



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN No. 3 DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”
CMN SIGLO XXI

TUMORES HEPÁTICOS POR RESONANCIA MAGNETICA Y TOMOGRAFIA
COMPUTADA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI “DR.
BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

NUMERO DE REGISTRO

R-2015-3601-210

TESIS QUE PRESENTA

DR. HORACIO SALMERÓN GARCÍA

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

RADIOLOGÍA E IMAGEN

ASESOR:

DR. SERGIO MARTÍNEZ GALLARDO

JEFE DE LA RESONANCIA MAGNETICA UMAE

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

MEXICO, D.F.

FEBRERO 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. DIANA G. MÉNEZ DÍAZ
JEFE DE DIVISION DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DR. FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
RADIOLOGÍA E IMAGEN
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DR. SERGIO MARTÍNEZ GALLARDO
JEFE DE LA RESONANCIA MAGNETICA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA 31/12/2015

DR. SERGIO MARTINEZ GALLARDO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

REPORTE DE CASOS: TUMORES HEPÁTICOS POR RESONANCIA MAGNETICA Y TOMOGRAFIA COMPUTADA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2015-3601-210

ATENTAMENTE

DR. (A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Gracias a todas las personas que directa o indirectamente, contribuyeron a la realización de esta tesis.

DEDICATORIAS

A toda mi familia, a mis padres y hermanos, a Valentina y mis hijas, a mi compañera, por contar siempre con su apoyo incondicional.

Al Prof. Dr. Francisco José Avelar, al Dr. Sergio Martínez y a todos mis maestros, por sus enseñanzas.

A mis amigos, que siempre han estado a mi lado en todo momento.

INDICE

RESUMEN.....	7
I. ANTECEDENTES.....	9
II. JUSTIFICACION.....	26
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	26
IV. HIPOTESIS.....	26
V. OBJETIVOS.....	27
VI. METODOLOGIA.....	27
VII. CONSIDERACIONES ETICAS.....	29
VIII. ANALISIS ESTADISTICO.....	30
IX. DEFINICION DE LAS VARIABLES.....	30
X. RESULTADOS.....	31
XI. DISCUSION.....	41
XII. CONCLUSION.....	45
XIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	47
XIV. HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	48
XV. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	50
XVI. BIBLIOGRAFIA.....	51

DATOS DEL ALUMNO	
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre Universidad Facultad o escuela Carrera No. De cuenta	Salmerón García Horacio Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Radiología e Imagen 97872074
DATOS DEL ASESOR	
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)	Martínez Gallardo Sergio
DATOS DE LA TESIS	
Título: No. de paginas Año: NUMERO DE REGISTRO	Tumores hepáticos por resonancia magnética y tomografía computada, en la UMAE de Especialidades CMN SXXI "Dr. Bernardo Sepúlveda G." 52 2015 R-2015-3601-210

“Tumores hepáticos por resonancia magnética y tomografía computada, en la UMAE de Especialidades CMN SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”

RESUMEN

Los tumores hepáticos, son lesiones infradiagnosticadas en nuestro medio, el porcentaje de malignidad ha incrementado de manera importante en las últimas décadas. La Tomografía trifásica y la Resonancia magnética de abdomen actualmente son consideradas los estudios de imagen de elección para esta patología. En nuestro país se desconocen datos por imagen sobre ésta patología

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de los Tumores hepáticos en la UMAE de Especialidades CMN SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio de corte, transversal y analítico de la población que cuente con el diagnóstico de Tumor hepático en la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Las variables sociodemográficas a analizar son sexo y edad. Los estudios de imagen que fueron sometidos los pacientes son con Resonancia magnética de abdomen (Resonador Siemens Symphony 1.5 T) y Tomografía Trifásica de abdomen (Toshiba Multidetector 64c).

RESULTADOS: Se analizó una muestra de 40p encontrando la edad con una media de 50.6 años y $DE \pm 13.4$. Edad máxima de 89 años y mínima de 23 años. El sexo femenino se presentó en un 57.5% (23p). El tipo de tumor más común es el Absceso hepático en un 50% (20p) de la muestra, seguido del Hepatocarcinoma 20% (8p) y en orden de frecuencia el Hemangioma Hepático 10% (4p).

CONCLUSIÓN: Con los resultados obtenidos del estudio propuesto se determinó las características por imagen de los diferentes tumores hepáticos en población mexicana, los cuales mostraron concordancia con lo publicado a nivel mundial.

AUTORES

Tutor Clínico: Dr. Sergio Martínez Gallardo. Médico radiólogo. Jefe del servicio de resonancia magnética de la UMAE de Especialidades CMN SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda G”.

Investigador Principal: Dr. Horacio Salmerón García, Médico radiólogo.

SERVICIO

Servicio de Imagenología de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

I. ANTECEDENTES

Los tumores hepáticos son lesiones de características clínicas y epidemiológicas distintas, considerados como tumores embrionarios epiteliales derivados de células precursoras de los hepatocitos maduros.

El más frecuente e importante tumor hepático es el carcinoma hepatócelular. En muchas partes del mundo, de manera particular África y Asia, pose un significado distinto ya que en estas regiones cuenta con una alta incidencia. Actualmente el Hepatocarcinoma es el quinto tumor sólido en el mundo provocando cerca de 500,000 muertes al año (1). La mayoría de estas como complicación de una enfermedad crónica de base. El hepatocarcinoma relacionado a virus de hepatitis C va en aumento, aunque por otro lado el daño hepático por esteatohepatitis no alcohólica condicionará a futuro un incremento exponencial del HCC por la historia natural de dicha enfermedad.

Su origen es derivado de hepatocitos, factores como infecciones virales (VHB y VHC) ingesta crónica de alcohol han sido asociados. En 1990 se reporto un número de nuevos casos estimados en 316,300 para hombres y 121,100 para mujeres representando 7.4% y 3.2% (H-M) de manera respectiva de la totalidad de las neoplasias. La estimación de la incidencia por área geográfica ha determinado el Hepato Ca con una tasa de 5.4 c por 100 mil habitantes. Datos 4 veces menores a lo reportado en áreas Subsaharianas y regiones de Sudáfrica. Las variaciones geográficas de incidencia y mortalidad son atribuidas a los diferentes niveles de exposición a la infección de virus de hepatitis así como el abuso de alcohol.

La mayoría de los casos el principal factor de riesgo es la cirrosis hepática, cerca del 70 al 90% de los casos se presenta en pacientes con cirrosis macronodular cual es caracterizada por la presencia de grandes nódulos que varían en tamaño,

de contenido portal y venas eferentes, separadas por tejido conectivo en septos y cicatrices. La cirrosis macro y micro-macronodular es de manera típica causada por hepatitis, trastornos metabólicos y daño hepático toxico. En el que la cirrosis micronodular es caracterizada por nódulos menores a 3 mm que tapizan la arquitectura hepática y no contienen vena central. De manera típica son consecuencia de trastornos alcohólicos, hemocromatosis y cirrosis biliar primaria.

Los tumores hepáticos benignos son lesiones de características clínicas y epidemiológicas distintas. Los hemangiomas son tumores benignos más frecuentes y los adenomas son lesiones que pueden producir hemorragia y posterior malignización. Es frecuente que estas lesiones sean confundidas como tumores primarios malignos de hígado o metástasis; sin embargo, muchas de ellas tienen características clínicas y de imagen que las identifican. (2-4)

Los tumores hepáticos benignos son frecuentes de naturaleza solida quística, únicos o múltiples y es de gran beneficio conocerlos bien para poder distinguirlos de tumores malignos, establecer el riesgo de complicaciones y determinar el tipo de seguimiento más eficaz que precisan.

Los más comunes de naturaleza sólida son el adenoma hepatocelular, el hemangioma cavernoso, el hemangioendotelioma infantil, la hiperplasia nodular focal, la hiperplasia nodular regenerativa y el pseudotumor inflamatorio. De naturaleza quística tenemos la poliquistosis hepática, los quistes solitarios no parasitarios, los complejos de Von Meyenburg, la enfermedad de Caroli y peliosis hepática. (5)

La historia clínica, la ecografía simple de abdomen y la analítica delimitan la sospecha clínica a alguna de estas entidades. La tomografía computada y la resonancia magnética muestran hallazgos característicos por lo que solamente en pocos casos es necesario para llegar a un diagnostico definitivo.

La mayoría de estas lesiones son detectadas de manera incidental en pacientes asintomáticos. Una historia detallada y exploración física son necesarias para el diagnostico y tratamiento de los tumores sólidos del hígado. (6)

En la mayoría de los pacientes es posible realizar el diagnóstico de manera adecuada por las características en imagen (lesiones <1 cm son benignas). En fines diagnósticos, los nódulos hepáticos se diferencian entre los que ocurren en pacientes con cirrosis y pacientes sin cirrosis. Hasta que se demuestre lo contrario, un tumor hepático en un hígado cirrótico es considerado Hepato Ca, hasta no demostrar lo contrario.

En más del 20% de la población en general se hallan lesiones hepáticas benignas, incluyendo el angioma (4%), la hiperplasia nodular focal (0.4%) y adenomas hepáticos (0.004%). Las lesiones hepáticas múltiples en un hígado normal por lo general indican un hígado metastásico (el más común del adenocarcinoma, colon, estómago, pulmón o próstata), pero podrían ser quistes o hemangiomas. Las lesiones hepáticas múltiples de naturaleza benigna como los hemangiomas o la hiperplasia nodular focal, no son frecuentes en un hígado normal. (7)

La utilización de una sola modalidad de imagen solo puede ser suficiente para controlar la progresión de la enfermedad, como las metástasis. Los hemangiomas son a menudo diagnosticados por una única modalidad con contraste dinámico para mejorar la imagen.

La tomografía computada multidetector (TCMD) hace factible el estudio del parénquima hepático poscontraste IV en 4 fases de reforzamiento. 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). 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 aortica y parenquimatosa se tornan paralelas. Las lesiones focales hepáticas (LFH) se han catalogado como hipervascular, hipovascular, benigna, maligna y seudotumoral. (8)

En la lesión hipervasculare la irrigación depende casi exclusivamente de la arteria hepática mientras que en la hipovasculare la irrigación depende de la vena porta y es por ello que la opacificación de la LFH posterior al contraste es más lenta y se produce hacia la fase de equilibrio.

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 la LFH 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). (9-10)

Lesiones hipovasculares hepáticas benignas

Quiste hepático simple (QHS). El QHS se identifica en entre 5% y 7% de la población general, se encuentran de forma incidental y más frecuentemente en mujeres. Puede ser solitario o múltiple y su diámetro varía de milímetros hasta centímetros, no tiene potencial maligno y es asintomático. Está revestido de una capa sencilla de epitelio cuboidal y menos frecuentemente de epitelio escamoso o columnar. Su aspecto por TCMD es el de una LFH bien circunscrita, hipodensa, homogénea e hipovasculare en todo el estudio dinámico, un valor de atenuación próximo al agua de 20 UH (0- 10 UH); su pared generalmente no muestra realce tras la administración de medio de contraste intravenoso (IV). La lesión de menor tamaño puede mostrar una densidad superior a 20 UH por un efecto de volumen parcial con el parénquima hepático adyacente, en especial en imágenes con contraste. (11)

Hamartomas biliares (HB) o complejos de von Meyenburg. Los HB fueron descritos en 1918, se encuentran de manera incidental en entre 0.6 y 5.6% de los pacientes sometidos a laparotomía o autopsias y son asintomáticos. Los HB son lesiones focales compuestas de estructuras biliares intrahepáticas que se originan en los conductos biliares embrionarios que no involucionan y están tapizados de epitelio que no comunica con el árbol biliar. En la TCMD puede ser únicos o múltiples, con tamaño menor a 1.0 cm de diámetro, hipodensos e hipovasculares en todo el estudio dinámico, de contorno pobremente definido y pudiendo afectar a ambos lóbulos hepáticos. (12)

Cistoadenoma biliar (CB). El CB es poco frecuente: menos de 5% es intrahepático y 85% extrahepático. Es una lesión de contenido líquido, multilocular de lento crecimiento; 55% afecta al lóbulo derecho y 29% al lóbulo izquierdo; a ambos 16%. Se presenta en mujeres con edad media de 38 años y se ha considerado una lesión premaligna con síntomas relacionados con el efecto de masa que condiciona. El CB contiene una capa de células secretoras de muchas líneas parecidas a la pared de un quiste; su contenido puede ser de tipo proteínico, mucinoso, gelatinoso y en ocasiones purulento o hemorrágico cuando se expone a un traumatismo. En la TCMD el CB aparece como una lesión focal hepática de contenido líquido con tabiques internos, diámetro que va de 1.5 cm hasta 35 cm, pared gruesa, bien definida y raramente calcificada; puede presentar nódulos murales y excrecencias polipoideas, sin embargo, esto ha sido reportado en el cistoadenocarcinoma biliar.(13)

Absceso hepático (AbH). Los abscesos hepáticos se clasifican de acuerdo con su patógeno de origen como: piógenos (*Escherichia coli* y *Bacteroides*), amebianos (*Entamoeba histolytica*) o micóticos (*Candida albicans*, *Aspergillus* y *Cryptococcus*). Los pacientes pueden permanecer asintomáticos o presentar síndrome febril, malestar y molestias abdominales. El aspecto (en la TCMD) de un AbH varía de acuerdo con la fase de la infección: en la fase subaguda el absceso tiene una apariencia hipodensa, hipovascular, unilocular donde la necrosis y la licuefacción predominan; en la fase aguda el absceso con frecuencia se manifiesta

como una lesión hipodensa uni o multilocular. Cuando hay múltiples abscesos aparece un acúmulo local de lesiones conocido como signo del acúmulo o cluster muy indicativo de su origen piógeno; el gas central que aparece en forma múltiple, en burbujas o como un nivel hidroaéreo es indicativo de absceso, su pared es pobremente definida, de atenuación homogénea, que realza; a menudo existe una estrecha zona de transición con un valor de atenuación ligeramente menor entre la zona central de baja atenuación y el reborde periférico de alta atenuación mostrando el signo de doble diana. (14)

Lesiones hipervasculares hepáticas benignas

Hemangioma hepático (HH). El HH tiene una incidencia que oscila entre 0.4 y 20% (cifra obtenida en autopsias). Por lo regular es asintomático y se encuentra de manera incidental en pacientes estudiados con TCMD por cualquier razón. Puede ser identificado a cualquier edad y se ha estimado que su incidencia varía de 70 a 95% en mujeres. Su origen no ha sido completamente entendido pero se consideran malformaciones vasculares congénitas que crecen por ectasia y no por hiperplasia o hipertrofia. Su tamaño varía de milímetros a 10 cm. El HH se dividen en atípico (hemangioma tipo 1) y típico (hemangioma tipo 2). El HH atípico ocurre en 20 a 30% de los casos y se caracteriza por ser una lesión menor a 1 cm, lo que condiciona que sea isodenso en fase simple, después de la administración del medio de contraste se observa un realce exquisito, inmediato, nodular, único, sin el llenado centrípeto, para hacerse isodenso al parénquima hepático en fases tardías. Puede presentar también un llenado lento o muy lento que no llega a evidenciarse en las diferentes fases. Es posible demostrar fístula arterioportal, calcificación, trombosis, hemorragia o niveles líquido-líquido intralesional. El HH típico se presenta entre 74 y 80% del total de las LFH25 de dimensión igual o menor a 4 cm; se caracteriza en fase simple por ser una LFH hipodensa, con hipoatenuación similar a la de los vasos, de contornos definidos, de localización subcapsular, a la administración de medio de contraste endovenoso muestra un reforzamiento inmediato, periférico, nodular, discontinuo, con llenado centrípeto, con reforzamiento similar al alcanzado por la aorta haciéndose isodenso al

parénquima hepático en fases tardías. El hemangioma gigante (hemangioma tipo 3 o gigante) es una lesión de mayor tamaño (6 a 10 cm) que pueden mostrar áreas centrales formadas por cicatrices fibrosas que no realzan. La presentación del HH en el hígado graso puede presentar alteración en su patrón de realce, pudiendo estar invertido, es decir: verse hiperdenso. En el parénquima hepático con cambios cirróticos el HH disminuye de tamaño volviéndose fibrótico, lo que dificulta los diagnósticos radiológico y patológico sin que se descarte la posibilidad de lesión maligna. (14-16)

Hiperplasia nodular focal (HNF). La HNF es la segunda LFH benigna más común después del hemangioma y representa 8% de todos los tumores hepáticos. Se observa en entre 2 y 5% de la población de cualquier edad y afecta a ambos sexos con una relación de 2:1 en mujeres adultas. Rara vez es sintomática, por lo general puede crecer más de 10 cm de diámetro, es benigna, única o múltiple y se le ha relacionado con la ingesta de anticonceptivos orales. Aparece en pacientes sin enfermedad hepática difusa; se caracteriza por una proliferación de hepatocitos probablemente secundaria a una malformación vascular subyacente. La HNF es una LFH firme, no encapsulada, de los hepatocitos normales, con una cicatriz central o excéntrica que no es verdadera sino que representa un conglomerado de vasos sanguíneos. Además, hay tabiques fibrosos delgados que contienen células de Kupffer y conductos biliares primitivos; es irrigada por el sistema arterial hepático y la calcificación intramural, la grasa, la hemorragia y la necrosis intralesional son extremadamente raras. La variante telangiectásica se caracteriza por tener una mayor vascularización, ser de menor tamaño que el HH clásico y asociarse con HNF múltiples. Por TCMD la HNF se descubre de manera casual, es subcapsular y puede estar pedunculada. En la fase simple aparece como un tumor homogéneo, hipodenso o isodenso, tiene una cicatriz central o excéntrica hipodensa, en la fase arterial se observa un realce exquisito de la lesión, incluso homogéneo en caso de que no haya cicatriz central o tabiques fibrosos. En la lesión mayor se pueden identificar una o más arterias nutricias hepáticas grandes, septales, pequeñas, centrales y venas de drenaje precoz. En la fase parenquimatosa hepática la HNF se vuelve isodensa en comparación con

el parénquima hepático normal y, en ocasiones, se puede observar una pseudocápsula que representa la compresión de tejido adyacente que produce la lesión. La cicatriz fibrosa existente permanece por lo general hipodensa en la fase arterial pero también puede realzar. En la fase tardía puede haber realce debido a la presencia de un abundante tejido mixoide (17-18).

Adenoma hepático (AH). El AH se identificó en 1960, año en que se introdujeron los anticonceptivos orales. Aún no se sabe el mecanismo preciso por el que el uso de estrógenos o andrógenos provocan AH, sin embargo se relaciona tanto con la dosis como con la duración. El AH puede ser solitario en entre 70 y 80% de los casos; sin embargo, no es raro encontrar 2, 3 o más de 10 adenomas en un paciente, entidad conocida como adenomatosis. El AH se ha asociado con la enfermedad por almacenamiento de glucógeno tipo 1 (pudiendo presentar degeneración maligna). Cuando se presenta de manera individual mide desde 1 hasta más de 15 cm; es sintomático a partir de los 5 cm. La manifestación clínica clásica del AH se presenta ante la ruptura espontánea o hemorragia, dando lugar a dolor abdominal agudo y a la subsiguiente hipotensión e incluso la muerte. Histológicamente los AH se presentan como placas de cordones de células parecidas a los hepatocitos separadas por sinusoides dilatados irrigados principalmente por arterias y carecen de una fuente portal. Es posible identificar una capsula completa o incompleta y ello permite la extensión de la hemorragia hacia la cavidad abdominal. Las células de Kupffer se encuentran en número reducido y con poca o ninguna función; no existen conductos biliares y esto lo hace histológicamente diferente a la HNF, los hepatocitos son por lo regular más grandes y pueden presentar cantidades de glucógeno y lípidos. En la TCMD el AH en fase simple es hipodenso, pero la lesión con hemorragia aparece hiperdensa o heterogénea. Por lo regular es bien definido, no lobulado y a veces encapsulado. Se han observado calcificación y necrosis secundaria a la hemorragia antigua; en la fase arterial esta lesión se observa hipervasculada por su irrigación arterial hepática. A medida que sus características se superponen con las de la HNF la identificación de un aspecto heterogéneo o hemorragia, en la TC en fase simple, es diagnóstica. (19)

Lesión hipervasculare focal hepática maligna

Carcinoma hepátocelular (CHC). El CHC representa 90% de las lesiones neoplásicas malignas primarias. A escala mundial es el quinto cáncer más común. Los varones se ven más afectados con una relación de 3:1. Se relaciona en entre 80 y 90% con pacientes con hepatopatía crónica (cirrosis), hepatitis por virus B y C, con consumo excesivo de alcohol y en menor grado, con pacientes con hemocromatosis, déficit de alfa uno antitripsina, ingesta de aflatoxinas, con las glucogenosis tipo I y III y con la enfermedad de Wilson. Histológicamente el CHC consiste en hepatocitos anómalos organizados con un patrón trabecular sinusoidal en el que las trabéculas están separadas por espacios sinusoidales llenos de sangre, con irrigación de una arteria hepática y con tendencia a invadir la vena porta más que la vena hepática; esto último podría condicionar un trombo tumoral. En algunas ocasiones existe una fístula arterioportal (más comúnmente en lesiones de gran tamaño). Según su aspecto macroscópico el CHC se agrupa en tres patrones: 1) nodular: presentación de uno o múltiples nódulos diseminados; 2) masivo: un gran tumor que sustituye a la mayor parte o a la totalidad de un lóbulo hepático y 3) difuso: múltiples focos de menor tamaño diseminados de forma difusa por todo el parénquima hepático. El CHC grande puede condicionar otro patrón conocido como en mosaico caracterizado histológicamente por pequeños nódulos tumorales confluentes con tabiques y aéreas de necrosis interpuesta, en ocasiones hay cicatriz central prominente. También existen 2 tipos de crecimiento: el bien diferenciado y el mal diferenciado; el primero se caracterizan por rodearse de una capsula fibrosa y capacidad de producir alfa fetoproteína. Los hallazgos del CHC clásico por TCMD en fase simple son los de una LFH hipodensa o isodensa, puede tener reborde hipodenso que representa la capsula tumoral, su localización puede ser exofítica y extenderse más allá simulando un tumor extrahepático. En su interior pueden observarse áreas de necrosis, metamorfosis grasa, hemorragia e incluso calcificaciones en entre 5 y 10% de los casos. En la fase arterial el HCH es hipervasculare y se caracteriza por un reforzamiento homogéneo. Sin embargo,

las lesiones grandes refuerzan de forma heterogénea con áreas hipodensas e hiperdensas distribuidas de forma aleatoria donde también se pueden observar vasos con distribución irregular. La capsula (cuando existe) no muestra reforzamiento por lo que es importante señalar la presencia de una fístula arterioportal. En la fase venosa portal el CHC puede ser isodenso o hipodenso al parénquima hepático. En el patrón nodular los nódulos se presentan hipodensos en fase arterial y venosa. Las áreas de fibrosis, la capsula y los tabiques fibrosos aparecen con un realce prolongado. Los patrones difuso e infiltrante se observan mejor en la fase arterial, donde se puede observar trombo portal. Las fístulas arterioportales presentan un realce precoz o prolongado de la vena porta y un realce transitorio, segmentario, lobular o en forma de cuña periférica al tumor.³⁶ Puede haber dilatación de los conductos biliares secundaria a obstrucción observándose en lesiones mayores de 3 cm³². Lesión hipovascular focal hepática maligna Cistoadenocarcinoma. El cistoadenocarcinoma biliar es una neoplasia poco frecuente y se incluye dentro de los tumores epiteliales malignos. Su incidencia es de 0.41%. Se presenta en el hígado sano y su etiología es desconocida; ha sido asociado con restos embrionarios de la vesícula biliar o de los conductos biliares. Es frecuente en mujeres, 97% es intrahepático y 3% extrahepático. Por lo regular tiene un diámetro medio de 12.4 cm y es de lento crecimiento. Sus síntomas clínicos son: síndrome doloroso abdominal inespecífico, tumor palpable en el cuadrante superior derecho y síndrome icterico obstructivo. Su contenido puede ser seroso, mucinoso, biliar hemorrágico o mixto. Por TCMD se encuentra un tumor hipodenso, densidad de líquido, multilocular; frecuentemente presenta nódulos en la periferia. La presencia de septos internos eleva la probabilidad diagnóstica de adenocarcinoma. (20)

RESONANCIA MAGNETICA

La Resonancia magnética es superior para la caracterización de la gran mayoría de tumores hepáticos. El protocolo evalúa el parénquima, vasculatura y el sistema biliar. Esto es acompañado por una combinación de secuencias: Eco T2, Eco

gradiente T1 y fase-fuera de fase, la supresión grasa en T2, T1 pre y post contraste. Las imágenes de alta calidad requiere compromiso entre una resolución y la necesidad de apnea, cual limita cada secuencia a 20 s o menos. La apnea no es posible en pacientes enfermos. Como resultado, una modificación básica al protocolo puede incluir la adición de secuencias libres de apnea, gatillo respiratorio, técnicas de corrección de movimiento. (21)

La calidad de imagen de RM puede ser variable debido a las diferencias en las secuencias, gradiente y campo magnético. En reconocimiento de esta variabilidad, una publicación reciente por la Asociación americana para el estudio de la enfermedad hepática, bajo la sospecha de del procedimiento de órganos y redes de trasplante describe especificaciones técnicas para la resonancia magnética de hígado. En general las especificaciones son mínimas secuencias, medio de contraste, tiempo de imágenes dinámicas, grosor de corte y matriz de imagen.

Imágenes en Difusión. La Difusión es una medida de la capacidad de moléculas de agua a convertirse en un comportamiento difuso dentro de un ambiente intra y extracelular. La Difusión refleja la densidad celular de la lesión. El coeficiente de difusión aparente es calculado de gradientes tridimensionales, proveniente una variable cuantificable reflejando tanto la difusión y perfusión dentro del tejido.

Los valores B utilizados en imagen hepática varían de 0 a 800, con B0 sirviendo como una secuencia de T2 utilizada para la conspicuidad de la lesión y correlación anatómica. Valores altos reflejan una verdadera impedancia. Lesiones con un valor bajo de ADC, impiden la difusión a mayor grado, siendo más probable a un componente maligno aunque también encubre lesiones benignas. (22)

Hemangiomas

Los hemangiomas son lesiones benignas que se presentan en un 7-20% de la población adulta. En aproximadamente el 50% son lesiones múltiples. La mayoría miden entre 5-10 mm, son más comunes en mujeres, y más frecuentes en el lóbulo derecho del hígado. En general son asintomáticos excepto que sean de gran tamaño o presenten sangrado. La mayoría son diagnosticados

incidentalmente en estudios US o de TC y constituyen un problema diagnóstico en paciente con antecedentes o sospecha de cáncer, o cuando no presentan características habituales en la US o TC (20-50% de los casos).

La RM, constituye en la actualidad el método diagnóstico de mayor rendimiento para caracterizar adecuadamente estas lesiones. A su elevado contraste tisular en las secuencias sin contraste, se suma la posibilidad de realizar estudio dinámico en fase arterial, portal, y tardía para evaluar su comportamiento con contraste paramagnético, lo que permite el diagnóstico con una sensibilidad y especificidad de 98% y 99% respectivamente. El diagnóstico del hemangioma en RM se basa en sus características morfológicas, intensidad de señal en las diferentes secuencias y su comportamiento después de la inyección de contraste paramagnético. Sus bordes son bien definidos, generalmente lobulados y, su señal homogénea. Los hemangiomas pueden ser considerados como verdaderos lagos venosos y su comportamiento en RM es similar a los líquidos estáticos, es decir, aparecen hipointensos en T1 y marcadamente hiperintensos en T2. Su comportamiento en el estudio dinámico es similar a la TC es decir, aumentan la intensidad de su señal desde afuera hacia adentro en forma nodular en la fase arterial (aproximadamente 15-20 segundos después de iniciada la inyección del contraste) haciéndose homogéneamente hiperintensos en la fase portal (45-60 s) o más tardíamente. (23-24)

Adenoma Pueden representar un hallazgo incidental o bien ser el resultado del estudio por síntomas tales como malestar abdominal referido al hipocondrio derecho dado por efecto de masa o producto de hemorragia intratumoral. Son más frecuentes en mujeres y generalmente se asocian al uso de anticonceptivos orales. En los hombres pueden estar relacionados al uso de anabólicos esteroides. Tienen tendencia a sangrar espontáneamente. El adenoma es generalmente grande (alrededor de 10 cms), único, esférico y con una fina cápsula. Son ricos en grasa y no contienen vasos portales, cuando se ha producido hemorragia previa pueden existir áreas de necrosis o fibrosis. En US generalmente son difíciles de demostrar pues normalmente son isoecogénicos y

sólo se hacen evidentes cuando existe rechazo de las estructuras vasculares. Lo característico en TC es su aspecto isodenso en el estudio sin contraste y su contraste muy precoz (10-15 seg) y homogénea después de la inyección del contraste yodado. El aspecto de los adenomas en RM es variable ya que sus características pueden variar dependiendo de su contenido de grasa, presencia de hemorragia o fibrosis. Sin embargo, generalmente se presentan como masas hipointensas en T1 pero, pueden tener áreas hiperintensas por presencia de sangre o grasa. En T2 son generalmente hiperintensos. Después de la inyección de contraste paramagnético se observa un aumento de señal homogénea y muy precoz. La heterogeneidad de la señal producto del amplio rango de cambios patológicos en el tumor es considerada una de las características más constantes del comportamiento del adenoma en RM. El uso de contrastes paramagnéticos específicos puede ayudar aún más en su caracterización). (25)

Hiperplasia nodular focal (HNF) Es el segundo tumor benigno más frecuente del hígado, generalmente es un hallazgo aunque algunos son sintomáticos. Son más frecuentes en mujeres entre la tercera y quinta década. Se postula que son el resultado de una malformación vascular congénita que induce una hiperplasia focal de hepatocitos. Es generalmente único, bien delimitado y con una cicatriz central estrellada. No contiene ramas portales pero sí conductos biliares y arterias que pueden ser muy prominentes en la cicatriz central y que se dirigen hacia la periferia formando un verdadero hilio. Generalmente miden alrededor de 5 cms pero pueden variar entre 1-15 cm. La necrosis y la hemorragia son raras al igual que las calcificaciones lo cual ayuda a diferenciarlo del hepatocarcinoma fibrolamelar. En RM la HNF es iso o hipointensa en T1. En T2 es isointensa o ligeramente hiperintensa con una cicatriz central estrellada hiperintensa dado por las múltiples estructuras vasculares y conductos biliares que posee. Dependiendo del tamaño puede ejercer un efecto de masa sobre las estructuras vasculares normales del hígado. Ocasionalmente pueden verse hiperintenso en T2. Después de la inyección en bolo del contraste paramagnético se produce aumento en la intensidad de la señal que es muy precoz y homogénea con un lavado también muy rápido por lo que generalmente se hacen isointenso ya a los 60 segundos de

iniciada la inyección. A diferencia del HC no muestra aumento de la señal en la cápsula en los controles tardíos pero sí muestra aumento de señal a nivel de la cicatriz. Estudios recientes muestran que el mejor método de imagen para caracterizar estas lesiones es la RM con una sensibilidad y especificidad de 70% y 98% respectivamente (26)

Lesiones nodulares hepáticas relacionadas al hepatocarcinoma.

- Nódulos de regeneración hepática. Se presentan en alrededor del 10%-15% de los pacientes con cirrosis hepática avanzada. Generalmente son menores de 10 mm. En RM pueden presentar un aspecto muy variable: pueden verse hipointensos en T1 y T2 ya que están constituidos por hepatocitos normales, a lo cual se suma la presencia de hemosiderina en el nódulo y aumento de señal del hígado circundante por fibrosis. También pueden ser isointensos en T1 y T2 o bien pueden ser hiperintensos en T1 e isointensos o hipointensos en T2
- Nódulos displásicos (hiperplasia adenomatosa) Son lesiones premalignas con un aspecto histológico displásico que comparte características de los nódulos de regeneración y del HC y que, por lo tanto, presentan mayor posibilidad de desarrollar un HC. Los nódulos displásicos con mayor contenido de hierro tienen mayor probabilidad de desarrollar HC. En RM los nódulos displásicos generalmente son hiperintensos en T1 e hipointensos en T2. Estas características se consideran específicas de los nódulos displásicos y ayudan a diferenciarlos del HC que es hiperintenso en T2. Los nódulos displásicos generalmente son mayores de 10 mm, tienen contornos lisos y sin cápsula a diferencia del HC. Después de la inyección de contraste paramagnético la intensidad de la señal no aumenta a diferencia del HC que muestra precozmente un marcado aumento de señal. (27-28)

Hepatocarcinoma (HC). El HC se presenta hasta en un 12% de los pacientes con cirrosis hepática secundaria a hepatitis viral A o B y en un 5% de los pacientes con cirrosis alcohólica. La sobrevida a 5 años es de 30% con una resecabilidad no mayor del 17%. En un 70-80% hay elevación de alfa feto proteína sérica. La variedad fibrolamelar presenta una sobrevida de 63% a los 5 años siendo resecables en un 48%. En RM, en T1, alrededor de un tercio se ven como masas hipointensas, un tercio son isointensos y un tercio son hiperintensos (por hemorragia o esteatosis) lo cual se considera característico del HC. En T2 la intensidad de la señal se relaciona estrechamente con el grado de malignidad: a mayor grado de malignidad más hiperintensos en T2. En T2 los HC incipientes son generalmente hiperintensos mientras que los nódulos displásicos (pre malignos) son hipointensos. Lo característico de los HC es la presencia de una cápsula hipointensa en T1, previo a la inyección de contraste, e hiperintensa en el estudio post inyección de contraste paramagnético. Esta cápsula puede ser delgada y única o gruesa en cuyo caso se ve como una cápsula de doble capa. Un segundo hecho característico de los hepatocarcinomas es su aspecto interno en mosaico dado por la presencia de septos, que generalmente no son visible en T1 pero sí en T2 y muy especialmente en el estudio post contraste donde su comportamiento es muy similar a la TC. (29-30) El depósito de grasa en el HC es un hecho muy difícil de demostrar con TC o US pero que puede ser fácilmente demostrado en RM (hasta en un 14%) usando las secuencias T1 específicas para detectar grasa. Un área hipointensa en T2 puede estar dada por una cicatriz, hemorragia antigua (hemosiderina) o necrosis. Ocasionalmente la cicatriz puede presentar edema y aparecer hiperintensa. En aproximadamente un 20% de los casos puede verse edema peritumoral que corresponde a parénquima hepático comprimido. Después de la inyección de contraste paramagnético, en fase arterial, se observa un marcado aumento de la señal cuya característica es su heterogeneidad o nodularidad dado por zonas muy vascularizadas y zonas de fibrosis lo cual lo diferencia de las lesiones benignas (excepto en lesiones menores de 10 mms en cuyo caso tienden a ser homogéneos). En la fase portal, se produce un rápido lavado por lo que se ve hipointensos respecto del parénquima vecino, del cual se

separa por la cápsula que en esta etapa se hace hiperintensa. Otro hecho característico del HC es la presencia de nódulos satélites y compromiso de la cápsula hepática que generalmente es mejor demostrada por RM que por TC. La sensibilidad de la RM en el diagnóstico del HC menor de 2 cm es de un 81,6%, comparada con la sensibilidad del TC que es de sólo un 53,8% para estos casos. El compromiso tumoral de la porta puede verse hasta en un 33% de los casos con RM. En resumen, la RM es actualmente el método de elección en la detección del HC, especialmente en el hígado cirrótico ya que su sensibilidad y especificidad es de alrededor de 100% y 95%, respectivamente en comparación a la TC helicoidal con doble fase que tiene una sensibilidad próxima al 85%. Estas diferencias pueden explicarse por el aporte al diagnóstico en RM del estudio sin contraste, a diferencia de lo que sucede en la TC donde el estudio sin contraste generalmente es de escasa utilidad. Los cambios en la perfusión del hígado cirrótico producto de la fibrosis hace que muchas veces la RM muestre claramente la lesión en fase arterial y tardía a diferencia de lo que ocurre con la TC que puede depender sólo de un muy buen estudio en fase arterial, ya que en la fase portal el HC puede hacerse isodenso. El carcinoma hepatocelular fibrolamelar es una variante del HC que se presenta en personas jóvenes (5-35 años) sin cirrosis y con alfafetoproteína normal, su pronóstico es mucho mejor que el del HC ya que generalmente son bien delimitados por lo que son fácilmente resecables (48%). En RM sus características son similares al HC excepto porque son más homogéneos y presentan contornos mucho más precisos, raras veces producen invasión vascular y en alto porcentaje tienen calcificaciones (40%). Puede presentar una cicatriz central estrellada (50%) similar a la HNF pero su comportamiento es distinto ya que persiste hipointensa en T2 y no se hace hiperintensa después de la inyección de contraste. Lo anterior, sumado a la presencia de calcificaciones ayuda a diferenciarlo tanto del HC como de la HNF (31-34)

Lesiones focales secundarias (metástasis). Las metástasis son las lesiones malignas más frecuentes del hígado. Su diagnóstico, número, localización y su diferenciación de lesiones benignas pueden definir el tratamiento del paciente. Si bien el US intraoperatorio es considerado el estándar en el diagnóstico de las

metástasis este no permite una adecuada etapificación preoperatoria, no diferencia con certeza las lesiones benignas de las malignas y aumenta el tiempo quirúrgico. Hasta hace muy poco el método de imagen considerado como el estándar en la evaluación preoperatoria de las metástasis era tomografía computada con arteriografía, método invasivo y que no permite una adecuada caracterización de las lesiones. Los avances tecnológicos tanto en RM como en contrastes paramagnéticos específicos ha mostrado resultados superiores a la TC y ha hecho que esta técnica sea visualizada como el futuro estándar en el estudio preoperatorio (35)

En RM las metástasis aparecen levemente hipointensas en T1 y claramente hiperintensas en T2. En general, la mayoría de las metástasis tiene una intensidad de señal similar tanto en T1 como en T2 a diferencia de los quistes y los hemangiomas que son marcadamente hiperintensos en T2. La necrosis de las metástasis, hecho muy frecuente, les confiere una zona central hiperintensa en T2 e hipointensa en T1, sin embargo, lo normal es que tengan contornos irregulares, un anillo periférico sólido o una interfase con el hígado sano que las diferencia de los quistes y hemangiomas. Algunas metástasis tienen una región central de necrosis coagulada con señal casi isointensa con el hígado, sin embargo en estos casos, el tejido tumoral viable que lo rodea presenta una intensidad de señal aumentada que semeja edema peritumoral. El edema peritumoral verdadero es un hecho frecuente que se ve hiperintenso en T2, lo cual contribuye a diferenciarlo de los hemangiomas y quistes. Las metástasis de los melanomas pueden ser hiperintensas en T1 a causa de la melanina e hipointensas en T2. La hemorragia dentro de las metástasis produce focos hiperintensos en T1. El estudio con contraste paramagnético nuevamente es esencial en la caracterización de las lesiones la mayoría aumentan la intensidad de la señal en la periferia en forma de anillo. La fase arterial es fundamental en el diagnóstico de las metástasis hipervasculares. En la fase portal la intensidad de la señal es menor que la del parénquima vecino, incluso en el caso de las metástasis hipervasculares. En los controles tardíos se produce un "lavado periférico" que se presenta como una disminución de la señal en la periferia de la metástasis. En las metástasis

pequeñas, en los controles tardíos puede suceder que se produzca aumento difuso de la señal en el centro, en la periferia o en toda la lesión. En conclusión, en la actualidad, usando equipos con tecnología de punta y adecuados protocolos de estudios, la RM es el método de elección para una adecuada caracterización de un número importante de lesiones hepáticas focales, especialmente cuando existen sospechas de metástasis o en la pesquisa precoz del HC en el hígado cirrótico. (36)

II. JUSTIFICACIÓN

La alta prevalencia de Tumores hepáticos ha llegado a considerarse un problema de salud pública a nivel mundial. En 1990, el número global de nuevos casos estimado en hombres fue de 316,300 y 121,100 para mujeres representando el 7.4% y 3.2% de todas las neoplasias por género. El Hepatocarcinoma es el tipo histológico más común. La incidencia estimada para 23 áreas del mundo, muestran tasas tan altas cercanas a los 20.1 por 100 mil habitantes como lo es Sudáfrica y áreas de Sahara. Nuestro país muestra una incidencia cercana a los 5.4 c por 100 mil habitantes. Datos que aunque no son alarmantes pero si muestran importancia epidemiológica por su asociación con la seropositividad a Hepatitis por Virus B y C, considerándose nuestro país, un lugar con alta incidencia al desarrollo por esta causa. Ante lo mostrado nace la importancia de la presente tesis.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Ante lo expuesto previamente consideramos la importancia de tener identificados la prevalencia de los Tumores hepáticos, datos desconocidos actualmente en nuestro país.

IV. HIPÓTESIS

La hipótesis que se propone es: determinar la alta prevalencia en Tumores hepáticos en la UMAE de Especialidades CMN SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Determinar la prevalencia de los Tumores Hepáticos en la UMAE de Especialidades CMN SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Registro de los datos clínicos y demográficos de los pacientes.
- Mediciones con la Resonancia Magnética: Dimensiones del tumor, características, comportamiento en las principales secuencias.
- Mediciones con Tomografía trifásica: Dimensiones del tumor, características y comportamiento en las diferentes fases.

VI. METODOLOGIA (MATERIAL Y MÉTODOS)

1.- TIPO DE ESTUDIO:

Tipo. Se trató de un estudio analítico

De carácter. Transversal

Se trató de un estudio analítico de carácter transversal realizado en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del

CMN SIGLO XXI, en el periodo comprendido del 01 de Septiembre del 2015 al 31 de Diciembre del 2015. En pacientes derechohabientes del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del CMN SIGLO XXI que cuenten con estudio de Resonancia magnética de abdomen y Tomografía trifásica así como el diagnostico de Tumor hepático.

Las variables sociodemográficas que se registraron fueron: género y edad.

Los resultados se expresaran en promedio, desviación estándar o en medianas y rangos y frecuencias dependiendo de la distribución de los datos.

ESTRATEGIA DE TRABAJO

- Se registro la Tesis en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) la tesis propuesta
- Se solicitó al servicio de Imagenología de la UMAE de Especialidades de CMN SXXI la información de pacientes con diagnostico de Tumor hepático y que cuenten con Resonancia magnética y Tomografía computada trifásica a través de la revisión del expediente de imagen del sistema IMPAX.
- Se obtuvo un registro de datos sociodemográficos y clínicos del expediente clínico electrónico y los resultados de laboratorio del sistema de acceso a resultados de laboratorio del propio hospital.
- Se creó la base de datos con el registro de los pacientes mencionados incluyendo las diferentes variables a analizar.
- Se realizó el análisis estadístico de los resultados.
- Se escribió la presente Tesis.

MARCO MUESTRAL

POBLACIÓN FUENTE

Pacientes de la UMAE de Especialidades del CMN SXXI del IMSS, México DF. Que cuenten con el diagnóstico de Tumor hepático y que cuenten con en su expediente por imagen la realización de Resonancia magnética de abdomen y Tomografía computada trifásica.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes adultos derechohabientes de esta UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Pacientes que contaron con diagnóstico de Tumor Hepático y que cuenten con la realización de estudio de Resonancia magnética de abdomen y Tomografía computada trifásica.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes que no se encuentren en el periodo de tiempo a analizar en la presente Tesis.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes que no cuenten con un reporte de la Tomografía computada trifásica o Resonancia magnética.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

El tamaño de la muestra se calculó de acuerdo al tipo de estudio y estudios previos, se utilizó el programa de Power and precisión v.2. El resultado del cálculo fue de 40 pacientes ($\alpha=0.05$, $\beta=0.20$).

VII. CONSIDERACIONES ETICAS

El presente trabajo se efectuó tomando en cuenta las recomendaciones emitidas por la declaración de Helsinki para estudios biomédicos y los parámetros establecidos por la SSA para la investigación biomédica en la República Mexicana en 1982. El estudio fue revisado para su aprobación por el Comité Local de Investigación del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

VIII. ANALISIS ESTADISTICO

Los resultados se expresaron en promedio y desviación estándar o en medianas y rangos, frecuencias dependiendo de la distribución de los datos. Se utilizó el paquete estadístico SSPS v16.

IX. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

- Tumor hepático. Lesión ocupante de espacio de situación hepática que puede tener un origen benigno o maligno.
- Resonancia magnética de abdomen. Modalidad de imagen, que a través de secuencias como lo es T1 y T2, pulsos de radiofrecuencia se obtienen imágenes de alta definición.
- Tomografía computada trifásica. Modalidad de imagen, que a través de rayos x, en un equipo multicorte tiene la capacidad de adquirir imágenes de alta definición en 3 planos y sus subsecuentes fases (arterial, venosa y portal) de acuerdo al tiempo de adquisición.

X. RESULTADOS

Aspectos sociodemográficos de la población analizada.

Tabla 1. Edad		Tabla 2. Sexo		
Media	50.68		No.	%
Mediana	51.00	F	23	57.5
Desviación estándar	13.242	M	17	42.5
Varianza	175.353	Total	40	100.0
Mínimo	23			
Máximo	89			

Se analizó una muestra de 40p encontrando la edad con una media de 50.6 años y $DE \pm 13.4$. Edad máxima de 89 años y mínima de 23 años. El sexo femenino se presento en un 57.5% (23p).

Cuadro 3. Tipo de tumor		
	No.	%
Absceso Hepático	20	50.0
Adenoma hepático	3	7.5
Hemangioma hepático	4	10.0
Hepatocarcinoma	8	20.0
Hiperplasia nodular focal	3	7.5

Metastasis	2	5.0
Total	40	100.0

Cuadro 3. El tipo de tumor más común es el Absceso hepático en un 50% (20p) de la muestra, seguido del Hepatocarcinoma 20% (8p) y en orden de frecuencia el Hemangioma Hepático 10% (4p).

Cuadro 4. Características radiológicas del Hepatocarcioma por Tomografía Computarizada y resonancia magnética		
Tomografía computarizada simple	No.	%
Hipodenso	5	62.5
Isodenso	3	37.5
Comportamiento fase arterial en tomografía computarizada		
Reforzamiento heterogéneo	3	37.5
Reforzamiento homogéneo	5	62.5
Comportamiento fase portal en Tomografía computarizada		
Hipodenso	4	50.0
Isodenso	4	50.0
Comportamiento fase venosa en Tomografía computarizada		
Hipodenso	4	50.0
Isodenso	4	50.0
T1 por Resonancia magnética		

Hipointenso	4	50.0
Isointenso	4	50.0
T2 por Resonancia Magnética		
Hipointenso	8	100.0
T1 postcontraste fase arterial por resonancia magnética		
Reforzamiento homogéneo	8	100.0
T1 postcontraste fase venosa por resonancia magnética		
Hipointenso	8	100.0

El Hepatocarcinoma mostró un comportamiento hipodenso en un 62.5% (5p) y un 37.5% (3p) en la fase simple de la tomografía computada. En la fase arterial mostró un comportamiento homogéneo en un 62.5% (5p) y un comportamiento heterogéneo 37.5% (3p). La fase portal y venosa mostró un lavado rápido al mostrarse hipodenso 50% (4p) e isodenso 50% (4p) respectivamente. En resonancia magnética en secuencias T1 se mostró hipointenso e isointenso en un 50% de manera respectiva. En T2 el 100% tuvo un comportamiento hipointenso. Tras la aplicación del medio de contraste en fase arterial mostró un reforzamiento homogéneo 100%, con un lavado rápido al mostrarse hipointenso en fase venosa en un 100% de los casos.

Cuadro 5. Características radiológicas del Absceso hepático por Tomografía Computarizada y resonancia magnética		
Tomografía computarizada simple	No.	%
Hipodenso	20	100.0
Reforzamiento de su pared	9	45.0

Reforzamiento de su pared por septos	11	55.0
T1 por Resonancia magnética		
Hipointenso	20	100.0
T2 por Resonancia Magnética		
Hiperintenso	20	100.0
T1 postcontraste fase arterial por resonancia magnética		
Reforzamiento de su pared	20	100.0

El Absceso hepático se mostró hipodenso en la fase simple en un 100% (20p), tras la aplicación del medio de contraste mostró un reforzamiento de su pared en un 45% (9p) y un reforzamiento de pared y septos en un 55% (11p). En la resonancia magnética se mostró hipointenso en secuencias de T1 en un 100% (20p) e hiperintenso en T2 con la misma frecuencia. Así mismo tras la aplicación del medio de contraste paramagnético mostro un reforzamiento de su pared en un 100% casos.

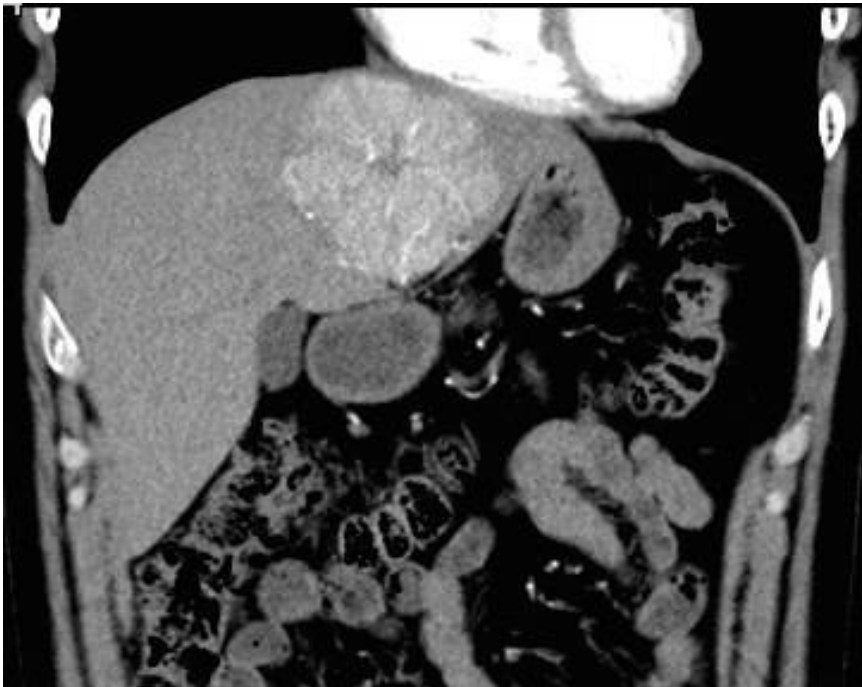
Cuadro 6. Características radiológicas de la Hiperplasia Nodular Focal por Tomografía Computarizada y resonancia magnética		
Tomografía computarizada simple	No.	%
Hipodenso con cicatriz central	2	66.7
Isodenso con cicatriz central	1	33.3
Comportamiento fase arterial en tomografía computarizada		
Reforzamiento homogéneo	3	100.0

T1 por Resonancia magnética		
Hipointenso con cicatriz central	3	100.0
T2 por Resonancia Magnética		
Hiperintenso	3	100.0
T1 postcontraste fase arterial por resonancia magnética		
Reforzamiento homogéneo	3	100.0

La Hiperplasia nodular focal se mostró hipodensa con cicatriz central en un 66.7 % en la fase simple de la tomografía, el resto de la frecuencia mostro un comportamiento isodenso. El reforzamiento tras la aplicación del medio de contraste mostró un comportamiento homogéneo en un 100% de los casos. En resonancia magnética en secuencia de T1 se mostró hipointenso en el 100% casos e hiperintenso en secuencia de T2 con la misma frecuencia. El reforzamiento que mostró fue homogéneo en la totalidad de los casos.



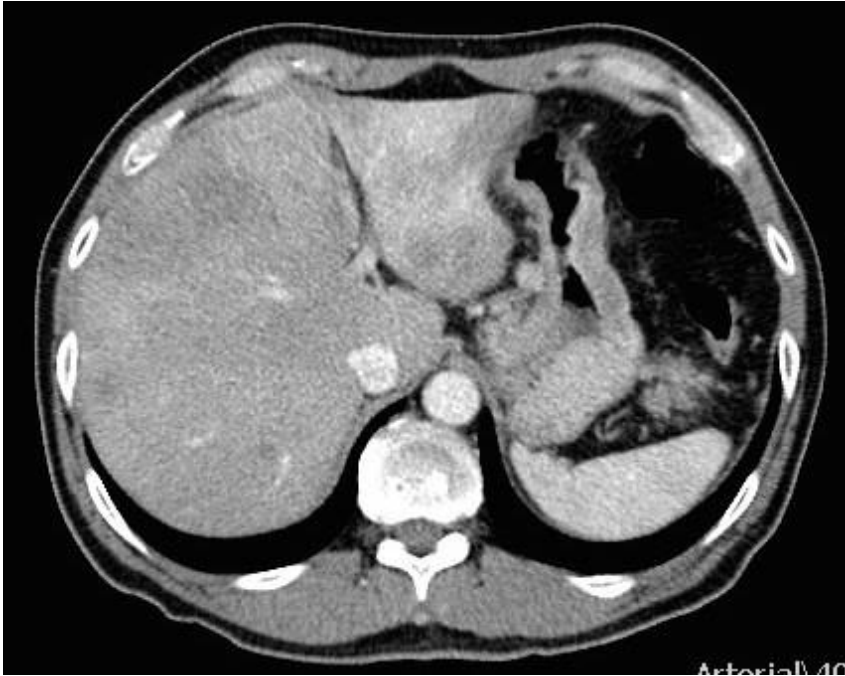
Tomografía computada corte axial. Lesión ocupante segmento IV con cicatriz central indica Hiperplasia nodular focal.



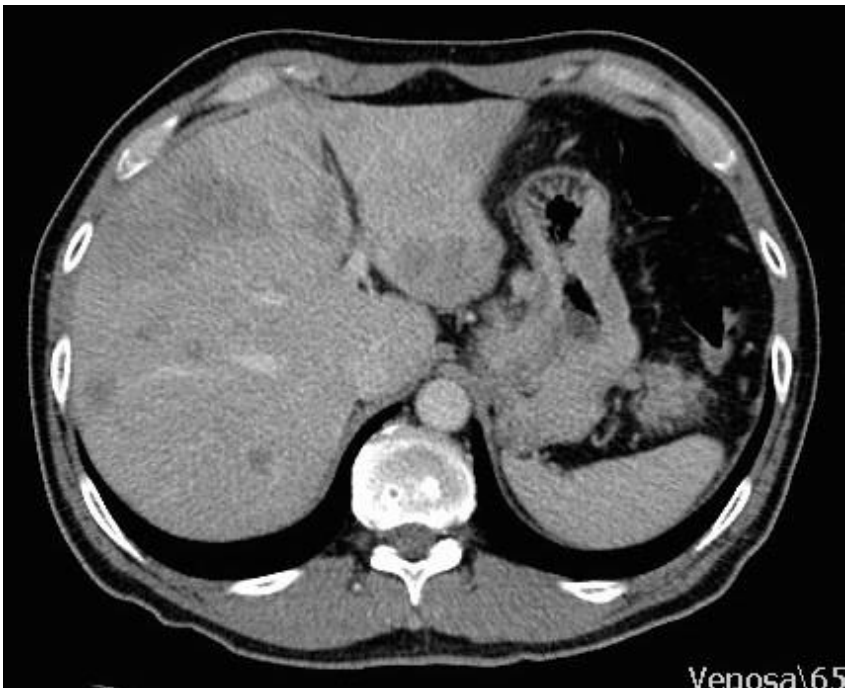
Hiperplasia nodular focal en lóbulo izquierdo hepático con cicatriz central.

Cuadro 7. Características radiológicas de la Metástasis por Tomografía Computarizada y resonancia magnética		
Tomografía computarizada simple	No.	%
Hipodenso	1	50.0
Hiperdenso	1	50.0
Comportamiento fase arterial en tomografía computarizada		
Reforzamiento leve	1	50.0
Reforzamiento homogéneo	1	50.0
T1 por Resonancia magnética		
Hipointenso	2	100.0
T2 por Resonancia Magnética		
Hiperintenso	2	100.0
T1 postcontraste fase arterial por resonancia magnética		
Reforzamiento homogéneo	1	50.0
Reforzamiento leve	1	50.0

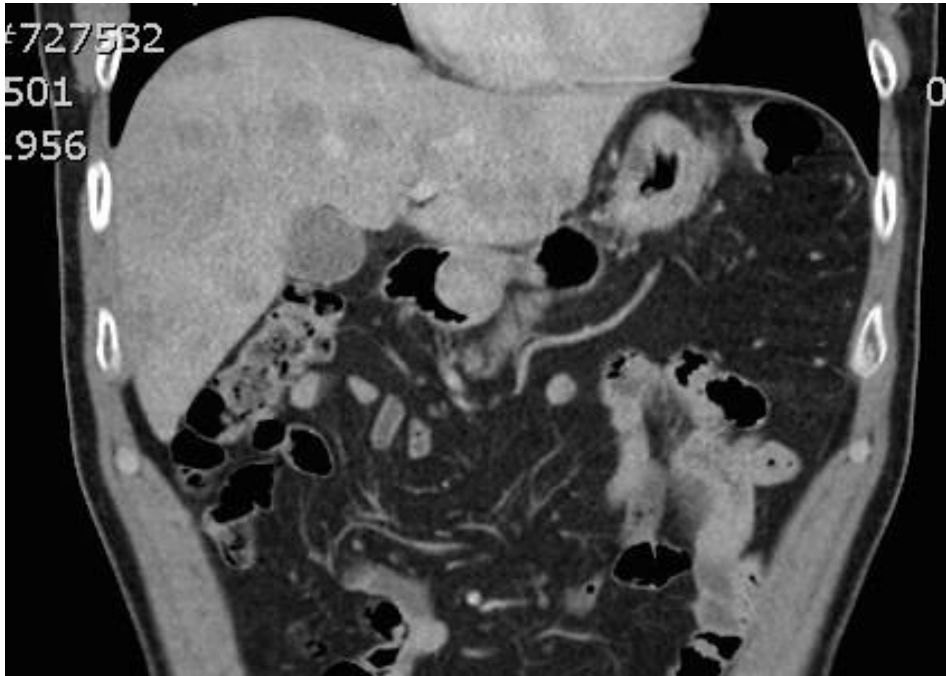
La metástasis en la fase simple de la tomografía computada, mostro 50% de la muestra hipodenso y el restante hiperdenso. Tras la administración del medio de contraste 1 paciente mostro un reforzamiento leve (50%) y el restante un reforzamiento homogéneo. En secuencia de T1 mostro un comportamiento hipointenso en el 100% de la muestra e hiperintenso en secuencia de T2. Tras la aplicación del medio de contraste existió un reforzamiento leve en un 50% y homogéneo en el 50% restante.



Tomografía computada fase portal con evidencia de múltiples lesiones nodulares con reforzamiento.



Tomografía en fase venosa donde se evidencian múltiples imágenes con lavado que indican metástasis



Reconstrucción coronal con evidencia de lesiones metastásicas

Cuadro 8. Características radiológicas del Adenoma hepático por Tomografía Computarizada y resonancia magnética		
Tomografía computarizada simple	No.	%
Hipodenso	1	33.3
Hiperdenso	2	66.7
Comportamiento fase arterial en tomografía computarizada		
Reforzamiento leve	1	33.3
Reforzamiento homogéneo	2	66.7
T1 por Resonancia magnética		
Hipointenso	2	66.7
Isointenso	1	33.3

T2 por Resonancia Magnética		
Hiperintenso	3	100.0
T1 postcontraste fase arterial por resonancia magnética		
Reforzamiento homogéneo	3	100.0

El adenoma hepático en la tomografía simple se mostró hiperdenso en un 66.7%. Tras la aplicación del medio de contraste mostró un reforzamiento homogéneo en un 66.7% y leve en un 33.3%. En la secuencia de T1 de la resonancia magnética un 66.7% mostró un comportamiento hipointenso y un 33.3% isointenso. En T2 el 100% de la muestra se comportó hiperintenso. Tras la aplicación del medio de contraste el 100% mostró un reforzamiento homogéneo.

Cuadro 9. Características radiológicas del Hemangioma hepático por Tomografía Computarizada y resonancia magnética		
Tomografía computarizada simple	No.	%
Hipodenso	4	100.0
Comportamiento fase arterial en tomografía computarizada		
Reforzamiento centripeto	3	75.0
Reforzamiento homogéneo	1	25.0
Comportamiento fase venosa en Tomografía computarizada		
Hipodenso	4	100.0
T1 por Resonancia magnética		

Hipointenso	4	100.0
T1 postcontraste fase arterial por resonancia magnética		
Reforzamiento centrípeto	3	75.0
Reforzamiento homogéneo	1	25.0

El hemangioma hepático mostró un comportamiento hipodenso en el 100% muestra. Tras la aplicación del medio de contraste su reforzamiento fue centrípeto en un 75% y homogéneo en un 25% restante. En la fase venosa se comporto hipodenso en un 100% de los casos. En secuencias de resonancia magnética en T1 el 100% se mostró hipointenso y tras la aplicación del medio de contraste su comportamiento fue centrípeto en un 75% y homogéneo en un 25%.

XI. DISCUSIÓN

De acuerdo con lo publicado en la literatura mundial. Los tumores hepáticos muéstra una alta prevalencia. En la que los factores asociados como el virus de hepatitis C y B han mostrado ser factores de riesgo para el desarrollo en el Hepatocarcinoma.

La WHO Wordl Healt Organization considera los tumores hepáticos en benignos, malignos de manera respectiva en tumores epiteliales (adenoma hepatocelular, hiperplasia nodular focal, adenoma y cistoadenoma de los ductos biliares y la papilomatosis), malignos (hepatocarcinoma, colangiocarcinoma, cistoadenoma de los ductos biliares y hepatoblastoma). En los tumores no epiteliales el angiomiolipoma, linfangioma, hemangioma son considerados benignos. El hemangoendotelioma, angiosarcoma, sarcoma embrionario de estirpe maligna. Los tumores misceláneos han sido considerados el teratora, carcinosarcoma y sarcoma de Kaposi. Esta clasificación y su determinación en la población a través

de técnicas de imagen con alta sensibilidad (tomografía y resonancia magnética) han permitido determinar un mayor número de casos y mejorar un diagnóstico temprano.

La epidemiología del tumor hepático lo ha considerado como un problema de salud pública, estimando una tasa de casos nuevos a nivel mundial cercano a los 316 miles en hombres y 121 miles en mujeres representando el 7.4% y 3.2% respectivamente. El hepatocarcinoma es el tipo histológico más común. Su incidencia cambia de acuerdo a la zona geográfica mundial, un estudio donde determinaron a través de 23 áreas geográficas del mundo reportaron una alta incidencia, cercana a 20.1 casos por 100 mil habitantes en regiones subsaharianas y sud África, todo esto en asociación al alta asociación con el virus del hepatitis c y b. En nuestro país la incidencia es menor a 5.4 casos por 100 habitantes en lo reportado en la bibliografía actual.

Un estudio reportado en México, llamado Incidencia y características clínicas, seguimiento de seis años en la fundación clínica Médica sur. Haciendo investigación a tumores benignos reporto al hemangioma en un 37%, la hiperplasia nodular focal y el complejo de Meyenburg en un 20% seguido del adenoma en 10%. En el que la edad promedio fue de 48 años y el sexo femenino el más prevalente.

Nuestra muestra, no solo analizó tumores hepáticos de carácter benigno, es decir analizó una muestra de 4 meses de tumores tanto benignos como malignos. En el que la edad promedio fue de 50 años y el sexo femenino el más prevalente.

De acuerdo a otro estudio publicado en nuestro país, denominado Caracterización de lesiones hepáticas focales con tomografía computada multidetector. Un estudio retrospectivo doble ciego de 64 pacientes a través de un estudio dinámico con tomografía trifásica. Encontraron un rango de edad promedio de 51.2 años, en el que el sexo más prevalente fue el femenino en 42%. Las lesiones encontradas fueron: 13 hemangiomas hepáticos (20%), 2 de ellos atípicos (15.3%) y 11 típicos (84.6%); 9 hiperplasias nodulares focales (14%); 11 abscesos hepáticos (17.1%)

de los cuales 5 (45.5%) fueron encontrados en fase aguda y 6 (54.5%) en fase subaguda 36% fueron sometidos a drenaje percutáneo reportándose su origen piógeno; 12 carcinomas hepatocelulares (18.7%); 6 quistes hepáticos simples (9.3%); 4 metástasis únicas con primario conocido (6.2%); 2 infiltraciones grasas (3.1%); 2 HB (3.1%); 1 amiloidosis (1.5%); 1 hematoma subcapsular (1.5%); 1 biloma (1.5%); 1 adenoma hepático (1.5%) y 1 cistoadenoma (1.5%). Considerando al tumor hepático un tumor incidental, en que el ultrasonido es considerada la técnica de escrutinio y la tomografía computada el estudio de caracterización y seguimiento, donde la resonancia magnética es reservada para casos de indiferenciación o duda diagnóstica.

En nuestra muestra el tipo de tumor más común es el Absceso hepático en un 50% (20p), seguido del Hepatocarcinoma 20% (8p) y en orden de frecuencia el Hemangioma Hepático 10% (4p).

El Hepatocarcinoma mostró un comportamiento hipodenso en un 62.5% (5p) y un 37.5% (3p) isodenso en la fase simple de la tomografía computada, como es de esperarse de acuerdo a lo publicado. En la fase arterial mostró un comportamiento homogéneo en un 62.5% (5p) y un comportamiento heterogéneo 37.5% (3p) esto secundario a la gran irrigación arterial que cuenta. La fase portal y venosa mostró un lavado rápido al mostrarse hipodenso 50% (4p) e isodenso 50% (4p) respectivamente. En resonancia magnética en secuencias T1 se mostró hipointenso e isointenso en un 50% de manera respectiva. En T2 el 100% tuvo un comportamiento hipointenso. Tras la aplicación del medio de contraste en fase arterial mostró un reforzamiento homogéneo 100%, con un lavado rápido al mostrarse hipointenso en fase venosa en un 100% de los casos. Los datos mostrados concuerdan con lo publicado, atribuyéndose el lavado rápido al drenaje venoso y su rápido reforzamiento por la irrigación arterial.

El Absceso hepático se mostró hipodenso en la fase simple en un 100% (20p), tras la aplicación del medio de contraste mostró un reforzamiento de su pared en un 45% (9p) y un reforzamiento de pared y septos en un 55% (11p). Datos esperados, aunque es importante mencionar la presencia de septos haciendo

referencia a la presencia de abscesos complicados. En la resonancia magnética se mostró hipointenso en secuencias de T1 en un 100% (20p) e hiperintenso en T2 con la misma frecuencia. Así mismo tras la aplicación del medio de contraste paramagnético mostro un reforzamiento de su pared en un 100% casos, aspectos típicos de un absceso.

La Hiperplasia nodular focal se mostró hipodensa con cicatriz central en un 66.7 % en la fase simple de la tomografía, el resto de la frecuencia mostro un comportamiento isodenso. El reforzamiento tras la aplicación del medio de contraste mostró un comportamiento homogéneo en un 100% de los casos. En resonancia magnética en secuencia de T1 se mostró hipointenso en el 100% casos e hiperintenso en secuencia de T2 con la misma frecuencia. El reforzamiento que mostró fue homogéneo en la totalidad de los casos. La presencia de cicatriz central es un dato patognomónico por imagen que nos habla de la hiperplasia nodular focal, su irrigación le permite un rápido reforzamiento.

La metástasis en la fase simple de la tomografía computada, mostro 50% de la muestra hipodenso y el restante hiperdenso. Tras la administración del medio de contraste 1 paciente mostro un reforzamiento leve (50%) y el restante un reforzamiento homogéneo. En secuencia de T1 mostro un comportamiento hipointenso en el 100% de la muestra e hiperintenso en secuencia de T2. Tras la aplicación del medio de contraste existió un reforzamiento leve en un 50% y homogéneo en el 50% restante. Hablar de metástasis es hablar de un cáncer primario, en el que de acuerdo a la estirpe es el tipo de metástasis. Las metástasis pueden mostrar un comportamiento en las fases de la resonancia de acuerdo a su origen y nos hablan de un patrón denominado Típico y Atípico, en que la hipodensidad es asociado con el patrón típico de la lesión.

El adenoma hepático en la tomografía simple se mostró hiperdenso en un 66.7%. Tras la aplicación del medio de contraste mostro un reforzamiento homogéneo en

un 66.7% y leve en un 33.3%. En la secuencia de T1 de la resonancia magnética un 66.7% mostró un comportamiento hipointenso y un 33.3% isointenso. En T2 el 100% de la muestra se comporto hiperintenso. Tras la aplicación del medio de contraste el 100% mostró un reforzamiento homogéneo. El adenoma hepático es considerado el gran enmascarador de lesiones hepáticas, teniendo como diferenciales aquellas lesiones tipo Hepatocarcinoma, Tumor hepático fibrolamelar y en ocasiones hasta teratoma pueden mostrar un aspecto similar. Su comportamiento y reforzamiento viene dado a su origen, ya que muestra gran asociación al uso concomitante de anticonceptivos (estrógenos), en que los receptores se ven estimulados. Incrementando su presentación.

El hemangioma hepático mostró un comportamiento hipodenso en el 100% muestra. Tras la aplicación del medio de contraste su reforzamiento fue centrípeto en un 75% y homogéneo en un 25% restante. En la fase venosa se comporto hipodenso en un 100% de los casos. En secuencias de resonancia magnética en T1 el 100% se mostró hipointenso y tras la aplicación del medio de contraste su comportamiento fue centrípeto en un 75% y homogéneo en un 25%. El hemangioma hepático en nuestra muestra mostró un comportamiento de acuerdo a lo publicado en la literatura. Hablar de hemangiomas es hablar de lesiones con reforzamiento rápido y lavado retardado, en el que las múltiples redes vasculares pueden verse trombosadas y mostrar un retardo en la eliminación del medio de contraste. Aunque el hemangioma hepático atípico bien puede mostrar un lavado rápido.

XII. CONCLUSIÓN

Con los resultados obtenidos del estudio propuesto, se determino que las características de los diferentes tumores hepáticos, en población mexicana, mostraron concordancia con lo publicado a nivel mundial, de acuerdo a la frecuencia encontrada así como los hallazgos por imagen.

Así mismo, la alta prevalencia de Hepatocarcinoma y su asociación con el virus del Hepatitis, mostró una concordancia con lo analizado en nuestro estudio. Las características por imagen evidenciadas en fase de captación en fase arterial, con lavado en fase portal y venosa, hacen de esta patología que el estudio de imagen sea cercano a un estandar de referencia como detección diagnostica.

Las metástasis conforma el segundo grupo de importancia en el que las múltiples lesiones nodulares, con lavado algunas hipo o hipercaptantes y su asociación a un primario, hacen de las técnicas de imagen dinámicas en tres fases un estandar de identificación temprana, así como un escrutinio diagnostico en el seguimiento de dicha patología.

Con respecto al resto de las lesiones analizadas (Hiperplasia nodular focal, Adenoma hepático, Absceso Hepático, Hemangioma) a excepción del hemangioma son lesiones poco frecuentes, que van condicionados a factores secundarios como la concomitancia de un proceso infeccioso (Absceso hepático). Y que no por eso debe minimizarse su importancia, ya que aunque su origen de dichas lesiones sea benigno, es importante su detección y manejo según sea el caso.

XIII. Cronograma de actividades

Actividades	Sept 2015	Oct 2015	Nov 2015	Dic 2015	Ener 2016
Revisión de literatura					
Elaboración de Protocolo					
Revisión de protocolo					
Presentación de protocolo al Sirelcis					
Evaluación y Modificación de protocolo					
Desarrollo del protocolo					
Recolección de datos					
Análisis Estadístico de los resultados					
Escritura del Documento					
Revisión del documento					
Terminación de tesis.					

XIV. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	TUMORES HEPÁTICOS POR RESONANCIA MAGNETICA Y TOMOGRAFIA COMPUTADA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI "DR. BERNARDO SEPULVEDA G".
Lugar y fecha:	CD DE MEXICO, SEPTIEMBRE DE 2015
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	EL OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO ES VER DEMOSTRAR LA PREVALENCIA (NUMERO DE CASOS Y SUS CARACTERISTICAS) DE LOS TUMORES HEPÁTICOS EN ESTE HOSPITAL
Procedimientos:	SU PARTICIPACION CONSISTE EN QUE NOS PERMITA LA REVISION DE EXPEDIENTES CLINICOS Y DE ESTUDIO DE RESONANCIA MAGNETICA Y TOMOGRAFIA COMPUTADA PREVIAMENTE REALIZADOS.
Posibles riesgos y molestias:	USTED NO TENDRA NINGUNA MOLESTIA.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	CONTAR CON REPORTES DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA Y TOMOGRAFIA QUE ESTEN VALIDADOS POR UN MEDICO ESPECIALISTA
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	EL OBJETIVO DE ESTE PROTOCOLO NO MODIFICA LOS TRATAMIENTOS QUE RECIBIRA O YA HA RECIBIDO.
Participación o retiro:	USTED SE PUEDE RETIRAR DE ESTE ESTUDIO EN EL MOMENTO QUE LO DECIDA.
Privacidad y confidencialidad:	USTED TENDRA LA SEGURIDAD QUE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DEL EXPEDIENTE CLINICO NO SERA DIVULGADO O HARA MAL USO DE ELLA.
En caso de colección de material biológico (No aplica):	
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (no aplica):	SI USTED NO ACEPTA PARTICIPA NO AFECTARA EN SU TRATAMIENTO Y EN LOS SERVICIOS QUE RECIBA EN EL HOSPITAL

Beneficios al término del estudio:

CONTAR CON UN REPORTE DE ESTUDIO DE RESONANCIA
MAGNETICA CARDIACA Y TOMOGRAFIA COMPUTADA
VALIDADOS POR UN MEDICO ESPECIALISTA.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

DR. HORACIO SALMERÓN GARCIA RADIOLOGO CEL. 5517287275

Colaboradores:

DR. SERGIO GALLARDO MARTINEZ RESONANCIA MAGNETICA EXT 21413 CMN SXXI

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

XV.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tesis no registro:

Paciente _____ NSS _____

Tumor maligno establecido _____

Edad _____ Sexo _____

Analisis por imagen

Tumor establecido _____

	T1	T2	T1 contraste	Secuencia adicional
Localización Y comportamiento				

	Arterial	Venosa	Portal
Tomografia trifasica			

XVI. BIBLIOGRAFIA

- 1.-Manns, MP, Strassburg, CP. Autoimmune hepatitis clinical challenges. *Gastroenterology* 2001;120:1502-1517.
- Edmondson HA, Henderson B, Benton B. Liver-cell adenomas associated with use of oral contraceptives. *N Engl J Med.* 1976b;294:470–2.
- 2.- Talente GM, Coleman RA, Alter C, Baker L, Brown BI, Cannon RA, et al. Glycogen storage disease in adults. *Ann Intern Med.* 1994b;120:218–26.
- 3.- Labruno P, Trioche P, Duvaltier I, Chevalier P, Odievre M. Hepatocellular adenomas in glycogen storage disease type I and III: A series of 43 patients and review of the literature. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1997b;24:276–9.
- 4.- Choi BY, Nguyen MH. The diagnosis and management of benign hepatic tumors. *J Clin Gastroenterol.* 2005b;39:401–12.
- 5.- Foster JH, Berman MM. The malignant transformation of liver cell adenomas. *Arch Surg.* 1994b;129:712–7.
- Jeffrey RB, CS Tolentino CS, Chang FC, and Federle MP. CT of small pyogenic hepatic abscesses: The cluster sign. *AJR* 1988;151:487-489.
- 6.- Halvorsen AR, Komobkin M, Ram CP et al. CT appearance of focal fatty infiltration of the liver. *AJR* 1982;139:277-281.
- 7.- Stoupis C, Taylor ME, Paley MR et al. The rocky liver: Radiologic-pathologic correlation of calcified hepatic masses. *Radiographics* 1998;18:675-685.
- 8.- Kasmel IR, Liapi E y Fishman EK. Focal nodular hyperplasia: Lesion evaluation using 16-MDCT and 3D CT angiography. *AJR* 2006;186:1587-1596.
- 9.- Horton MK, Bluemke AD, Hruban HD, Soyer P, Fishman EK. CT and MR imaging of benign hepatic and biliary tumors. *Radiographics* 1999;19:431-451.
- 10.- Anderson WS, Kruskal BJ y Kane AR. Benign hepatic tumors and iatrogenic pseudotumors. *Radiographics* 2009;29:211-229.
- 11.- Lee KJ, Sagel SS, Stanley JR y cols. *Body CT con correlacion RM.* 4th ed. Editorial Marban. 2007:707.
- 12.- Mortelet KJ y Ros PR. Cystic focal liver lesions in the adult: Differential CT and MR imaging features. *Radiographics* 2001;21:895-910.
- 13.- Murphy BJ, Casillas J, Ros PR et al. The CT appearance of cystic masses of the liver. *Radiographics* 1989;9:307–322.
- 14.- Elsayes KM, Narra RV, Yin Y et al. Focal hepatic lesions: Diagnostic value of enhancement pattern approach with contrast-enhanced 3D gradient-echo MR imaging. *Radiographics* 2005;25:1299- 1320.
- 15.- Horton KM, Bluemke DA, Hruban RH et al. CT and imaging of benign hepatic and biliary tumors. *Radiographics* 1999;19(2):431-445.
- 16.- Motta-Ramirez GA, Gómez-Popenmayer I, Ortiz-León JL, Cohen-Yañez J. Hemangioma hepático: Patrones de imagen por tomografía computada multidetector. *Rev Sanid Milit Mex* 2009;63(6):280-285.
- 17.- Mergo PJ y Ros PR. Benign lesions of the liver. *Radiol Clin North Am* 1998;36(2):319-331.
- 18.- Brooke JR. *TCMD de los tumores hepáticos.* MDTC. 1a Ed. Marban 2009;3:166-195.
- 19.- Jang H, Kim TK, Lim HK, Park SJ, Sim JS, Kim HY et al. Hepatic hemangioma: Atypical appearances on CT, MR imaging and sonography. *AJR* 2003;180:135-141.
- 20.- Choi BY y Nguyen MH. The diagnosis and management of benign hepatic tumors. *J Clin Gastroenterol* 2005;39:401-

- 21.- Weimann A, Ringe B, Klempnauer J, Lamesch P, Gratz KF, Prokop M, et al. Benign liver tumors: Differential diagnosis and indications for surgery. *World J Surg*. 1997b;21:983–90 discussion 990–1.
- 22.- Zucman-Rossi J, Jeannot E, Nhieu JT, Scoazec JY, Guettier C, Rebouissou S, et al. Genotype-phenotype correlation in hepatocellular adenoma: New classification and relationship with HCC. *Hepatology*. 2006b;43:515–24.
- 23.- Bioulac-Sage P, Laumonier H, Couchy G, Le Bail B, Sa Cunha A, Rullier A, et al. Hepatocellular adenoma management and phenotypic classification: The Bordeaux experience. *Hepatology*. 2009b;50:481–9.
- 24.- Wile GE, Leyendecker J. Magnetic resonance imaging of the liver: sequence optimization and artifacts. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2010;18:525-547.
- 25.- Pomfret E, Washburn K, Wald C, Nalesnik M, Douglas D, Russo M, et al. Report of a national conference on liver allocation in patients with hepatocellular carcinoma in the United States. *Liver Transpl* 2010; 16:262-278.
- 26.- Yamada I, Aung W, Himeno Y, Nakagawa T, Shibuya H. Diffusion coefficients in abdominal organs and hepatic lesions: evaluation with intravoxel incoherent motion echo-planar MR imaging. *Radiology* 1999;210:617-623.
- 27.- Kele PG, van der Jagt EJ. Diffusion weighted imaging in the liver. *World J Gastroenterol* 2010;16:1567-1576.
- 28.- Sandrasegaran K, Akisik FM, Lin C, Tahir B, Rajan J, Aisen AM. The value of diffusion-weighted imaging in characterizing focal liver masses. *Acad Radiol* 2009;16:1208-1214.
- 29.- Miller FH, Hammond N, Siddiqi AJ, Schroff S, Khatri G, Wang Y, et al. Utility of diffusion-weighted MRI in distinguishing benign and malignant hepatic lesions. *J Magn Reson Imaging* 2010;32:138-147.
- 29.- Holzapfel K, Bruegel M, Eiber M, Rummeny E, Gaa J. Detection and characterization of focal liver lesions using respiratory-triggered diffusion weighted MR imaging (DWI). *Magnetom Flash* 2008/2 Siemens.
- 30.- Soyer P, Gueye C, Somveille E, et al. MR diagnosis of hepatic metastasis from neuroendocrine tumors versus hemangiomas: Relative merits of dynamic gadolinium chelate-enhanced gradient-recalled echo and unenhanced spin-echo images. *AJR* 1995; 165: 1407.
- 31.- Arrivé L, Flejou J-F et al. Hepatic Adenoma: MR findings in 51 pathologically proved lesions. *Radiology* 1994; 193: 193.
- 32.- Cherqui D, Rahmouni A, Charlotte F et al. Management of focal nodular hyperplasia and hepatocellular adenoma in young women: A series of 41 patients with clinical, radiological, and pathological correlations. *Hepatology* 1995; 2: 1674.
- 33.-Titelbaum DS, Hatubu H, Scheibler ML et al. Fibrolamellar hepatocellular carcinoma: MR appearance. *J Comput Assist Tomogr* 1988; 12: 588.
- 34.- Adjei ON, Tamura S, Sugimara H et al: Contrast enhanced MR imaging of intrahepatic cholangiocarcinoma. *Clin Radiol* 1995; 50: 6. 6. H Oi, T Murakami, T Kim, M Matsushita, H Kishimoto, and H Nakamura.
- 35.- Dynamic MR imaging and early-phase helical CT for detecting small intrahepatic metastases of hepatocellular carcinoma. *AJR* 1996; 166: 369-74.
- 36.- Mahfouz A E, Hamm B, Wolf KJ. Peripheral washout: a sign of malignancy on dynamic gadolinium-enhanced MR images of focal liver lesions. *Radiology* 1994; 190: 49.

