_

Aumento de alfafetoproteína \_\_\_\_\_

Paciente oncológico \_\_\_\_\_

##### **7. Hallazgos por ultrasonido**

**Ecogenicidad:** hipoecoica \_\_\_\_\_ Hiperecoica \_\_\_\_\_ isoecoica \_\_\_\_\_

**Vascularidad al Doppler color :** Hipovascular \_\_\_\_\_ Hipervascular \_\_\_\_\_

##### **8. Hallazgos por tomografía**

##### **a. Número**

Única \_\_\_\_\_ Varios(>2) \_\_\_\_\_ Múltiples(>3) \_\_\_\_\_

##### **b. Localización según segmento hepático. \_\_\_\_\_**

##### **c. Tamaño**

**0-3 cm** \_\_\_\_\_ **> 3cm** \_\_\_\_\_

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

**d. Bordes**

Regulares\_\_\_\_ Irregulares\_\_\_\_

**e. Comportamiento de la lesión según la fase:**

**Fase sin contraste:**

Hipodensa \_\_\_\_ Isodensa \_\_\_\_Hiperdensa\_\_\_\_\_

**d. Comportamiento de la lesión con la administración de medio de contraste.**

**Fase arterial:**

Nulo\_\_\_\_ Moderado\_\_\_\_ Intenso\_\_\_\_

**Fase venosa portal:**

Nulo\_\_\_\_ Moderado\_\_\_\_ Intenso\_\_\_\_

**Fase venosa tardía:**

Nulo\_\_\_\_ Moderado\_\_\_\_ Intenso\_\_\_\_

Otroz hallazgos:

**e. Otros hallazgos.**

**Cicatriz central**

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**Dilatación de vías biliares.** Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**Adenopatías loco regionales:** Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**Necrosis :** Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**Calcificaciones:** Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**Diagnóstico por tomografía:** \_\_\_\_\_

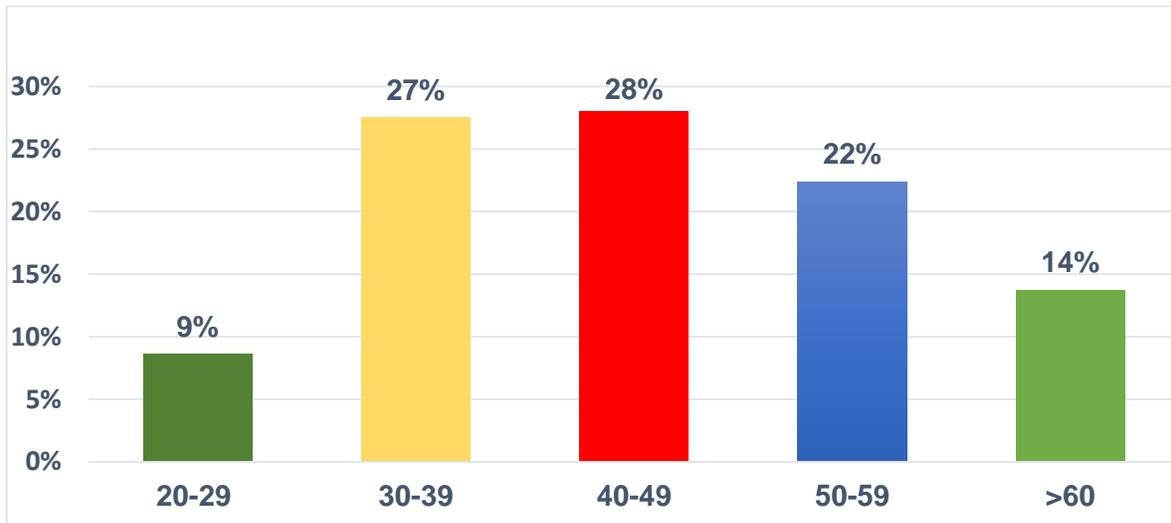
**Hallazgo histopatológico de lesiones focales.**

Benigna \_\_\_\_maligna\_\_\_\_\_

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

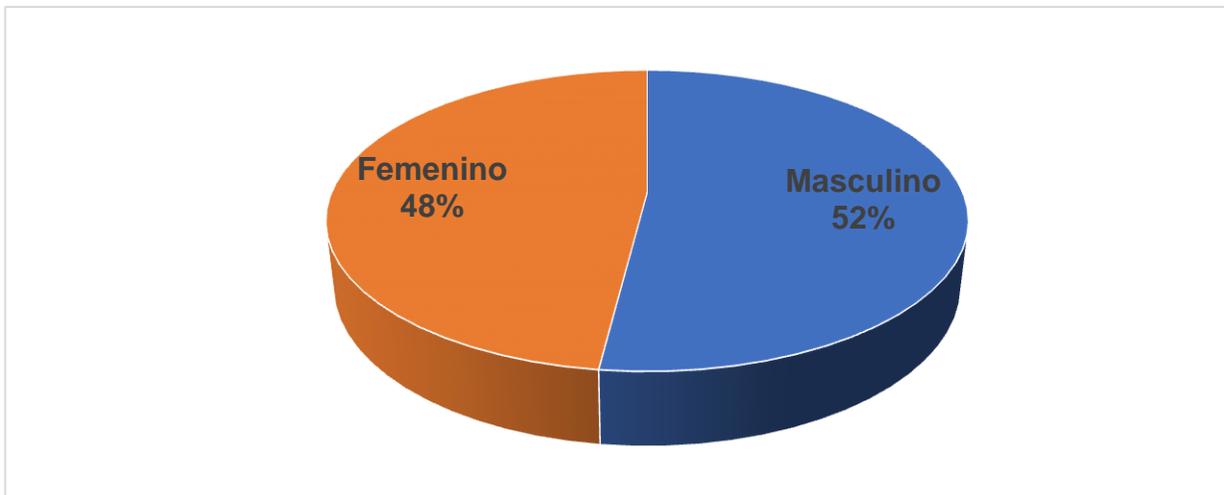
### GRAFICAS Y TABLAS.

Gráfico 1. Edad de pacientes con lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

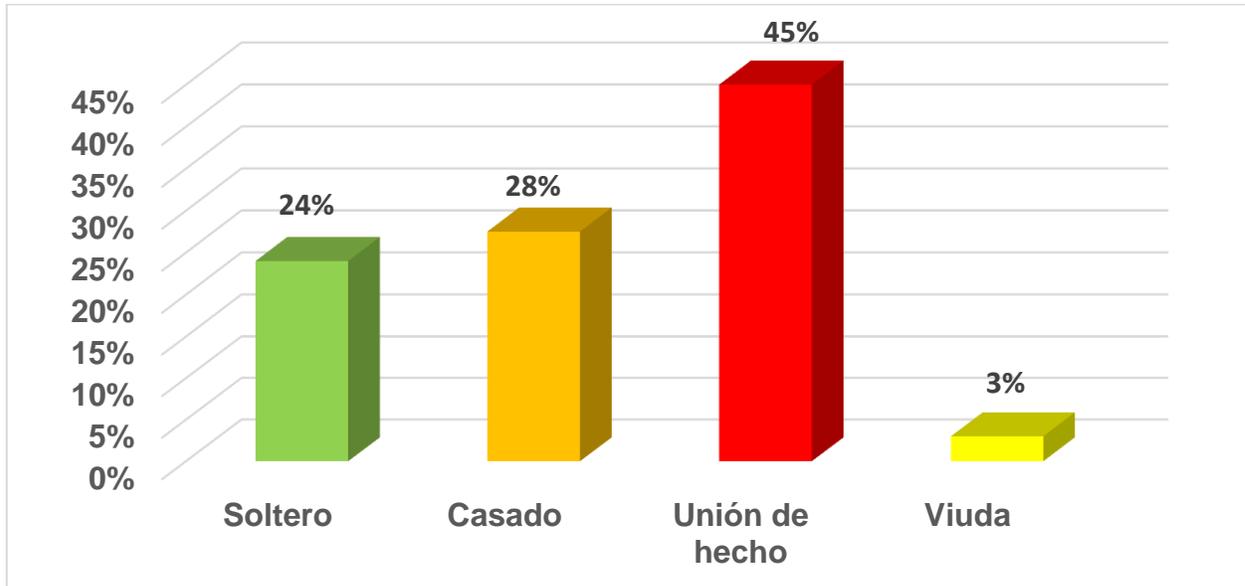
Gráfico 2. Sexo de pacientes con lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

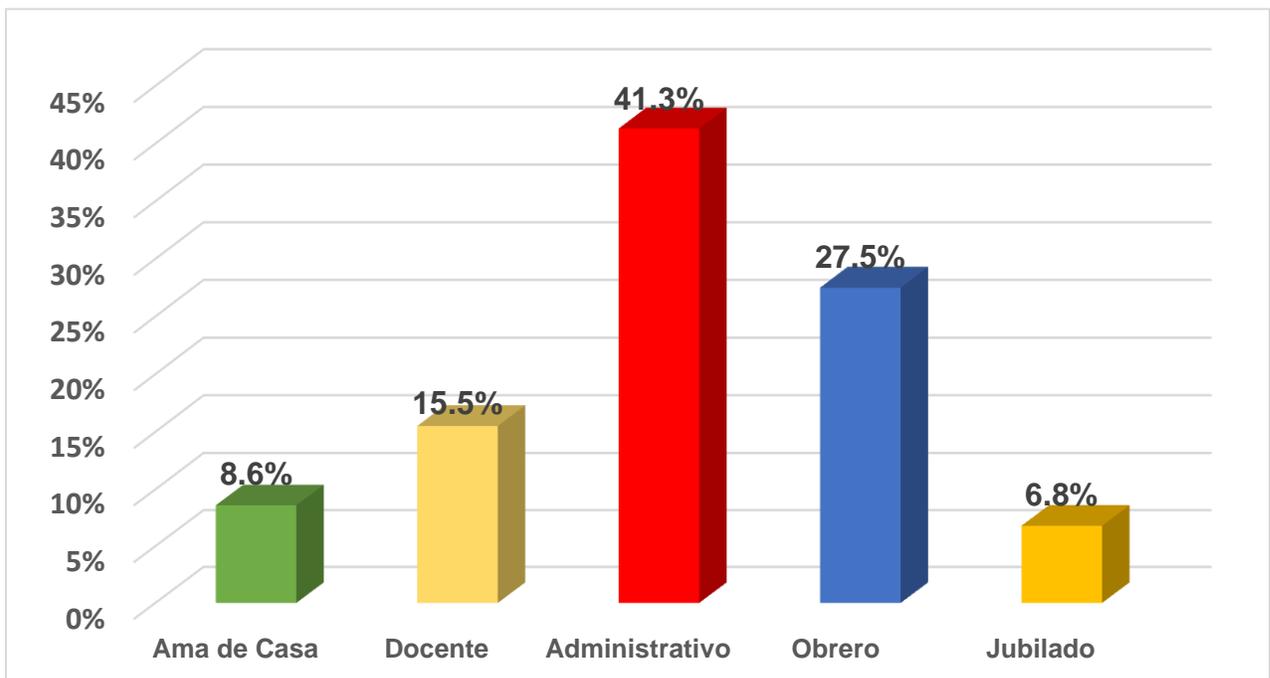
Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Gráfico 3. Estado civil de pacientes con lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

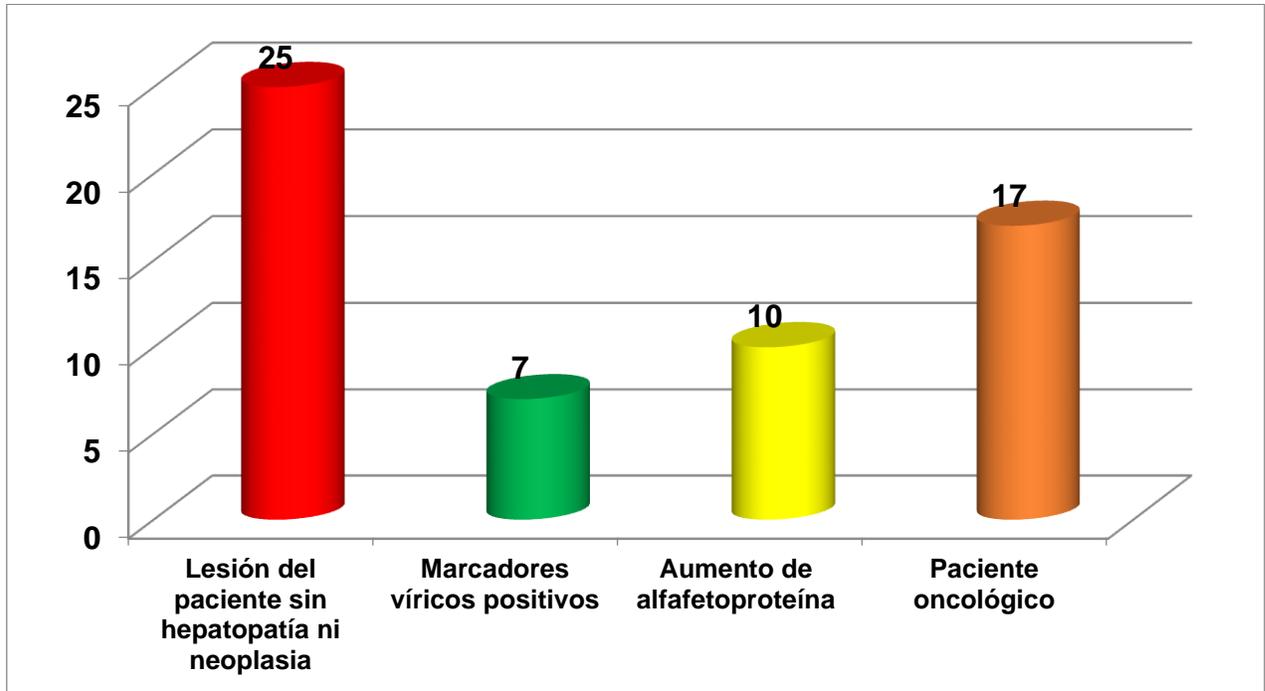
Gráfico 4. Ocupación de los pacientes con lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

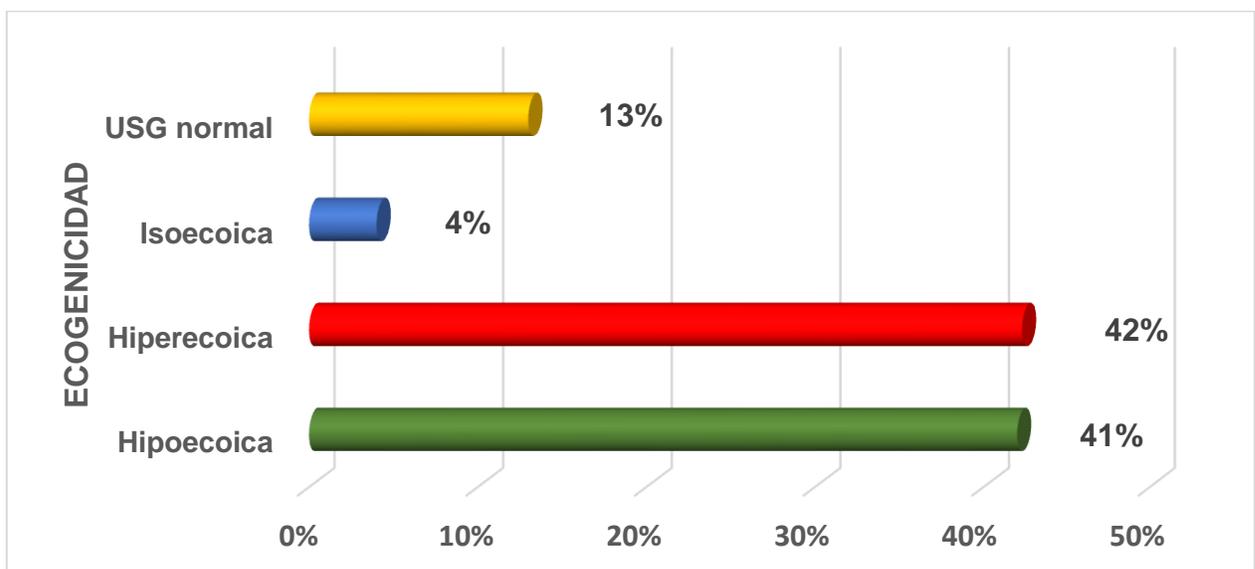
Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Gráfico 5. Escenario clínico de los pacientes con lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

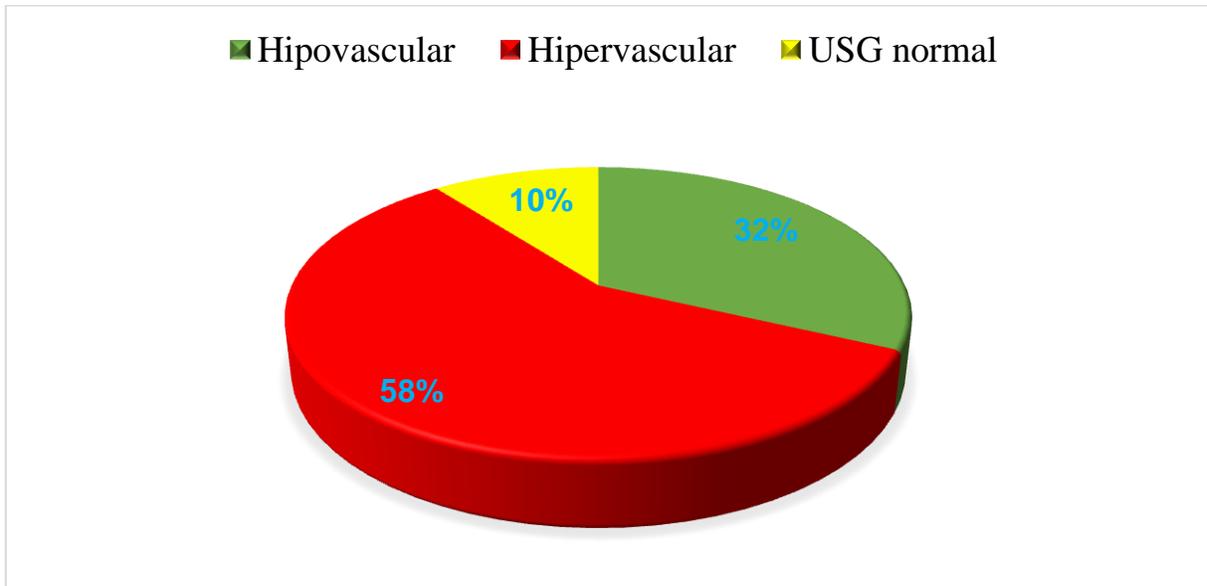
Gráfico 6. Hallazgos por ultrasonido de las lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

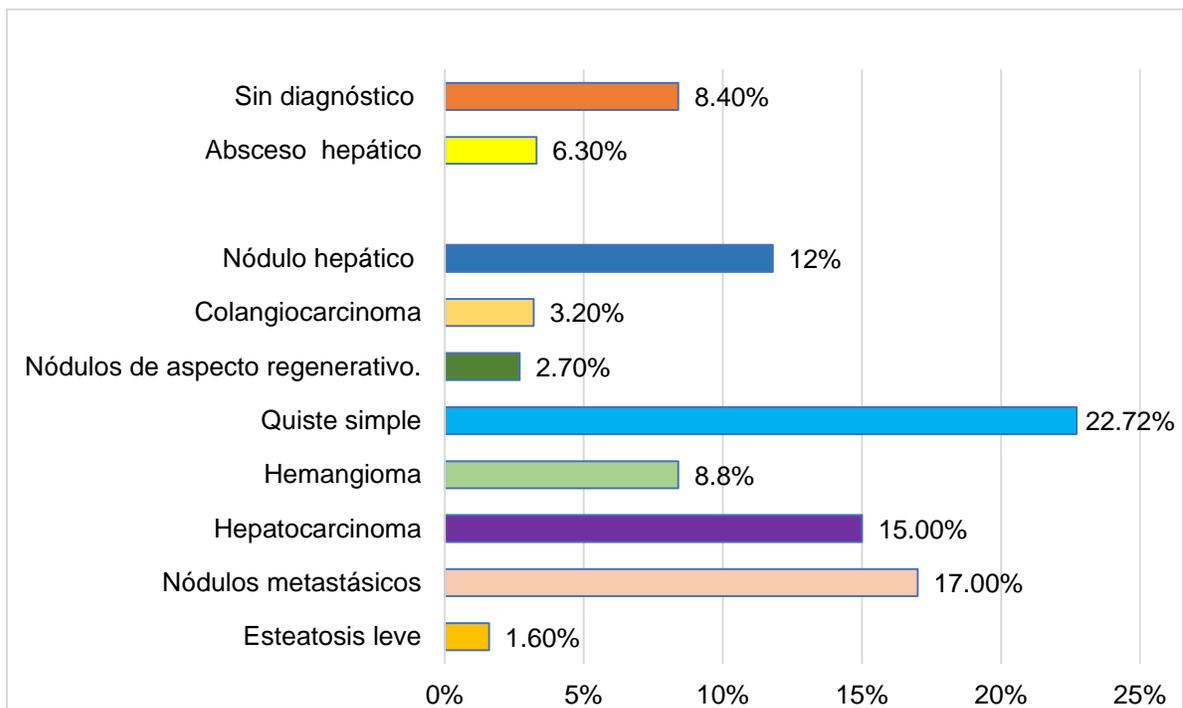
Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Gráfico 7. Vascularidad al Doppler color de las lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

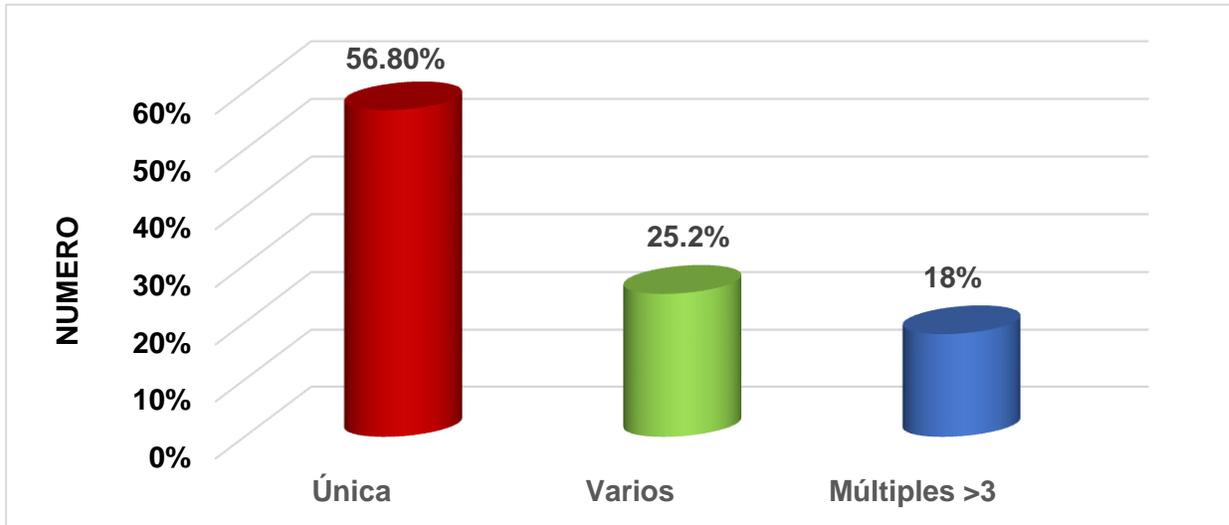
Gráfico 7. Diagnóstico por ultrasonido de lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

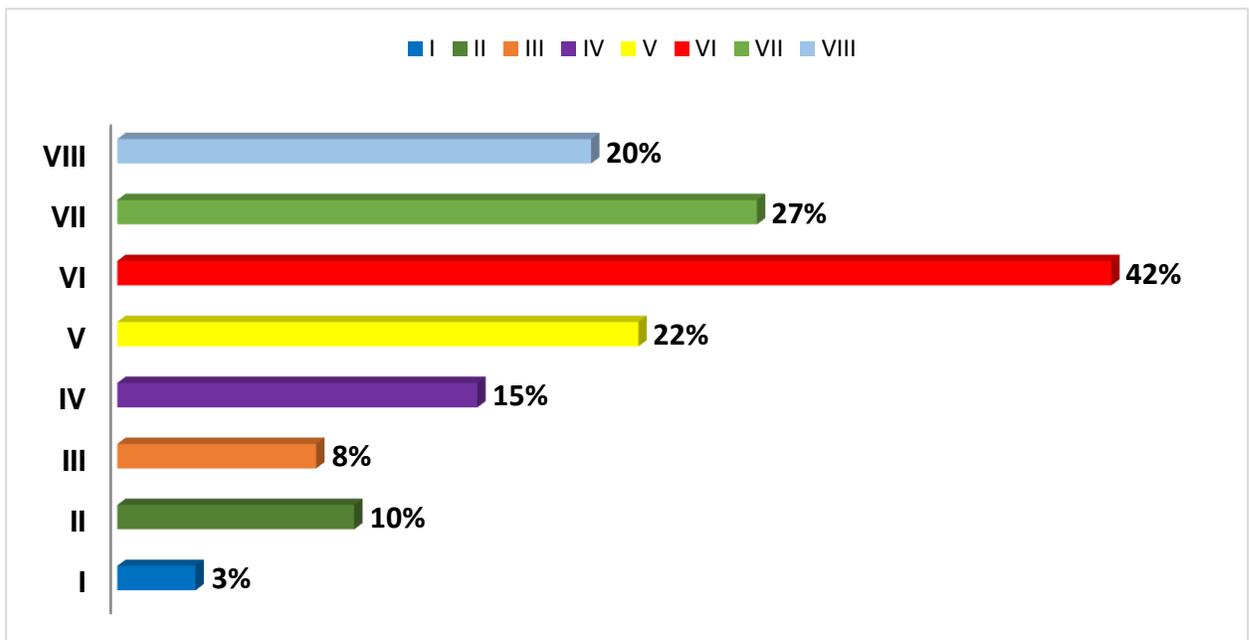
Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Gráfico 8. Hallazgos por tomografía (Número) de lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

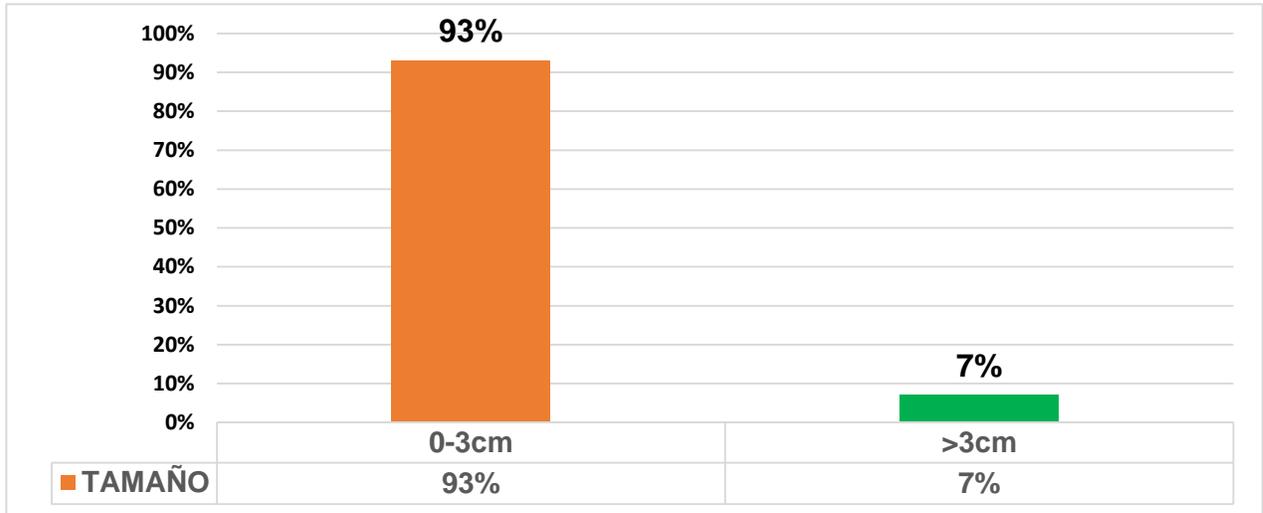
Gráfico 9. Localización de las lesiones hepáticas focales según segmento hepático en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

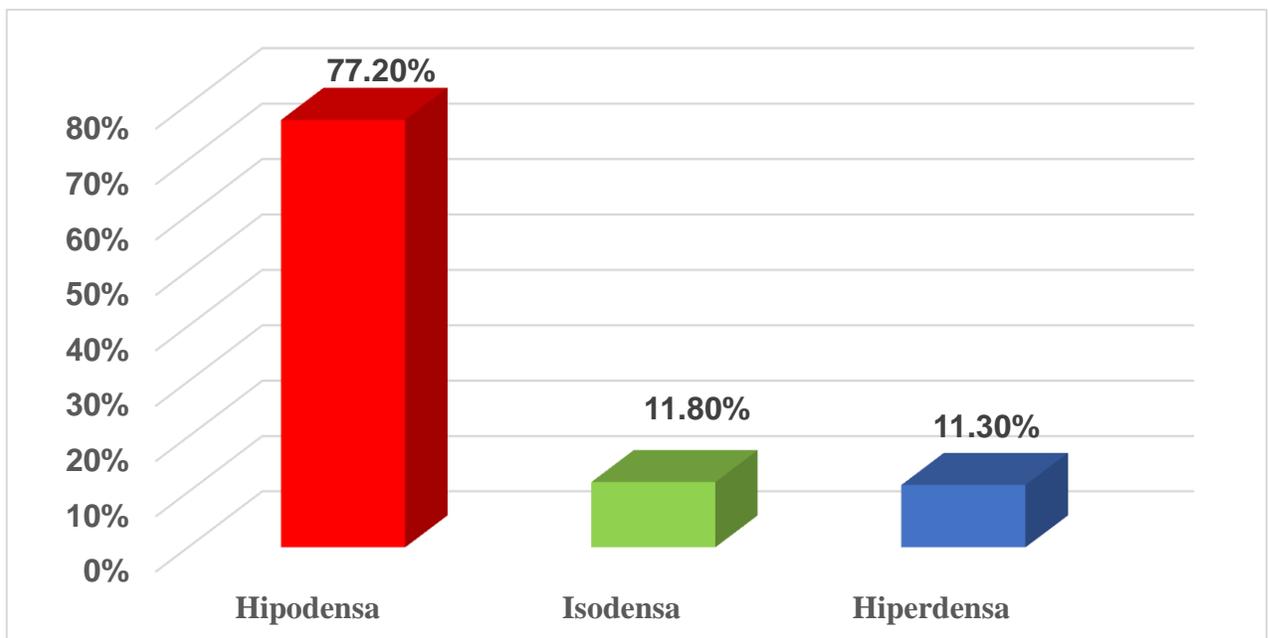
Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Gráfico 10. Hallazgos por tomografía (Tamaño) de lesiones hepáticas focales según segmento hepático en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Secundaria.

Gráfico 11. Comportamiento de las lesiones hepáticas focales en tomografía multifásica multicorte en fase simple en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

.}

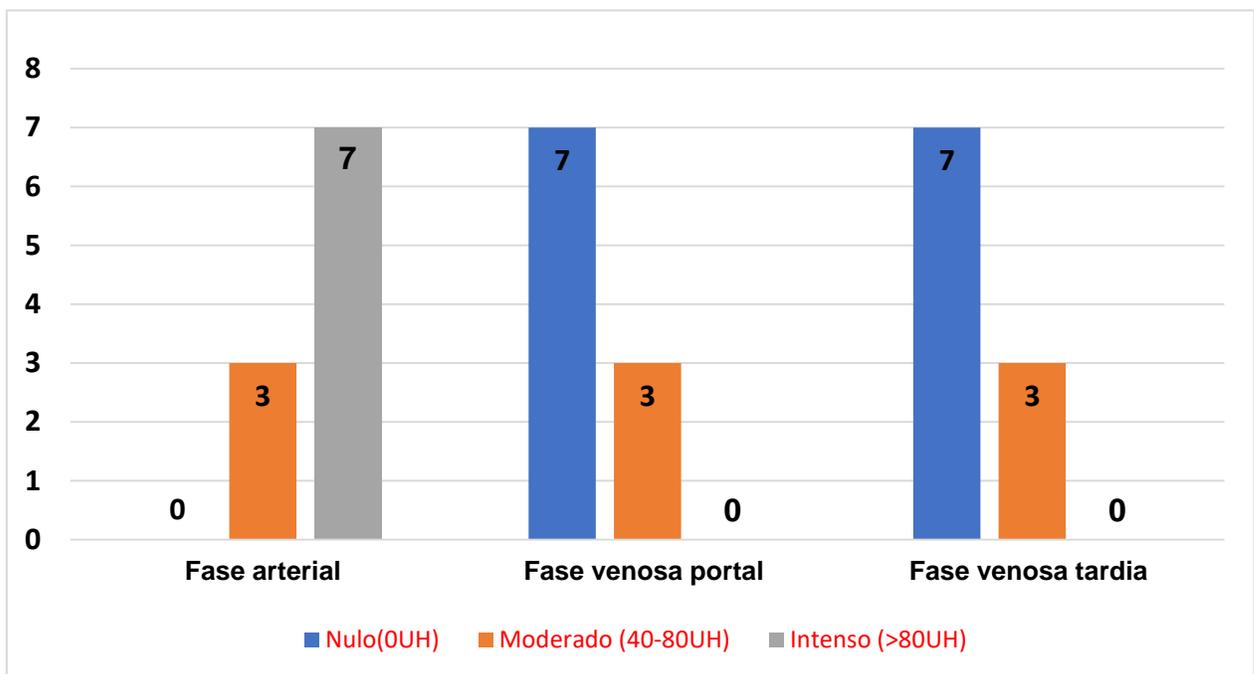
Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Tabla 1. Comportamiento de las lesiones focales hepáticas según la fase en la administración de contraste en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).

Fase	Nulo (0UH)	Moderado(40-80UH)	Intenso > 80UH	Total
Arterial	21	18	20	59
Venosa Portal	23	15	21	59
Fase venosa tardía	28	24	7	59

Fuente: Expediente clínico.

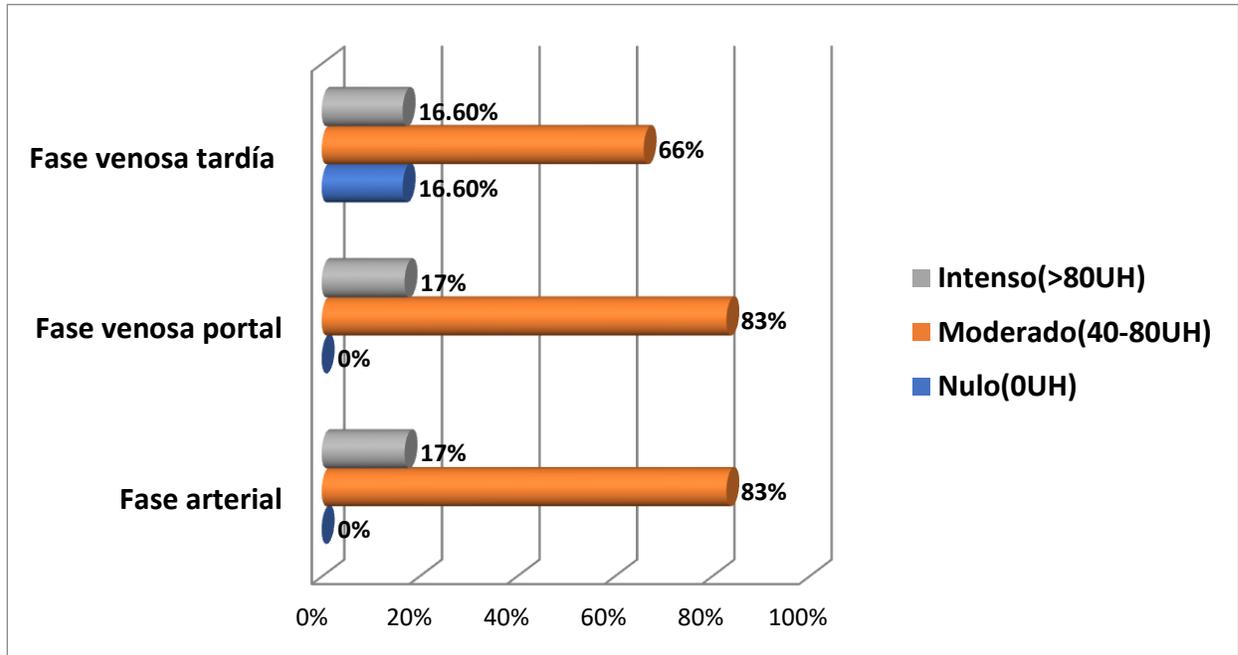
Gráfico 12. Realce poscontraste del hepatocarcinoma en tomografía multifásica multicorte en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

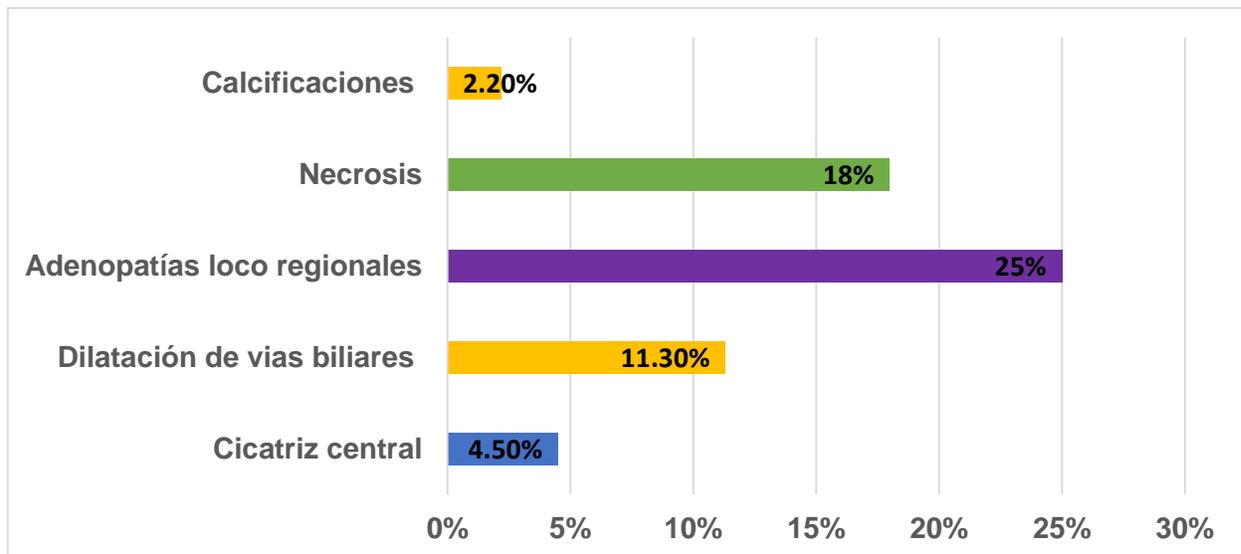
Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Gráfico 13. Realce poscontraste del hemangioma en tomografía multifásica multicorte en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

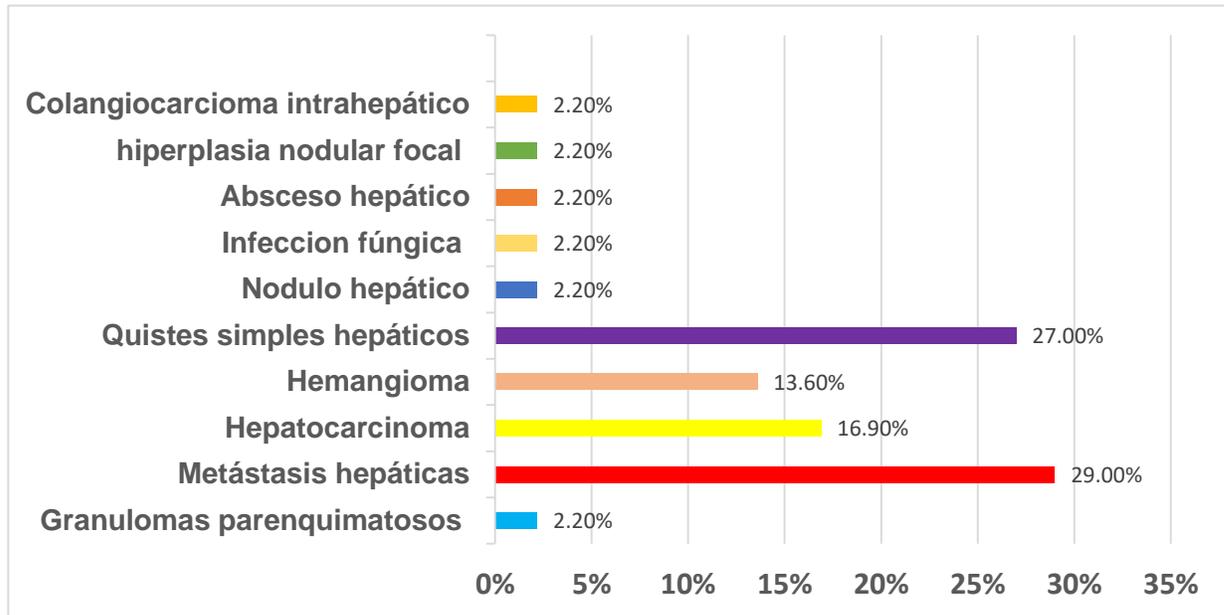
Gráfico 14. Otros hallazgos encontrados en tomografía multifásica multicorte en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

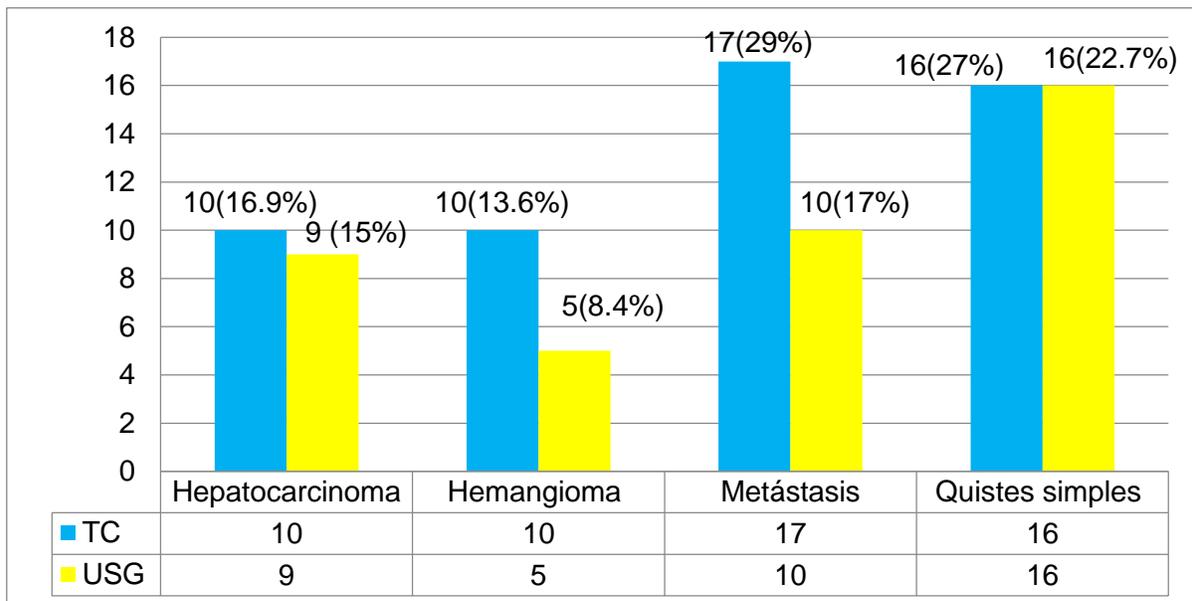
Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Gráfico 15. Diagnóstico por tomografía multifásica multicorte de las lesiones hepáticas focales en el Nuevo Hospital Monte España. (n=59).



Fuente: Expediente clínico.

Gráfico 16. Correlación de hallazgos de lesiones hepáticas focales con tomografía multifásica multicorte y ultrasonido en el Nuevo Hospital Monte España (n=59)



Fuente: Expediente clínico

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Tabla 2. Diagnóstico histopatológico de las lesiones hepáticas que se les realizó biopsia en el Nuevo Hospital Monte España.

<b>Diagnostico histopatológico</b>	<b>Frecuencia</b>
Hepatocarcinoma moderadamente diferenciado	7
Adenocarcinoma productor de moco	2
Cirrosis hepática	4
No concluyente	2
<b>Total</b>	<b>15</b>

**Fuente: Expediente clínico.**

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>Actividad</b>	Diciembre Enero 2018	Febrero 2018. Diciembre 2020	Diciembre 2020	Enero Febrero 2021	Febrero 2021
Elaboración del protocolo	x				
Selección de pacientes		x			
Recopilación de datos		x			
Análisis de datos			x		
Discusión y preparación del documento				x	
Presentación					x

Hallazgos por tomografía computarizada multicorte multifásica en el diagnóstico de lesiones hepáticas focales y su correlación con ultrasonido. NHME.

Propuesta de reporte estructurado.

Localización	Lóbulo derecho (segmentos)			Lóbulo izquierdo (segmentos)		
Número	Único	Varios		Múltiple		
Tamaño	< 1 cm	> 1 cm.		> 2 cm		
Bordes	Regulares	Irregulares		Lobulados		
Fase sin contraste	Hipodensa	Isodensa		Hiperdensa		
Patrón de reforzamiento fase arterial	Nulo	Moderado	Intenso	Homogéneo	Heterogéneo	Periférico modular
Patrón de reforzamiento fase venosa portal	Nulo (lavado)	Moderado	Intenso	Homogéneo	Heterogéneo	Centrípeto
Patrón de reforzamiento fase venosa tardía	Nulo (lavado)	Moderado	Intenso	Homogéneo	Heterogéneo	Centrípeto
Vasos intralesionales	Sí	No	Origen vascular			
Cápsula perilesional	Sí	No	Refuerzo en fase arterial	Refuerza en fase portal	Refuerzo en fase tardía	
Cicatriz central	Sí	No	Respuesta en fase arterial	Refuerzo en fases portal o tardía	No refuerza	
Trombosis venosa	Sí	No	Vena porta o sus ramas	Vena cava inferior	Vena mesentérica superior	
Dilatación de vías biliares intrahepáticas	Sí	No	Segmentos			
Adenopatías locorregionales	Sí	No	Localización			
Enfermedad hepática crónica (cirrosis)	Sí	No	Leve-moderada-grave			