



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA DE LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS
MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN LI-RADS EN PACIENTES CON
HEPATOCARCINOMA.**

MODALIDAD DE GRADUACIÓN:

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD MÉDICA EN
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA.

PRESENTA:

DRA. MARÍA JOSÉ LÓPEZ MENA

TUTOR DE TESIS:

DRA. NADIA CRUZ CRUZ.

ASESOR DE TESIS:

DR. HERIBERTO HERNÁNDEZ FRAGA.

CIUDAD DE MÉXICO. MAYO, 2020.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA
ESPECIALIDAD PEMEX

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO.



**CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA DE LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS
MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN LI-RADS EN PACIENTES CON
HEPATOCARCINOMA.**

PROYECTO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD MÉDICA EN
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA.

PRESENTA

DRA. MARÍA JOSÉ LÓPEZ MENA

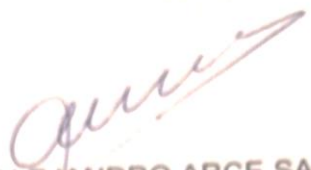
TUTOR DE TESIS

DRA. NADIA CRUZ CRUZ.

ASESOR DE TESIS

DR. HERIBERTO HERNÁNDEZ FRAGA.

CIUDAD DE MÉXICO. MAYO, 2020.



DR. CÉSAR ALEJANDRO ARCE SALINAS.

Director.



DR. JAVIER LUNA MARTÍNEZ.

Subdirector.



DR. JESÚS REYNA FIGUEROA.

Jefe de departamento de enseñanza e investigación.



DR. HERIBERTO HERNÁNDEZ FRAGA.

Jefe de servicio y profesor titular del curso.



DRA. NADIA RUTH CRUZ CRUZ.

Tutor de tesis.

TABLA DE CONTENIDO.

I. RESUMEN:.....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	2
III. MARCO TEÓRICO	4
IV. JUSTIFICACIÓN.....	12
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
V.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:	13
VI. OBJETIVOS.....	14
VI.1. OBJETIVO GENERAL.	14
VI.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.	14
VII. HIPÓTESIS DE TRABAJO:	14
VIII. MATERIAL Y MÉTODOS.	15
VIII.1 DISEÑO DE ESTUDIO	15
VIII.2 TAMAÑO DE MUESTRA	15
VIII.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO	15
VIII. 4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	15
VIII. 6 ESTRATEGIA DE ESTUDIO	17
VIII.7 ASPECTOS ÉTICOS	18
VIII. 8 FACTIBILIDAD DE ESTUDIO	18
VIII.9 CONFLICTO DE INTERESES	19
IX. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	19
X RESULTADOS	20
XI. DISCUSIÓN:	24
XII. CONCLUSIÓN.....	26
XIII. BIBLIOGRAFÍA.....	27
XIV. ANEXOS.....	31
XIV.1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	31
XIV.2 CARTA DE ACEPTACIÓN POR LOS CÓMITES INSTITUCIONALES. ..	32

I. RESUMEN:

CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA DE LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS MEDIANTE LA CLASIFICACION LI-RADS EN PACIENTES CON HEPATOCARCINOMA

Introducción: El carcinoma hepatocelular (HCC) es el tumor hepático maligno más frecuente del mundo. Siendo la segunda causa de muerte en todo el mundo; lo que involucra la importancia de que se realice un diagnóstico adecuado y oportuno con la finalidad de iniciar un tratamiento lo antes posible y mejorar la esperanza de vida del paciente. Una de las herramientas más accesible en la actualidad es la tomografía y gracias a la utilización de los hallazgos de la clasificación LI-RADS se ha podido caracterizar lesiones con alta sospecha de hepatocarcinoma.

Objetivo: Determinar la correlación histopatológica con hallazgos tomográficos mediante la clasificación LI-RADS en pacientes con hepatocarcinoma del Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX durante enero 2014 a enero 2018.

Pregunta de investigación: ¿Existe correlación entre hepatocarcinoma y la clasificación LI-RADS por tomografía en los pacientes con hepatocarcinoma atendidos en el servicio de Radiología del Hospital Central Sur de PEMEX durante 01 enero de 2014 y el 31 de enero de 2018?

Hipótesis: Existe correlación entre hepatocarcinoma y la clasificación LI-RADS por tomografía en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología del Hospital Central Sur de PEMEX durante 01 enero de 2014 y el 31 de enero de 2018.

Material y métodos: Estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal. En el cual se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de hepatocarcinoma confirmado por patología a los que se les había aplicado la clasificación LI-RADS por tomografía, atendidos en el periodo de enero del 2014 a enero del 2018 en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX.

Resultados: Se estudiaron 67 casos que cumplían los criterios de inclusión con una media de edad de 69.12 ± 12.47 años, siendo los hombres más frecuentemente afectados (44.8%). Donde el Grado IV de la clasificación LI-RADS se encontró en el 50.7% de los pacientes y en un estadio temprano en 55.2%, según la clasificación clínica de Barcelona con una correlación estadísticamente significativa entre los estadios dados por ambas clasificaciones ($p=0.009$).

Conclusión. El estadiaje que se da a las lesiones como probables hepatocarcinomas mediante el uso de la tomografía y la clasificación LI-RADS se correlaciona directamente con los hallazgos histopatológicos permitiendo su detección en estadios tempranos. Por lo que la clasificación LI-RADS obtenida por tomografía es adecuada para un diagnóstico oportuno de hepatocarcinoma e inicio de un tratamiento precoz.

Palabras clave: Hepatocarcinoma, tomografía, LI-RADS, clasificación Barcelona, histopatología.

II. INTRODUCCIÓN.

En Norte América, la Asociación Americana para el Estudio de las Enfermedades Hepáticas (AASLD, por sus siglas en inglés) describió guías diagnósticas para los pacientes con riesgo de carcinoma hepatocelular. Esta organización presenta los criterios para el diagnóstico del carcinoma hepatocelular basados en las características radiológicas como el realce ávido en la fase arterial, lavado del contraste, aspecto de la cápsula, tamaño y patrón de crecimiento de la lesión.

La clasificación de LI-RADS “Liver Imaging Reporting and Data System” se ha desarrollado y redefinido a lo largo de muchos años, cabe destacar que en el 2006 surge una la versión embrionaria donde participaban universidades de Philadelphia, posteriormente en el 2008 fue apoyado por médicos radiólogos del Colegio Americano de Radiología (ACR por sus siglas en inglés) y fue publicado en el año 2011. Se ha ido transformando con el paso de del tiempo hasta llegar a la última versión 2018, donde unifican criterios con la AASLD, actualmente consta con la participación de más de 250 radiólogos, 100 universidades y más de 30 países en el mundo. ^(1, 2)

Esta clasificación brinda un léxico radiológico comprensible con sus definiciones, esquemas y ejemplos de casos de cada característica a evaluar; un algoritmo para el diagnóstico definitivo y el abordaje para estratificar el riesgo de las lesiones que no cumplan con los criterios diagnósticos para hepatocarcinoma; guías para los protocolos de adquisición de los estudios de imagen.

Pretende reducir la variabilidad en la interpretación de los hallazgos radiológicos, mejorar la comunicación mediante reportes estandarizados, facilitar la toma de decisiones terapéuticas y monitorizar el seguimiento de las lesiones.

Cabe destacar que el LI-RADS aborda todo el espectro del HCC desde la detección, vigilancia, diagnóstico y respuesta a tratamiento, a través de diferentes algoritmos

de las diferentes modalidades de imagen que son ultrasonido, tomografía computada y resonancia magnética (USG, CT o RM) contrastados.

Las recomendaciones para entrar en la vigilancia de aparición de lesiones hepáticas dependen de los factores de riesgo para el desarrollo de CHC, las cuales son: Cirrosis, hepatitis crónica por infección VHB, CHC presente o previo, incluye candidatos a trasplante hepático con CHC. No se aplica en pacientes sin los factores de riesgo previamente descrito, en menores de 18 años y con trastorno vascular o cirrosis debida a fibrosis hepática congénita.

En general se recomienda adquirir una fase arterial, una fase portal y fase tardía con 2-5 minutos de retraso.

Este algoritmo diagnóstico comienza con una observación, defina como un área distinta en relación con el hígado de fondo. Solo únicamente se le asigna una calificación a la lesión sospechosa y no al hígado de fondo.

III. MARCO TEÓRICO

El carcinoma hepatocelular (HCC) es el tumor hepático maligno más frecuente del mundo. Siendo la segunda causa de muerte en todo el mundo. El 85% se desarrolla en el contexto de la enfermedad hepática crónica, principalmente la cirrosis; teniendo en cuenta que solo el 15% de los casos se presentan en hígados no cirróticos.⁽³⁾

2.1 Epidemiología.

El cáncer de hígado a nivel mundial representa la sexta causa de cáncer y en la mortalidad asciende al cuarto lugar. Las cifras tomadas a través del Globocan del 2018 en México el cáncer de hígado ocupa el novena y el tercero en mortalidad; siendo más frecuente en mayores de 65 años y de mayor prevalencia en países en vía de desarrollo.⁽⁴⁾ El costo global del cáncer es considerado como el más alto de cualquier patología; en caso particular del HCC se estima un gasto de 45,000 dólares por paciente por año.⁽⁵⁾

Adicionalmente su incidencia se ha triplicado entre 1975 y 2005 en Estados Unidos.⁽⁶⁾ Cabe resaltar que una de las características de la distribución geográfica del HCC es muy específica ya que el 83% de los casos se presentan en países de la región oriental.⁽⁷⁾ En México la incidencia de HCC se duplico entre 1965 y 1990, esto obtenido mediante estudios postmortem, mientras que entre 2000 y 2006 el incremento fue del 14% en base de los reportes de los certificados de defunción.^(8, 9) Uno de los estudios más recientes llevados a cabo por el IMSS señala un incremento en la mortalidad debido a HCC de 0.8% en 1980 a 1.3% en el 2008.⁽¹⁰⁾

2.2 Factores de riesgo.

La hepatopatía crónica y la cirrosis siguen siendo los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de HCC, de los cuales la hepatitis vírica y la ingesta excesiva de alcohol son las principales causas en todo el mundo. Se conocen otras

circunstancias que favorecen la aparición de HCC como son el sexo masculino, genotipo viral (1b), consumo de alcohol, edad, coinfección viral con el VHB y/o el VIH, así como también la diabetes y la obesidad.

Las hepatitis víricas crónicas pueden conducir a cirrosis y/o HCC, siendo las hepatitis B y C las más frecuentes en el mundo.

Hemos de tener en cuenta que las hepatitis B y/o C pueden evolucionar a cirrosis hepática, la cual se halla en el 80-90% de los pacientes con HCC. El riesgo de que se desarrolle HCC en una persona con cirrosis del hígado se estima a los 5 años entre el 5% y el 30%, dependiendo de la causa (es más elevado en los portadores del VHC), de la región geográfica (siendo mayor en las personas asiáticas) y del estadio de la cirrosis. Además, el riesgo es mayor en los pacientes con cirrosis descompensada. La mayor frecuencia de HCC en hombres se relaciona con una prevalencia más elevada de las hepatitis B y/o C en éstos. Las patologías víricas inducen inflamación y fibrosis hepática que a la larga evoluciona a cirrosis.

Estas enfermedades crónicas, diabetes mellitus y obesidad, aumentan el riesgo de HCC, se cree que el 60% de los pacientes mayores de 50 años tienen fibrosis avanzada. La diabetes es un factor de riesgo independiente para HCC, pues afecta directa, ente al hígado debido al papel esencial que desempeña el hígado en el metabolismo de la glucosa. Los pacientes con diabetes tienen entre un 1,8 y 4 veces mayor riesgo de HCC.

Ser hombre o mujer puede desempeñar un papel en el desarrollo del HCC, puesto que se presenta más a menudo en varones, con una proporción de 2:1, o incluso de 4:1. En general, ello no se relaciona sólo con ser varones. Ellos tienen además más probabilidades de tener hepatitis viral, consumir mayores cantidades de alcohol, fumar y tener un índice de masa corporal mayor que las mujeres. También podrían influir los niveles de testosterona, más elevados en los hombres.

Algunas de las enfermedades metabólicas y genéticas del hígado se asocian al HCC, como son: hemocromatosis, enfermedad de Wilson, enfermedad por déficit de α -1 antitripsina, tirosinemia, enfermedades por almacenamiento de glucógeno de los tipos I y II y porfirias, las cuales podrían afectar a niños y a adultos.

El consumo excesivo de alcohol es una causa principal de cirrosis en México, lo que se asocia con un riesgo aumentado de cáncer de hígado. El tabaco se asocia con un riesgo mayor de desarrollar un HCC. Un estudio reciente analizó la asociación entre tabaquismo y cáncer de hígado y demostró un aumento de 1.6 veces para los fumadores actuales y de 1.5 en los exfumadores.

La demografía está fuertemente influenciada por las regiones en las que es común la infección crónica por hepatitis B que representa el 80% de los casos en todo el mundo. El HCC generalmente se diagnostica en adultos de la mediana edad o ancianos (promedio de 65 años) y es más común en hombres (75% de los casos).

(13)

El riesgo de HCC aumenta en relación con el estadio de fibrosis, por lo que se recomienda en las guías clínicas realizar cribado de HCC a todas las personas diagnosticadas de cirrosis hepática.

2.4 Diagnóstico del HCC.

El diagnóstico del HCC se inicia como en todas las enfermedades partiendo de una historia clínica, siendo una de las principales acciones a desarrollar la aplicación de ultrasonido como método de screening y la clasificación de la función hepática mediante la escala de Child-Pugh. Por lo que el inicio de la secuencia de diagnóstico es la descripción de nódulos de al menos 10 mm.⁽¹⁷⁾

El siguiente paso para el diagnóstico es en base a dos puntos; el primero de ellos es el diagnóstico mediante imagen, ya sea por tomografía o resonancia magnética; mediante el uso de contraste. Para lo cual se emplea la clasificación de LI-RADS.⁽¹⁸⁾

La importancia de utilizar un método de diagnóstico como es el uso de la tomografía radica en que, en el HCC, el diagnóstico oportuno incrementa radicalmente las probabilidades de supervivencia y tratamiento oportuno.⁽¹⁹⁾ Cabe señalar que hasta la aparición del sistema LI-RADS se habían desarrollado al menos 18 guías clínicas diferentes para el diagnóstico del HCC mediante imagen por tomografía o resonancia.⁽²⁰⁾

Siendo que el uso de estudios de imagen tiene diversas limitantes ya que aún el criterio LI-RADS se centra únicamente en la lesión del probable HCC, reduciendo el diagnóstico a presencia o ausencia de la hepatocarcinoma. Sin embargo, las guías o criterios no toman en cuenta en pseudo lesiones o el estado general del hígado.⁽²¹⁾ Entre las lesiones que no son incluidas en el estudio de imagen y clasificación LI-RADS están los daños arterio-portales, depósitos de grasas en el hígado, la fibrosis confluyente en el hígado y las masas por pseudo hipertrofia, las cuales pueden representar pseudo lesiones.^(22, 23)

Adicionalmente, el diagnóstico confirmativo se realiza mediante el análisis patológico de biopsia del mismo órgano; para lo cual se pueden emplear desde la microscopia simple hasta pasar por técnicas inmunológicas como inmunohistoquímicas o fluorescencias.^(24, 25)

2.4.0 Clasificación LI-RADS.

El LI-RADS es un sistema exhaustivo para estandarizar la adquisición, interpretación, reporte y recolección de datos de imágenes del hígado. Un documento dinámico en continua expansión y revisión según se incorporen nuevos conocimientos y sugerencias de los usuarios, diseñado para mejorar la

comunicación, el cuidado del paciente, educación e investigación. Aceptado y respaldado por el Colegio Americano de Radiología (CAR). Desarrollado por una asociación internacional multidisciplinaria de radiólogos (diagnósticos e intervencionistas), cirujanos hepatobiliares, hepatólogos y hepatopatólogos. Incluye a médicos del ámbito académico, en práctica comunitaria y especialistas en formación.

Esto se realiza a través de algoritmos nos centraremos en CT/MRI para diagnóstico y estadificación del HCC en pacientes con cirrosis u otros factores de riesgo, utilizando la CT con medio de contraste. Es aplicada en pacientes con alto riesgo de HCC, es decir aquellos con cirrosis, infección crónica por virus de hepatitis B o C actual o previo, incluyendo adultos candidatos y receptores de trasplante hepático. ^(1,2)

No se debe aplicar a los pacientes sin factores de riesgo mencionados, menores de 18 años, con cirrosis debido a la fibrosis hepática congénita, cirrosis debido a un trastorno vascular tal como la telangiectasia hemorrágica hereditaria, síndrome de Budd-Chiari, oclusión crónica de la vena porta, insuficiencia cardiaca congestiva o hiperplasia nodular difusa regenerativa. ^(1,2)

Las categorías diagnósticas por CT LI-RADS 2018 son las siguientes:

Categorías Diagnósticas	
LR-NC	No clasificable (debido a no inclusión en estudio o mala calidad de la imagen)
LR-1	Definitivamente benigno
LR-2	Probablemente benigno
LR-3	Probabilidad intermedia de malignidad
Probablemente o definitivamente maligno, no necesariamente HCC	LR-4 Probablemente CHC
	LR-5 Definitivamente CHC
LR-TIV	Tumor en la vena

Figura 1. Categorías LI-RADS 2018.

- Estudio negativo: Cuando no se objetiva ninguna lesión. Si se sospecha un falso negativo se puede usar otra técnica como RM con *Gadoxetato disódico* o ecografía con contraste.
- LIRADS-No categorizable: No se puede categorizar, en caso de que no se complete el estudio o sea difícil de interpretar los hallazgos. Aquí se puede usar otra técnica o repetir el estudio en 3 meses.
- LIRADS-1: Definitivamente benigno, como quistes hepáticos, hemangiomas, shunts arterioportales, etc. En estos casos se vuelve a la vigilancia cada 6 meses.
- LI-RADS-2: Hallazgos probablemente benignos pero que no se puede asegurar 100%. La recomendación es volver al cribado y si hubiera algún cambio realizar otra técnica diagnóstica.
- LIRADS-3: Probabilidad intermedia de malignidad. En estos casos se sugiere que sean evaluados por un comité multidisciplinar para decidir si se realiza seguimiento o biopsia.
- LIRADS-4: Riesgo de malignidad altamente probable. En estos casos se llevan a un comité multidisciplinar para decidir si se hace biopsia diagnóstica previo a tratamiento.
- LIRADS-5: 100% probabilidad de malignidad. Aquí es donde ha habido más cambios ya que se han intentado unificar las guías LI-RADS y OPTN. Se define LR-5 cuando la lesión presenta, en fase arterial, un realce corto pero

intenso respecto al resto del hígado y su tamaño está entre 10-20 mm con lavado rápido que no se inicia en la periferia o presenta un crecimiento por encima del umbral que viene definido por un crecimiento mayor o igual al 50% de su tamaño previo o en el supuesto de que su tamaño sea mayor de 20 mm sólo requiere una característica adicional (lavado rápido no periférico, crecimiento por encima del umbral o realce de la cápsula).

- LIRADS-M: Se tratan de lesiones de alta sospecha de malignidad, pero no para CHC como en caso de colangiocarcinomas intrahepáticos.
- LIRADS-TIV: Cuando se objetiva tejido tumoral en porta o en venas suprahepáticas.

Para realizar el diagnóstico aplicando la clasificación LI-RADS 2018 es necesario aplicar el algoritmo diagnóstico teniendo en cuenta la principalmente las categorías con probabilidad de ser hepatocarcinoma (LR-3, LR4 y LR-5), en quienes se utiliza la tabla de diagnóstico con los criterios a evaluar en tomografía computarizada trifásica. ⁽¹⁾.

Hiperrealce en fase arterial (HRFA)		No HRFA		HRFA (no en anillo)	
Tamaño del hallazgo (mm)		< 20	≥ 20	< 10	≥ 20
Enumerar los criterios principales: • Realce "Capsular" • " Lavado" (no periférico) • Crecimiento superior al umbral	Ninguna	LR-3	LR-3	LR-3	LR-4
	Uno	LR-3	LR-4	LR-4	LR-5
	≥ Dos	LR-4	LR-4	LR-4	LR-5

Figura 2. Tabla de diagnóstico por TC.

El opcional aplicar criterios auxiliares teniendo en cuenta que 1 o más criterios auxiliares que favorecen malignidad puede elevar hasta la categoría LR-4, en contraposición 1 o más criterios auxiliares que favorezcan benignidad se disminuirá 1 grado la categoría.

Una vez realizado el sistema de clasificación se puede optar con opciones de manejo en LR-3 realizar estudio de imagen de repetición de 3 a 6 meses con revaloración, LR-4 se realiza biopsia y en LR-5 definitivamente HCC.

2.4.1 Anatomía patológica

Para un adecuado análisis histopatológico en HCC se requiere del tumor completo; por lo que la evaluación del tumor se da posterior a la resección del mismo. Es decir, el diagnóstico previo a la cirugía se realiza principalmente por clínica y el estudio de imagen, para ser precisos mediante el uso de la escala LI-RADS.⁽²⁶⁾

De forma general en base a las características macroscópicas los tumores de hepatocarcinoma es la siguiente⁽²⁷⁾:

Tipo	Características macroscópicas
HCC pequeño	Menor de 2 centímetros
HCC de tipo masivo	Masa única grande que compromete un lóbulo completo
HCC tipo nodular	Masa única multinodular
HCC difuso	Múltiples nódulos que semejan cirrosis o de tipo cirrosis
Expansivos	Bien delimitados, generalmente encapsulados
Infiltrativos	Pobremente demarcados

IV. JUSTIFICACIÓN.

El carcinoma hepatocelular es un problema de salud en todo el mundo y la segunda causa de muerte relacionada con el cáncer en el mundo. Los factores de riesgo más importantes para el HCC son la cirrosis de cualquier etiología y la infección crónica por el virus de la hepatitis B en ciertas poblaciones (los criterios de inclusión para la vigilancia varían según la región) ⁽¹⁾.

El manejo de pacientes con carcinoma hepatocelular (HCC) requiere experiencia y una comunicación efectiva entre múltiples disciplinas médicas. La clasificación e LI-RADS es un sistema creado por radiólogos, con aportaciones de cirujanos de trasplantes, hepatólogos y patólogos, utilizando la mejor evidencia disponible en ese momento.

El objetivo para usar LI-RADS sigue siendo el radiólogo de diagnóstico; por lo tanto, es importante identificar formas de fomentar la adopción de este sistema de informes estandarizado en la práctica diaria.

Se deben hacer esfuerzos para aumentar la adherencia y mejorar el uso estandarizado de LI-RADS en nuestro medio. El objetivo de implementar el LI-RADS es priorizar el diagnóstico y tratamiento precoz.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

V.1. ARGUMENTACIÓN

Existen escasos reportes de la correlación entre LI-RADS con los hallazgos histopatológicos. Teniendo en cuenta que el HCC es el tumor hepático maligno más frecuente y la segunda causa de muertes por cáncer de todo el mundo. Siendo los pacientes con cirrosis y hepatopatías crónicas por virus por hepatitis B-C quienes presentan alto riesgo de presentar hepatocarcinoma, se ha desarrollado la clasificación de LI-RADS con el fin de categorizar la probabilidad de malignidad para lesiones hepáticas en pacientes con alto riesgo.

V.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Existe correlación entre hepatocarcinoma y la clasificación LI-RADS por tomografía en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología del Hospital Central Sur de PEMEX durante 01 enero de 2014 y el 31 de enero de 2018?

VI. OBJETIVOS

VI.1. OBJETIVO GENERAL.

Determinar la correlación histopatológica con hallazgos tomográficos mediante la clasificación LI-RADS en pacientes con hepatocarcinoma del Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX durante enero 2014 a enero 2018.

VI.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.

- Describir las características demográficas de los pacientes a los que se les realizó tomografía en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX de enero 2014 a enero 2018.
- Categorizar las lesiones con base a los hallazgos obtenidos por tomografía utilizando la clasificación LI-RADS.
- Describir los resultados anatomopatológicos en los pacientes clasificados como LI-RADS 3, LI-RAD 4, LI-RAD 5.
- Describir los resultados mediante la escala cáncer de hígado de la clínica de Barcelona BCLC en los pacientes clasificados como LI-RADS 3, LI-RAD 4 y LI-RAD 5.
- Determinar la seguridad (valor predictivo positivo y valor predictivo negativo) del sistema LI-RADS CT para el diagnóstico de hepatocarcinoma con respecto al resultado de patología, en los casos en estudio.

VII. HIPÓTESIS DE TRABAJO:

Ho: No existe correlación entre hepatocarcinoma y la clasificación LI-RADS por tomografía en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología del Hospital Central Sur de PEMEX durante 01 enero de 2014 y el 31 de enero de 2018.

H1: Existe correlación entre hepatocarcinoma y la clasificación LI-RADS por tomografía en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología del Hospital Central Sur de PEMEX durante 01 enero de 2014 y el 31 de enero de 2018.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS.

VIII.1 DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio analítico, observacional, retrospectivo y transversal.

VIII.2 TAMAÑO DE MUESTRA

Se considera una muestra por conveniencia.

VIII.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Universo:

- Pacientes derechohabientes Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex.

Población:

- Pacientes categorizados con LI-RADS LR3, LR4 y LR5 que cuenten con tomografía trifásica.

Muestra:

- Paciente con estudio histopatológico de hepatocarcinoma.

VIII. 4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión.

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes categorizados con LI-RADS en LR3, LR4y LR5 a los que se le realizo tomografía trifásica.
- Pacientes que cuenten con resultados histopatológicos.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes que no cuenten con estudios de patología.

- Pacientes con expediente incompleto o no cuenten con tomografía.
- Paciente con antecedente patológico de cirrosis debido a la fibrosis hepática congénita, cirrosis debido a un trastorno vascular tal como la telangiectasia hemorrágica hereditaria, síndrome de Budd-Chiari, oclusión crónica de la vena porta, insuficiencia cardíaca congestiva o hiperplasia nodular difusa regenerativa.

VIII. 5 VARIABLES DE ESTUDIO

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador
Variable de dependiente.				
Presencia de hepatocarcinoma	Confirmación de hepatocarcinoma mediante estudios histopatológicos	Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal	Si No
Variables de independiente.				
Género.	El fenotipo sexual que expresa el paciente	Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal dicotómica.	Hombre Mujer
Edad.	Años transcurridos desde el nacimiento hasta la fecha de la realización de la tomografía.	Se obtendrá del expediente	Cuantitativa discreta.	Años.
Alcoholismo.	Consumo mayor de 40 gr./día.	Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal dicotómica.	Si No
Tabaquismo.	Número de cigarrillos al día x los años de fumar/20. IT: >20.	Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal dicotómica.	Si No
Diabetes Mellitus	Glicemia en ayuna mayor a 130 mg/dl.	Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal dicotómica.	Si No
Enfermedad hepática.	Factor asociado con el desarrollo del tumor	Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal.	-VHC y VHB -Cirrosis. -Otra causa de enfermedad

				hepática crónica. -Sin enfermedades crónicas hepáticas
Clasificación BCLC (Barcelona).	Clasificación de cáncer de hígado vía clínica	Se obtendrá su valor del expediente del paciente	Cualitativa ordinal.	-Temprano -Intermedio -Avanzado -Terminal
Índice de Masa Corporal.	Se obtiene de la división del peso entre la talla al cuadrado	Se calculara con los datos del expediente clínico cuando se realizó la tomografía	Cuantitativa discreta.	Normal 18.5-24.9 Kg/m ² Sobrepeso 25-29.9 Kg/m ² Obesidad GI 30-34.9 kg/m ² Obesidad GII 35-39.9 Kg/m ² Obesidad GIII 40 Kg/m ²
LI-RADS	Clasificación de daño hepático mediante imagen por TAC	Se obtendrá del expediente	Cualitativa ordinal	Grado I Grado 2 Grado 3 Grado 4 Grado 5

VIII. 6 ESTRATEGIA DE ESTUDIO

Una vez aprobado el proyecto comité de ética e investigación, se genera una base de datos con los pacientes a los que se les realizó tomografía trifásica en el servicio de Radiología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX de enero del 2014 a enero del 2018. Se realizó una lista de los pacientes sometidos a dicho proceso y se accedió a los expedientes del mismo para extraer la información requerida acorde a las variables previamente descritas.

El médico responsable del proyecto realizó tanto la búsqueda de procedimientos como de expedientes, se construyó una base de datos acorde con las variables descritas y se procedió a realizar el análisis estadístico.

VIII.7 ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el nivel de riesgo de este estudio fue menor al mínimo ya que no se realizó ninguna intervención en los pacientes.

Se cumple con el respeto de autonomía y respeto. Este proyecto de investigación será sometido a valoración independiente por el Comité Local de Investigación, el cual se llevará a cabo posterior a la aprobación del proyecto y a la obtención del número de registro. Además, debido a su riesgo se encuentra en mínimo riesgo al no realizar ninguna intervención en los pacientes de acuerdo con la Ley General de Salud en materia de Investigación; también se cumple con la declaración de Helsinki en su revisión del 2013 de Rio de Janeiro acerca de experimentación con participantes humanos.

El manejo de la información de los participantes será confidencial cuidando la privacidad de los participantes. Se trabajará en una base de datos que solo tenga número de folio para resguardar la información de los participantes, la base original quedará resguardada por la investigadora principal y los asesores de tesis.

VIII. 8 FACTIBILIDAD DE ESTUDIO

Al no requerir ningún procedimiento especial o técnica de laboratorio, no se generó ningún costo adicional para el desarrollo del presente proyecto. Adicionalmente, el Hospital Central de Sur Alta Especialidad PEMEX no invirtió en ningún procedimiento adicional a los ya realizados en los pacientes. Por lo que en el expediente clínico contiene todas las variables a estudiar; y no requerirá ningún costo adicional. Se cuenta con la factibilidad de recabar el total de la muestra estimada.

VIII.9 CONFLICTO DE INTERESES

El autor y el tutor del presente proyecto declaran no tener ningún conflicto de interés ético, económico, médico o farmacológico en el presente proyecto.

IX. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el uso del programa IBM SPSS v 26(USA). En esta investigación se realizaron dos tipos de análisis: descriptivo y analítico.

En la estadística descriptiva las variables se describieron dependiendo de su naturaleza. Las variables cualitativas serán descritas en términos de frecuencias absolutas (número de casos) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos serán ilustrados en forma de barras y pasteles.

Las variables cuantitativas serán descritas con medidas de tendencia central y de dispersión. Los datos serán ilustrados en forma de diagramas de dispersión.

En la estadística analítica (inferencial) para evaluar la asociación entre variables se analizó con la prueba de Chi-cuadrada de Pearson. Se tomó como resultado significativo cuando $p < 0.05$.

La evaluación de las propiedades del LI-RADS por CT se evaluará en relación con el gold estándar que es la histopatología.

Se estimarán los siguientes parámetros: Valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, así como la sensibilidad y especificidad. Para cada uno de los parámetros se estimó su intervalo de confianza del 95%.

X RESULTADOS

Desde enero del 2014 a enero del 2018 se atendieron 112 tomografías a pacientes del Hospital Central Sur de PEMEX, de los cuales 86 fueron tomografías trifásicas y clasificadas con LR 3, LR 4 y LR 5, excluyendo 26 por expediente incompleto o no contaban con tomografía trifásicas.

De los 86 paciente clasificados como LR 3, LR4 y LR5, 67 tienen reporte anatomopatológico con hepatocarcinoma y 15 con otra patología siendo la metástasis la más frecuente.

En el presenta estudio, predominó el sexo femenino 55.2% (n=37). Los hombres representaron 44.8% (n=30) (Figura 3).

La edad promedio de los pacientes fue de 69.12 años $\pm$ 12.47 años, con una distribución normal.

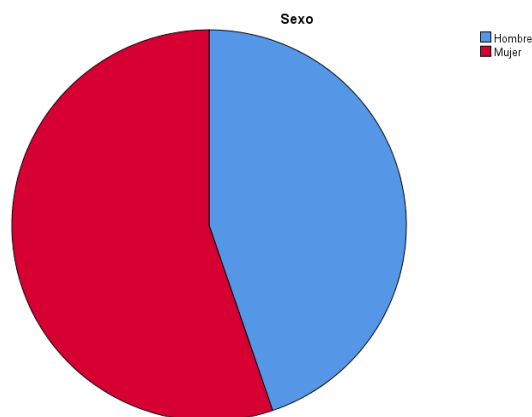


Figura 3. Distribución por sexo de la población atendida.

En cuanto a la distribución de los antecedentes patológicos se encontró diabetes mellitus en el 70% de los pacientes, 28% hipertensión arterial sistémica y 2% sin comorbilidad asociada.

En cuanto a la distribución de los antecedentes por patología hepática fueron del 77.6% (n=52) y el 22.4% (n=15) estaba libre de diagnóstico de hepatopatía (Figura 4). Respecto a los antecedentes por patología hepática se observó lo siguiente frecuencia: Cirrosis hepática con el 43.3%, infección por virus de hepatitis B en un 19.4% y virus de la hepatitis C el 14.9%.

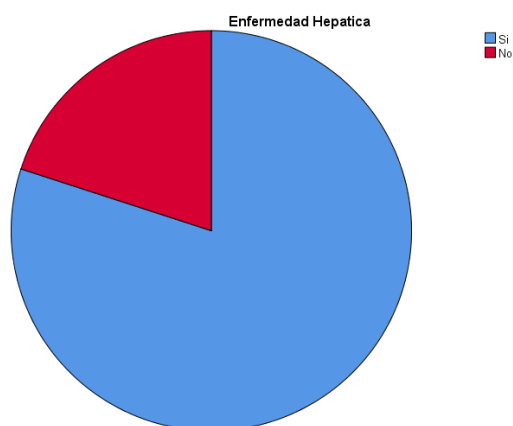


Figura 4. Distribución de pacientes con antecedentes de enfermedad hepática

En cuanto a los antecedentes el 37.3% (n=25) presentaban alcoholismo y 7.5% (n=5) casos con tabaquismo. Ahora bien, en el IMC la media fue de 26.24 kg/m², con una distribución de 47.8% (n=32) casos con peso normal, 34.3%(n=23) con sobrepeso, 14.9%(n=10) con obesidad grado I y 3% (n=2) con obesidad grado II (Figura 5).

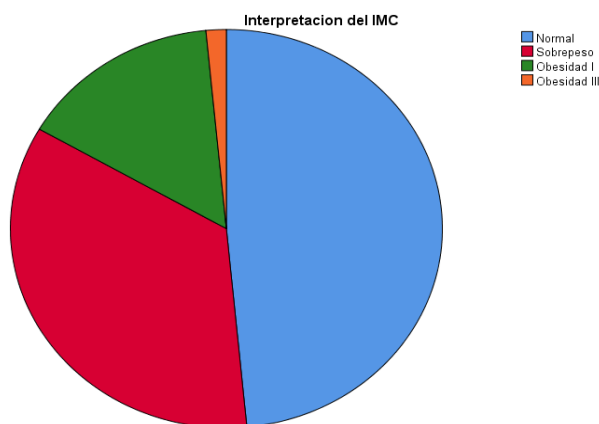


Figura 5. Distribución por IMC en la población estudiada.

La distribución de la clasificación de LI-RADS se encontró:

Tabla 1. Clasificación de LI-RADS		
LI-RADS	Porcentaje (%)	Casos (n)
3	10	7
4	51	34
5	39	26

En relación con la clasificación Barcelona los resultados fueron los siguientes:

Tabla 2. Clasificación Barcelona		
Estadio	Porcentaje (%)	Casos (n)
Temprano	55.2	37
Intermedio	29.9	20
Avanzado	7.5	5
Terminal	7.5	5

Encontrando una correlación significativa entre ambas clasificaciones (Chi-cuadrada de Pearson= 16.104, $p=0.013$).

La sensibilidad del sistema LI-RADS fue del 82%, la especificidad del 76%, la proporción de los pacientes correctamente diagnosticados fue del 78%, el valor predictor positivo del 92% y valor predictivo negativo del 57%. (Fig. 5).

Figura 5. Características estadísticas.			
	%	Valor	CI95%
Sensibilidad	82%	0.826	[0.732 to 0.891]
Especificidad	76.9%	0.769	[0.579 to 0.89]
Valor predictivo positivo	92.2%	0.922	[0.84 to 0.964]
Valor predictivo negativo	57.1%	0.571	[0.409 to 0.72]

XI. DISCUSIÓN:

La propuesta del Sistema de datos e información de imágenes del hígado (LI-RADS) de la American College of Radiology se desarrolló y actualizó repetidamente para permitir un informe homogéneo de las técnicas de imagen para el diagnóstico de nódulos hepáticos en pacientes con riesgo de HCC. Su objetivo final era definir la probabilidad de tal cáncer según el perfil observado del nódulo y vincular esta clasificación con el manejo clínico.

El sistema LI-RADS estratifica los nódulos en pacientes con riesgo de CHC en 5 categorías. De LR3 a LR5, la probabilidad de CHC aumenta; Esto es lo que informa la revisión sistemática y el metanálisis de Van der Pol et al.¹⁸. Los autores realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis de los estudios retrospectivos disponibles y demostraron que las categorías de LI-RADS estratifican a los pacientes según el riesgo.

Sin embargo, los estudios retrospectivos tienen limitaciones inherentes, por lo que existe la necesidad de realizar investigaciones prospectivas con una población objetivo-informativa, criterios diagnósticos del patrón oro bien definidos y un diagnóstico homogéneo de los nódulos. Sin embargo, estos estudios no están disponibles a la fecha, debido a la reciente instauración del sistema LI-RADS 2017/2018.

Las lesiones benignas siempre se han clasificado como tales y los criterios de HCC en LI-RADS están alineados con los criterios de EASL o AASLD bien establecidos y validados. Por lo tanto, no hay grandes novedades.

La información principal es la estratificación de riesgo entre LR3, LR4 y LR5 y la pregunta es en qué medida los diferentes estratos de riesgos deberían dictar un manejo clínico diferente. El grupo de menor riesgo, LR2 (nódulos <20 mm), tienen un riesgo de cáncer del 10%: esto es lo suficientemente alto como para realizar el diagnóstico mediante una biopsia en lugar de esperar 3 a 6 meses para registrar los

cambios evolutivos como se sugiere en las últimas pautas de AASLD si se aplica LIRADS.

Con respecto a los estratos LR3 a LR4 (nódulos de cualquier tamaño con un patrón de imagen más sospechoso) tienen riesgos aún mayores de CHC, y diagnóstico por biopsia para preceder a la terapia sería la opción recomendada por los médicos y probablemente, solicitada por el paciente.

Por lo tanto, si un paciente con un nódulo de LR3 a LR4 se consideraría para el tratamiento de HCC si se diagnosticara, se debe iniciar el proceso diagnóstico y el tratamiento de tales nódulos, incluyendo la biopsia. Algunos autores han sugerido el empleo de marcadores tumorales. Los marcadores tumorales solos pueden aumentar la probabilidad, pero no garantizar la especificidad deseada > 99% ofrecida por la biopsia o el patrón de imagen específico.

Si un paciente no fuera candidato para el tratamiento, la estratificación tampoco modificará el manejo clínico y, por lo tanto, la estratificación de LR3 a LR4 puede no tener implicaciones clínicas.

XII. CONCLUSIÓN.

- La edad media de los pacientes con lesiones sospechosas de malignidad en quienes se realizó tomografía trifásica de hígado fue 69 años.
- Los pacientes que se caracterizaron por el antecedente de patología crónica principalmente cirrosis e infección hepáticas virales tipo B y C
- Al aplicar el LI-RADS para la CT, se observó que las categorías más frecuentes fueron 4 y 5.
- El estadiaje que se da a lesiones como probable hepatocarcinoma mediante el uso de la tomografía y la clasificación LI-RADS correlacionada directamente con los hallazgos histopatológicos.
- Por lo que la clasificación LI-RADS obtenida por tomografía es adecuada para un diagnóstico oportuno de hepatocarcinoma e inicio de un tratamiento precoz.
- La sensibilidad del sistema LI-RADS fue del 82%, la especificidad del 76%, la proporción de los pacientes correctamente diagnosticados fue del 78%, el valor predictor positivo del 92% y valor predictivo negativo del 57%.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Iguíñiz EI. LI-RADS: lectura sistemática de los hallazgos en el hígado y su clasificación, en pacientes con cirrosis ó con riesgo de desarrollar un HCC. 2018.
2. Tang A, Cruite I, Sirlin CB, Taouli, Krinsky, Burrel, et al. Toward a standardized system for hepatocellular carcinoma diagnosis using computed tomography and MRI. *Expert review of gastroenterology & hepatology*. 2013;7(3):269-79.
3. Wallace MC, Preen D, Jeffrey GP, Adams LA. The evolving epidemiology of hepatocellular carcinoma: a global perspective. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2015;9(6):765-79.
4. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin*. 2011;61(2):69-90.
5. El Khoury A, Klimack W, Wallace C, Razavi H. Economic burden of hepatitis C-associated diseases in the United States. *Journal of Viral Hepatitis*. 2012;19(3):153-60.
6. Altekruse SF, McGlynn KA, Reichman ME. Hepatocellular carcinoma incidence, mortality, and survival trends in the United States from 1975 to 2005. *J Clin Oncol*. 2009;27(9):1485-91.
7. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, et al. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 11. International Agency for Research on Cancer, France. 2013.
8. Cortes-Espinosa T, Mondragon-Sanchez R, Hurtado-Andrade H, Sanchez-Cisneros R. Hepatocellular carcinoma and hepatic cirrhosis in Mexico: a 25 year necroscopy review. *Hepato-gastroenterology*. 1997;44(17):1401-3.
9. Méndez-Sánchez N, Villa AR, Vázquez-Elizondo G, Ponciano-Rodríguez G, Uribe M. Mortality trends for liver cancer in Mexico from 2000 to 2006. *Annals of Hepatology*. 2008;7(3):226-9.
10. Gonzalez Huezo MS, Sanchez Avila JF, Asociacion Mexicana de H, Asociacion Mexicana de G, Sociedad Mexicana de Radiologia e I, Sociedad Mexicana de O, et al. Mexican consensus on the diagnosis and management of hepatocellular carcinoma. *Rev Gastroenterol Mex*. 2014;79(4):250-62.

11. Altekruse SF, Henley SJ, Cucinelli JE, McGlynn KA. Changing hepatocellular carcinoma incidence and liver cancer mortality rates in the United States. *Am J Gastroenterol*. 2014;109(4):542-53.
12. Bosch FX, Ribes J, Diaz M, Cleries R. Primary liver cancer: worldwide incidence and trends. *Gastroenterology*. 2004;127(5 Suppl 1):S5-S16.
13. El-Serag HB. Epidemiology of viral hepatitis and hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology*. 2012;142(6):1264-73 e1.
14. Arzumanyan A, Reis HM, Feitelson MA. Pathogenic mechanisms in HBV- and HCV-associated hepatocellular carcinoma. *Nat Rev Cancer*. 2013;13(2):123-35.
15. Morgan TR, Mandayam S, Jamal MM. Alcohol and hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology*. 2004;127(5 Suppl 1):S87-96.
16. Alexander J, Torbenson M, Wu TT, Yeh MM. Non-alcoholic fatty liver disease contributes to hepatocarcinogenesis in non-cirrhotic liver: a clinical and pathological study. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013;28(5):848-54.
17. Bruix J, Sherman M, American Association for the Study of Liver D. Management of hepatocellular carcinoma: an update. *Hepatology*. 2011;53(3):1020-2.
18. Forner A, Llovet JM, Bruix J. Hepatocellular carcinoma. *Lancet*. 2012;379(9822):1245-55.
19. Schwarz RE, Smith DD. Trends in local therapy for hepatocellular carcinoma and survival outcomes in the US population. *Am J Surg*. 2008;195(6):829-36.
20. Song P, Tobe RG, Inagaki Y, Kokudo N, Hasegawa K, Sugawara Y, et al. The management of hepatocellular carcinoma around the world: a comparison of guidelines from 2001 to 2011. *Liver Int*. 2012;32(7):1053-63.
21. Bruix J, Sherman M. Management of hepatocellular carcinoma: an update. *Hepatology*. 2011;53(3):1020-2.
22. Jeong YY, Yim NY, Kang HK. Hepatocellular carcinoma in the cirrhotic liver with helical CT and MRI: imaging spectrum and pitfalls of cirrhosis-related nodules. *AJR Am J Roentgenol*. 2005;185(4):1024-32.

23. Baron RL, Peterson MS. From the RSNA refresher courses: screening the cirrhotic liver for hepatocellular carcinoma with CT and MR imaging: opportunities and pitfalls. *Radiographics*. 2001;21 Spec No:S117-32.
24. Cai MY, Tong ZT, Zheng F, Liao YJ, Wang Y, Rao HL, et al. EZH2 protein: a promising immunomarker for the detection of hepatocellular carcinomas in liver needle biopsies. *Gut*. 2011;60(7):967-76.
25. Bruix J, Gores GJ, Mazzaferro V. Hepatocellular carcinoma: clinical frontiers and perspectives. *Gut*. 2014;63(5):844-55.
26. López Panqueva RdP. Neoplasias hepáticas malignas: 1. a parte. Hepatocarcinoma: papel de la biopsia hepática, estudios de inmunohistoquímica y otros aspectos importantes. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. 2015;30(2).
27. Barbhuiya M, Bhunia S, Kakkar M, Shrivastava B, Tiwari PK, Gupta S. Fine needle aspiration cytology of lesions of liver and gallbladder: An analysis of 400 consecutive aspirations. *J Cytol*. 2014;31(1):20-4.
28. Hartke J, Johnson M, Ghabril M. The diagnosis and treatment of hepatocellular carcinoma. *Semin Diagn Pathol*. 2017;34(2):153-9.
29. El-Serag HB, Rudolph KL. Hepatocellular carcinoma: epidemiology and molecular carcinogenesis. *Gastroenterology*. 2007;132(7):2557-76.
30. Muir C, Waterhouse J, Powell J, Mack T, Whelan S. Cancer incidence in five continents: IARC scientific publications; 1988.
31. Herrero AG. Aplicabilidad de los criterios de milan para trasplante hepatico en una población con carcinoma hepatocelular en el instituto nacional de ciencias medicas y nutrición "salvador zubiran" en el periodo 2004-2009: universidad nacional autonoma de mexico; 2013.
32. Clark T, Maximin S, Meier J, Pokharel S, Bhargava P. Hepatocellular Carcinoma: Review of Epidemiology, Screening, Imaging Diagnosis, Response Assessment, and Treatment. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2015;44(6):479-86.
33. Barrera-Cruz A, Rodríguez-González A, Molina-Ayala MA. Escenario actual de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2013;51(3):292-9.

34. Choi SH, Byun JH, Lim YS, Lee SJ, Kim SY, Won HJ, et al. Liver Imaging Reporting and Data System: Patient Outcomes for Category 4 and 5 Nodules. *Radiology*. 2018;287(2):515-24.

XIV. ANEXOS.

XIV.1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

No de Registro (del protocolo) _____

Edad _____

Sexo M F

IMC _____ kg/m²

Hepatocarcinoma __Si _____No

Factores de riesgo

DM2		Alcoholismo		Tabaquismo	
Sobrepeso		Otros			

Clasificación Child-Pugh:

A _____ B _____ C _____

Clasificación BLC

Temprano ____ Intermedio ____ Avanzado ____ Terminal ____

LI-RADS

Grado I ____ Grado II ____ Grado III ____ Grado IV ____ Grado V ____

XIV.2 CARTA DE ACEPTACIÓN POR LOS CÓMITES INSTITUCIONALES.



GOBIERNO DE
MÉXICO



2020
LEONA VICARIO
GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO

Memorándum

Remitente DIRECCION CORPORATIVA DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS
SUDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD - HOSPITAL
CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD - ENSEÑANZA E NV.

Fecha Ciudad de México 02 septiembre 2020
Número HCSAE- 805-78550-INV-203 / 2020
Número de expediente N/A

Destinatario Dra. María José López Mena
Dra. Nadia Cruz Cruz
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
P R E S E N T E

Dando continuidad al proceso de análisis y evaluación a los Protocolos de Investigación, se le informa que su propuesta con número de registro 36/19, titulado "Correlación histopatológica de los hallazgos radiológicos mediante la clasificación Li-Rads en pacientes con hepatocarcinoma.", ha sido dictaminado por los Comités de esta institución como Aprobado.

Por lo que a través del área de Enseñanza e Investigación se le reitera que su protocolo está **AUTORIZADO** para dar inicio.

Aprovecho la ocasión para enviarles un cordial saludo.

Atentamente

DR. JESUS REYNA FIGUEROA
Jefe del Depto. de Enseñanza e Investigación

Elaboró: JRF/emlr