



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Tesis monográfica para optar al título de Especialista en Radiología

**Aplicación del Sistema de Datos e Informes de Imágenes de Hígado por tomografía (LI-RADS) TC LI-RADS para diagnóstico del carcinoma hepatocelular primario en pacientes con lesiones sospechosas, atendidos en el servicio de radiología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, enero 2017- diciembre 2018.**

**Autor**

Dr. Abelardo Alexanders Aguilar West

**Tutor**

**Dr. Andrés Zamora Díaz**

**Especialista en Radiología**

**Alta especialidad en imagen cardiovascular**

Marzo 2019

## **AGRADECIMIENTO:**

A mi madre, por haberme apoyado incondicionalmente, a mi padre por impulsarme en decisiones cruciales, a mis maestros que a lo largo de la carrera y formación me han guiado con paciencia y esmero.

## **OPINION DEL TUTOR.**

La búsqueda del conocimiento medico dentro de nuestra realidad asistencial diaria es una función complementaria, necesaria y trascendental dentro de la práctica clínica del médico moderno, la cual no debería de ser opcional, si no registramos y analizamos nuestro quehacer, no sabremos con certeza si lo realizamos correctamente y por ende no podremos mejorar. El medico moderno debe basar sus decisiones en probabilidades de ocurrencia de un efecto o desenlace, no en términos absolutos, este principio está íntimamente ligado a la medicina basada en la evidencia, pero si además de estas decisiones toman en consideración, evidencia propia o local, inevitablemente, nuestra practica será más acertada.

El Teniente y Dr. Abelardo Aguilar decidió investigar la aplicación del sistema LI-RADS en nuestros pacientes con lesiones hepática, los datos que se obtuvieron deberán de servir para lograr los objetivos que se mencionan al inicio y además como base para nuevos estudios. Dicho aporte es significativo y loable con un desempeño de manera correcta, obediente y destacada; de manera que aplaudo su desempeño y producto final.

**Dr. Andrés Zamora Díaz.**  
**Médico especialista en Radiología.**  
**Alta especialidad en Imagen cardiovascular.**

## RESUMEN

Con el propósito de describir la aplicación del Sistema de Datos e Informes de Imágenes de Hígado por tomografía (LI-RADS) TC LI-RADS para diagnóstico del carcinoma hepatocelular primario en pacientes con lesiones sospechosas, atendidos en el servicio de radiología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, 2017-2018, se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal, revisando el expediente clínico de 31 casos con lesiones hepáticas sospechosas de malignidad, en quien se aplicó el sistema LI-RADS y se comparó con el resultado de histopatología disponible. La edad media de los apacientes con lesiones sospechosas de malignidad en quienes se realizó tomografía trifásica de hígado fue 58 años. Hubo un predominio del sexo masculino. Los pacientes se caracterizaron por el antecedente de patología crónica, principalmente diabetes mellitus e hipertensión arterial, en aproximadamente 1 de cada 10 pacientes. Por otro lado 1 de cada 5 pacientes presentaba el antecedente personal de cáncer. Los principales factores de riesgo presentes fueron hepatitis, cirrosis y uso de anticonceptivos hormonales, sin embargo todos en baja frecuencia (6.5%). Al aplicar el sistema LI-RADS para TC, se observó que las categorías más frecuentes fueron 4 y 5. Se clasificaron a las pacientes en otras categorías menores. Se observó una asociación significativa entre la categoría LI.RADS y el resultado de patología. La sensibilidad del sistema LI-RADS fue del 100%, la especificidad del 65%, la proporción de pacientes correctamente diagnosticados fue el 77%, y el valor predictivo positivo del 61% y el valor predictivo negativo del 100%.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
OBJETIVOS .....	4
Objetivo general .....	4
Objetivos específicos .....	4
MARCO TEÓRICO .....	5
Generalidades sobre el sistema LI-RADS .....	5
Historia de LI-RADS .....	5
Contextos de imagen y población objetivo .....	5
La observación en el sistema LI-RADS.....	6
DISEÑO METODOLÓGICO.....	7
Tipo de estudio .....	7
Área y período de estudio .....	7
Universo .....	7
Muestra .....	7
Criterios selección de muestra.....	8
Unidad de análisis.....	8
Técnicas de recolección de la información .....	8
Fuente de información. ....	8
Instrumento (ficha de recolección). ....	9
Aplicación del LI-RADS TC para diagnóstico y estadiaje .....	9
Procesamiento y análisis de la información .....	11

Creación de la base de datos.....	11
Plan de tabulación y análisis .....	11
Consideraciones éticas .....	13
RESULTADOS.....	14
Discusión.....	16
CONCLUSIONES.....	18
RECOMENDACIONES.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20
ANEXOS .....	23
Ficha de recolección .....	23
Cuadros .....	25



## INTRODUCCIÓN

El sistema de información y datos de imágenes del hígado (LI-RADS), apoyado por el Colegio Americano de Radiología (ACR), proporciona estandarización para el reporte de imágenes del carcinoma hepatocelular (HCC) en los contextos de detección y vigilancia, diagnóstico y evaluación de la respuesta al tratamiento. (1,2)

Desde su introducción en 2011, el LI-RADS se ha venido utilizando con mayor frecuencia por los radiólogos para clasificar las lesiones para carcinoma hepatocelular (CHC) en pacientes de riesgo. La más reciente versión corresponde a la versión 2018 (3-16). El LI-RADS fue desarrollado por un consorcio multinacional de radiólogos y otros especialistas con experiencia en imágenes de cáncer de hígado, y se ha integrado en las guías de práctica clínica más recientes de CHC de la Asociación Americana para el estudio de las enfermedades del hígado (AASLD) (1).

Esta adopción de LI-RADS por el AASLD fue motivado por la evidencia emergente de que las categorías LI-RADS estratifican con precisión la probabilidad de CHC y malignidad general (2).

Aunque la AASLD es una institución americana, ejerce fuerte influencia a nivel mundial, y sus guías y documentos ayudan a los clínicos de todo el mundo a comprender y aplicar la evidencia disponible en la práctica. Por lo tanto la integración del LI-RADS en la Guías AASLD representa un hito importante hacia el establecimiento de un enfoque universal con respecto al diagnóstico por imagen de HCC y reconoce el vital papel del LI-RADS y radiólogos en este proceso. La más reciente versión corresponde a la versión 2018 (3-16).

En Nicaragua no se aplican estas recomendaciones de forma estandarizada, por lo tanto en este contexto, el propósito del presente estudio es evaluar la utilidad de la aplicación del Sistema de Datos e Informes de Imágenes de Hígado por tomografía (LI-RADS) TC LI-RADS para diagnóstico del carcinoma hepatocelular en pacientes con lesiones sospechosas, atendidos en el servicio de radiología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.



## 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 [1–5]. Los factores de riesgo más importantes para el CHC 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 (CHC) requiere experiencia y una comunicación efectiva entre múltiples disciplinas médicas. Sobre la base del éxito de los esfuerzos previos con el sistema de informe de imágenes mamaria (BI-RADS), el ACR apoyó el desarrollo de un sistema estandarizado para clasificar e informar las observaciones hepáticas en pacientes con riesgo de CHC [1, 2]. Este sistema fue creado por radiólogos, con aportaciones de cirujanos de trasplantes, hepatólogos y patólogos, utilizando la mejor evidencia disponible en ese momento [3].

El público 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 cuidado del paciente y optimizar los resultados médicos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la utilidad de la aplicación del Sistema de Datos e Informes de Imágenes de Hígado por tomografía (LI-RADS) TC LI-RADS para diagnóstico del carcinoma hepatocelular en pacientes con lesiones sospechosas, atendidos en el servicio de radiología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, entre el 2017 y el 2018?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluar la utilidad de la aplicación del Sistema de Datos e Informes de Imágenes de Hígado por tomografía (LI-RADS) TC LI-RADS para diagnóstico del carcinoma hepatocelular en pacientes con lesiones sospechosas, atendidos en el servicio de radiología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, entre el 2017 y el 2018?.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar las características sociodemográficas, antecedentes patológicos, características clínicas, de los casos en estudio.
2. Establecer la validez (sensibilidad y especificidad) del sistema LI-RADS TC para diagnóstico del CHC, con respecto al resultado de patología, en los casos en estudio.
3. Determinar la seguridad (valor predictivo positivo y valor predictivo negativo) del sistema LI-RADS TC para diagnóstico, del CHC, con respecto al resultado de patología, en los casos en estudio.

# **MARCO TEÓRICO**

## **Generalidades sobre el sistema LI-RADS**

### **Historia de LI-RADS**

La primera versión de LI-RADS fue lanzada en 2011 por el ACR después de aproximadamente 3 años de arbitraje y eventual consenso por un comité de radiólogos. Las actualizaciones de LI-RADS siguieron en 2013, 2014 y 2017. Cada uno de los cuales fue enriquecida por los comentarios de los usuarios, la experiencia acumulada, evidencia emergente, y esfuerzos de armonización con organizaciones clínicas, como la AASLD, La Red Unidad para el Compartir de Órganos, la Asociación Europea para el estudio del hígado, y otros grupos internacionales.

Con los cambios introducidos en la última actualización en 2018, el LI-RADS se integró en las Guías AASLD de práctica clínica. En paralelo con estos desarrollos, LI-RADS se expandió de un comité de 12 radiólogos norteamericanos en 2008 a un consorcio internacional multidisciplinar, que actualmente está compuesto por más de 250 Miembros de más de 100 instituciones y más de 30 países y que se organiza en un grupo de escritura y 15 grupos de trabajo supervisados por un comité de dirección. Además de la diversidad geográfica, los miembros y colaboradores provienen de entornos comunitarios y académicos e incluyen expertos en radiología, radiología intervencionista, hepatología, cirugía y patología. El LI-RADS es un sistema dinámico que será continuamente refinado y actualizado por estos grupos de trabajo activos. En el futuro se anticipa que las actualizaciones ocurrirán en ciclos de 3 a 4 años, con el próximo lanzamiento programado para 2021 (el décimo aniversario de LI-RADS).

### **Contextos de imagen y población objetivo**

El sistema LI-RADS ofrece cuatro algoritmos de imágenes individuales diseñados para diferentes contextos clínicos: (a) US LI-RADS para vigilancia, (b) CT / MRI LI-RADS para diagnóstico y estadificación, (c) LI-RADS de US de contraste mejorado para diagnóstico (CEUS), y (d) LI-RADS para evaluar la respuesta local-regional a la terapia.

Cada documento básico de LI-RADS incluye una pantalla gráfica algorítmica, un léxico de terminología relevante, instrucciones e información complementaria.

Esencial para la correcta aplicación de un algoritmo de imagen, es una población objetivo bien definida. Una probabilidad pretest suficientemente alta es necesaria para que el algoritmo logre la exactitud deseada

El sistema LI-RADS proporciona criterios de exclusión para los algoritmos de diagnóstico, estadificación y respuesta al tratamiento para evitar un diagnóstico falso positivo cuando la probabilidad pretest es insuficientemente alto o cuando hay una propensión de nódulos benignos de parecerse o confundirse con HCC.

### **La observación en el sistema LI-RADS**

LI-RADS usa el término observación para referirse genéricamente a un área con un aspecto de imagen que es distintivo de la resto del hígado. Tal área puede ser una lesión verdadera o una pseudolesión; la primera tiene una anomalía patológica correspondiente, y esta última no. Las observaciones abarcan todo el espectro desde benigno a neoplásico y de premaligno a maligno y las lesiones pueden ser de origen hepatocelular o no hepatocelular.

Mientras que el CHC es la neoplasia hepática primaria más común en las poblaciones objetivo de LI-RADS, otras enfermedades primarias, incluyendo el colangiocarcinoma intrahepático (iCCA) y la combinación HCC-iCCA, también puede ocurrir.

Los tres tipos pueden invadir grandes vasos, manifestándose como tumor en la vena, o metástasis a lugares extrahepáticos. En raras ocasiones, la enfermedad metastásica, sarcomas o linfomas puede ser encontrado.

# **DISEÑO METODOLÓGICO**

## **Tipo de estudio**

La presente investigación es de tipo observacional, descriptiva, retrospectiva de corte transversal, de acuerdo a los criterios de Rothman, K. J. y Greenland (2008) y del CDC (2017).

## **Área y período de estudio**

El área de estudio corresponde al servicio de radiología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, se estudiarán casos atendidos entre el 2017 y el 2018.

## **Universo**

El universo está constituido por todos los casos de lesión hepática identificados durante el periodo de estudio en riesgo de hepatocarcinoma celular (CHC) en quienes se realizó TC de hígado, y se sospechaba lesión primaria, correspondiendo a un universo de 32 casos.

## **Muestra**

Debido a que el tamaño de muestra fue limitado, se incluyó a todos los casos que cumplieren los criterios de selección, por lo que la muestra final incluyó a 32 casos.

## **Criterios selección de muestra**

### ***Criterios de inclusión.***

- Paciente >18 años
- Atendido durante el periodo de estudio por masa hepática
- Con cualquiera de los siguientes antecedentes
  - Que cuente con al menos una prueba de imagen con lesión sospechosa
  - Con historia de cirrosis de cualquier etiología
  - Con historia de infección por virus de hepatitis B o C
- Que cuente con estudios de TC de hígado

### ***Criterios de exclusión.***

- Lesiones metastasicas

## **Unidad de análisis.**

La unidad de análisis corresponde al paciente en estudio

## **Técnicas de recolección de la información**

### **Fuente de información.**

La fuente de información es de tipo Secundaria: Expediente clínico y reportes de patología

### **Instrumento (ficha de recolección).**

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se procedió a elaborar una ficha preliminar (piloto) y esta será validada con 3 casos. Una vez revisada y finalizada la ficha se procedió a la recolección de la información.

El instrumento estructurado incluye las siguientes secciones

- I. Datos de identificación
- II. Características sociodemográficas
- III. Factores de riesgo
- IV. Manifestaciones clínicas
- V. LI-RADS TC
- VI. Confirmación diagnóstica
  - a. Estudios de patología
  - b. Pruebas diagnósticas de mayor resolución (RM/Marcadores)

### **Aplicación del LI-RADS TC para diagnóstico.**

El algoritmo para el sistema LI-RADS TC propuesto incluye componentes de detección y visualización de acuerdo al algoritmo propuesta por la ACR en el año 2018.



Diagnostic Category	Conceptual Definition	CT/MR Criteria
<p><b>LR-NC:</b> Noncategorizable</p>	<p>Observation that cannot be meaningfully categorized because image omission or degradation prevents assessment of one or more major features</p>	<p><u>Both</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>One or more major features cannot be assessed because of image omission or degradation <b>AND</b></li> <li>As a direct result, possible categories range from those in which cancer is unlikely (LR-1 or LR-2) to those in which cancer is likely (LR-4, LR-5, LR-M)</li> </ul>
<p><b>LR-1:</b> Definitely Benign</p>	<p>100% certainty that observation is nonmalignant</p>	<p>LI-RADS does not provide criteria for most entities that may be categorized LR-1, but instead provides examples (Reference15)</p>
<p><b>LR-2:</b> Probably Benign</p>	<p>High probability but not 100% certainty observation is non-malignant</p>	<p>LI-RADS does not provide criteria for most entities that may be categorized LR-2, but instead provides examples (Reference15)</p> <p><b>Criteria for LR-2 distinctive nodule:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Size &lt;20 mm</li> <li><b>NO</b> major features, LR-M features or ancillary features favoring malignancy</li> </ul>
<p><b>LR-3:</b> Intermediate probability of malignancy</p>	<p>Nonmalignant &amp; malignant entities each have moderate probability</p>	<p><b>Nonrim arterial phase hyperenhancement AND:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 20 mm with no additional major features</li> </ul> <p><b>Arterial phase hypo- or isoenhancement AND:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 20 mm with ≤ 1 additional major feature <b>OR</b></li> <li>≥ 20 mm with no additional major features</li> </ul>
<p><b>LR-4:</b> Probably HCC</p>	<p>High probability but not 100% certainty observation is HCC</p>	<p><b>Nonrim arterial phase hyperenhancement AND:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 10 mm with ≥ 1 additional major feature <b>OR</b></li> <li>10-19 mm with "capsule" and no other major features <b>OR</b></li> <li>≥ 20 mm with no additional major feature</li> </ul> <p><b>Arterial phase hypo- or isoenhancement AND:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 20mm with ≥ 2 additional major features <b>OR</b></li> <li>≥ 20 mm with ≥ 1 additional major feature</li> </ul>
<p><b>LR-5:</b> Definitely HCC</p>	<p>100% certainty observation is HCC</p>	<p><b>Nonrim arterial phase hyperenhancement AND:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10-19 mm with nonperipheral "washout" and no other major features <b>OR</b></li> <li>10-19 mm with ≥ 50% size increase in ≤ 6 months and no other major features <b>OR</b></li> <li>≥ 20 mm with ≥ 1 additional major feature</li> </ul>
<p><b>LR-TIV:</b> Malignancy with tumor in vein</p>	<p>100% certainty there is malignancy with tumor in vein</p>	<p>Presence of definite enhancing soft tissue in vein, regardless of visualization of parenchymal mass</p>
<p><b>LR-M:</b> Probably or definitely malignant, not HCC specific</p>	<p>High probability or 100% certainty observation is malignant but features are not HCC specific</p> <p><b>Comment:</b> LR-M does not exclude HCC. Rather, it indicates a substantial probability of a malignant neoplasm other than HCC.</p>	<p><b>Targetoid mass:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rim APHE</li> <li>Peripheral washout appearance</li> <li>Delayed central enhancement</li> <li>Targetoid diffusion restriction</li> <li>Targetoid TP or HBP signal intensity</li> </ul> <p><b>Nontargetoid mass not meeting LR-5 criteria and without TIV, with ≥ 1 of the following:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infiltrative appearance</li> <li>Marked diffusion restriction</li> <li>Necrosis or severe ischemia</li> <li>Other feature suggesting non-HCC malignancy</li> </ul>

## **Procesamiento y análisis de la información**

### **Creación de la base de datos**

Basados en el instrumento de recolección se creará una platilla para captura de datos y cada ficha será digitalizada en una base de datos creada en el programa SPSS 24 (IMB Statistic 2016)

### **Plan de tabulación y análisis**

En esta investigación se realizaron dos tipos de análisis: descriptivo y analítico (inferencial)

#### *Estadística descriptiva*

Las variables se describieron dependiendo de su naturaleza. Las variables cualitativas o categóricas 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 en términos de media, desviación estándar, mediana, y rango. Los datos serán ilustrados en forma de histogramas, diagramas de dispersión y diagramas de cajas.

#### *Estadística analítica (inferencial)*

Para evaluar la asociación entre dos variables cualitativas se aplicará la prueba de Chi Cuadrado o la prueba exacta de Fisher (según corresponda). Para evaluar la asociación entre dos variables cuantitativas se usará la correlación de Pearson o de Spearman (según corresponda). Para determinar diferencias entre los grupos con respecto a una variable cuantitativa se utilizará la prueba de T de Student o la prueba de Mann Whitney (según corresponda). Se considera que hay un resultado significativo cuando el valor de p de cada prueba sea  $<0.05$ .

Evaluación de las propiedades del sistema LI-RADS de US con respecto al resultado de histopatología u otras pruebas confirmatorias.

Como estándar de oro, se usará el resultado de histopatología y cuando este no sea posible se utilizará pruebas de imagen de mayor resolución en combinación con marcadores tumorales.

Se estimarán los siguientes parámetros

#### Parámetros de validez

**Sensibilidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad (Proporción de pacientes enfermos que obtuvieron un resultado positivo en la prueba diagnóstica):

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

La sensibilidad se conoce como “fracción de verdaderos positivos (FVP)”.

**Especificidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo (capacidad para detectar a los sanos)

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$

Se denomina “fracción de verdaderos negativos (FVN)”.

#### Parámetros de seguridad de una prueba diagnóstica (Valores predictivos)

**Valor predictivo positivo:** Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:

$$VPP = \frac{VP}{VP + FP}$$

Valor predictivo negativo: Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba:

$$VFN = \frac{VN}{FN + VN}$$

Para cada uno de los parámetros se estimó su intervalo de confianza del 95%.

Los análisis fueron realizados con La Calculadora Para Pruebas Diagnósticas, que forma parte de la caja de herramientas de Medicina Basada en Evidencia del Programa de Transferencia de Conocimientos (Knowledge Translation Program):

- <https://ebm-tools.knowledgetranslation.net/calculator/diagnostic/>

### **Consideraciones éticas**

En cuanto a los aspectos éticos se seguirán los principios de la declaración de Helsinki y las Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la realización de estudios biomédicos. El estudio se realizará con previa autorización de las autoridades correspondientes y se solicitará a los pacientes un consentimiento informado por escrito.

## **RESULTADOS.**

La media de edad de los pacientes fue de 58 años, con una desviación estándar de 16, y un rango de 24 a 87 años (Ver cuadro 1)

En el presente estudio, predominó el sexo masculino con un 58%. Las mujeres representaron el 42%. (Ver cuadro 2)

En cuanto a la distribución de los antecedente patológicos, se observó la siguiente frecuencia: Diabetes mellitus 38.7%, cardiopatía 19.4%, Hipertensión arterial crónica 38.7%, Dislipidemias 9.7%, Cáncer 22.6% y No reportados 35.5%.

Con respecto al antecedente personal de cáncer en la muestra estudiada se obtuvo que un 77% refiere no tener antecedente de cáncer. El resto de tipos de cáncer vario en un solo caso (Ver cuadro 4)

En cuando a condiciones de riesgo, en pacientes inicialmente evaluados por factores de riesgo, se identificó que estos presenten tenía muy poca prevalencia, distribuyéndose de forma equitativa entre las distintas patología. (Ver cuadro 5)

En el presente estudio la aplicación del sistema LIRADS revele que las categorías más frecuentes fueron LI-RADS 4 y 5, representando a más del 60% de los estudiantes. (Ver cuadro 6)

En cuanto al puntaje de visualización, el puntaje más frecuente fueron 4 y 5, que representan el 58% de la muestra estudiada. (Ver cuadro 7)

Con respecto a los hallazgos de resonancia magnética para lesiones sospechosa de malignidad en pacientes en quien se realiza tomografía hepática trifásica se observó la siguiente distribución de hallazgos en resonancia: hemangioma hepático con un 10% y probable lesión maligna con el 6.5% ( $p < 0.05$ ). (Ver cuadro 8)

De acuerdo a los resultados de patología, el carcinoma se detectó en 25% de los casos y el resto de hallazgos comprendieron al 6.4%. (Ver cuadro 9)

Se observó una asociación significativa en la categoría asignada del LI: RADS y el resultado de patología. En ambos grupos predominó ( $P < 0.05$ ) las categorías 4 y 5. (ver cuadro 10)

La sensibilidad del sistema LI-RADS fue del 100%, la especificidad del 65%, la proporción de pacientes correctamente diagnosticados fue el 77%, y el valor predictivo positivo del 61% y el valor predictivo negativo del 100%. (Ver cuadro 11)

## 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 CHC. 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. LR1 se corresponde con entidades benignas tales como angioma o quistes donde hay poca incertidumbre diagnóstica o de manejo.

De LR2 a LR5, la probabilidad de CHC aumenta; Esto es lo que informa la revisión sistemática y el metanálisis de Van der Pol et al.<sup>18</sup>. Los autores realizaron una revisión sistemática y un metanálisis 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.

Mientras se espera una información más sólida, debemos evaluar en hospitales de nuestro medio como sería el desempeño diagnóstico del sistema LI-RADS

Según el análisis orientado por Vender Pol, el sistema LI-RADS define 3 grupos principales de nódulos: (1) benignos, (2) no caracterizados que incluyen LR2 a LR4, y (3) HCC confirmado.

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 LR2 y LR4 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 LR2 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 LR2 a LR4 puede no tener implicaciones clínicas. Es importante recordar que estudios previos han mostrado una concordancia subóptima entre las tomografías computarizadas y las imágenes de resonancia para LR2 a LR4 y que la variabilidad interobservador se ve afectada por años de experiencia.



## CONCLUSIONES

1. La edad media de los apacientes con lesiones sospechosas de malignidad en quienes se realizó tomografía trifásica de hígado fue 58 años. Hubo un predominio del sexo masculino.
2. Los pacientes se caracterizaron por el antecedente de patología crónica, principalmente diabetes mellitus e hipertensión arterial, en aproximadamente 1 de cada 10 pacientes. Por otro lado 1 de cada 5 pacientes presentaba el antecedente personal de cáncer.
3. Los principales factores de riesgo presentes fueron hepatitis, cirrosis y uso de anticonceptivos hormonales, sin embargo todos en baja frecuencia (6.5%).
4. Al aplicar el sistema LI-RADS para TC, se observó que las categorías más frecuentes fueron 4 y 5. Se clasificaron a las pacientes en otras categorías menores.
5. Se observó una asociación significativa entre la categoría LI.RADS y el resultado de patología.
6. La sensibilidad del sistema LI-RADS fue del 100%, la especificidad del 65%, la proporción de pacientes correctamente diagnosticados fue el 77%, y el valor predictivo positivo del 61% y el valor predictivo negativo del 100%.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar el sistema LIRADS ACR 2018, a grupos de riesgo de lesiones sospechosas de malignidad, no solamente pacientes con cirrosis hepática.
2. El reporte final de toda tomografía trifásica de hígado, debe incluir un reporte final LI-RADS.
3. Recomendamos diseñar en el sistema una opción que permite incorporar la información de cuando el radiólogo amplía la tomografía simple y contrastada de abdomen a una trifásica debido a lesiones o condiciones sospechosas observadas, ya que hasta el momento, a pesar de que se realiza una tomografía trifásica, esta queda inicialmente registrada como una simple y contrastada de abdomen.
4. En todo paciente con lesión sospechosa establecer un sistema de prioridad de estos pacientes.
5. Darle continuidad al estudio para ampliar el tamaño de la muestras.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bruix J, Sherman M, American Association for the Study of Liver Diseases (2011) Management of hepatocellular carcinoma: an update. *Hepatology* 53(3):1020–1022
2. European Association For The Study Of The Liver, European Organisation For Research And Treatment Of Cancer (2012) EASL-EORTC clinical practice guidelines: management of hepatocellular carcinoma. *J Hepatol* 56(4):908–943
3. Korean Liver Cancer Study Group (KLCSG), National Cancer Center, Korea (NCC) (2015) 2014 Korean Liver Cancer Study Group-National Cancer Center Korea practice guideline for the management of hepatocellular carcinoma. *Korean J Radiol* 16(3):465–522
4. Kudo M, Izumi N, Kokudo N, et al. (2011) Management of hepatocellular carcinoma in Japan: consensus-based clinical practice guidelines proposed by the Japan Society of Hepatology (JSH) 2010 updated version. *Dig Dis* 29(3):339–364
5. Omata M, Lesmana LA, Tateishi R, et al. (2010) Asian Pacific Association for the Study of the Liver consensus recommendations on hepatocellular carcinoma. *Hepatol Int* 4(2):439–474
6. Villanueva A, Minguez B, Forner A, et al. (2010) Hepatocellular carcinoma: novel molecular approaches for diagnosis, prognosis, and therapy. *Annu Rev Med* 61:317–328
7. Andermann A, Blancquaert I, Beauchamp S, et al. (2008) Revisiting Wilson and Jungner in the genomic age: a review of screening criteria over the past 40 years. *Bull World Health Organ* 86(4):317–319
8. Naimark D, Naglie G, Detsky AS (1994) The meaning of life expectancy: what is a clinically significant gain? *J Gen Intern Med* 9(12):702–707

9. Bolondi L (2003) Screening for hepatocellular carcinoma in cirrhosis. *J Hepatol* 39(6):1076–1084
10. Gambarin-Gelwan M, Wolf DC, Shapiro R, et al. (2000) Sensitivity of commonly available screening tests in detecting hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients undergoing liver transplantation. *Am J Gastroenterol* 95(6):1535–1538
11. Kim CK, Lim JH, Lee WJ (2001) Detection of hepatocellular carcinomas and dysplastic nodules in cirrhotic liver: accuracy of ultrasonography in transplant patients. *J Ultrasound Med* 20(2):99–104
12. Zhang BH, Yang BH, Tang ZY (2004) Randomized controlled trial of screening for hepatocellular carcinoma. *J Cancer Res Clin Oncol* 130(7):417–422
13. Chen JG, Parkin DM, Chen QG, et al. (2003) Screening for liver cancer: results of a randomised controlled trial in Qidong, China. *J Med Screen* 10(4):204–209
14. Yeh YP, Hu TH, Cho PY, et al. (2014) Evaluation of abdominal ultrasonography mass screening for hepatocellular carcinoma in Taiwan. *Hepatology* 59(5):1840–1849
15. van Meer S, de Man RA, Coenraad MJ, et al. (2015) Surveillance for hepatocellular carcinoma is associated with increased survival: Results from a large cohort in the Netherlands. *J Hepatol* 63(5):1156–1163
16. Singal AG, Pillai A, Tiro J (2014) Early detection, curative treatment, and survival rates for hepatocellular carcinoma surveillance in patients with cirrhosis: a meta-analysis. *PLoS Med* 11(4):e1001624
17. Santi V, Trevisani F, Gramenzi A, et al. (2010) Semiannual surveillance is superior to annual surveillance for the detection of early hepatocellular carcinoma and patient survival. *J Hepatol* 53(2):291–297
18. American College of Radiology (2012) *ACR–AIUM–SRSU practice parameter for the performance of an ultrasound examination of the abdomen and/or retroperitoneum.* [http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/US\\_Abdomen\\_Retro.pdf](http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/US_Abdomen_Retro.pdf). Accessed August 20, 2016.

19. Freeman RB, Mithoefer A, Ruthazer R, et al. (2006) Optimizing staging for hepatocellular carcinoma before liver transplantation: a retrospective analysis of the UNOS/OPTN database. *Liver Transpl* 12(10):1504–1511

20. Wald C, Russo MW, Heimbach JK, et al. (2013) New OPTN/ UNOS policy for liver transplant allocation: standardization of liver imaging, diagnosis, classification, and reporting of hepatocellular carcinoma. *Radiology* 266(2):376–382

21. O.P.a.T. Network (2012, Updated 2017) HRSA/OPTN. Policy 3.6 organ distribution: allocation of livers. [https://optn.transplant.hrsa.gov/media/1200/optn\\_policies.pdf](https://optn.transplant.hrsa.gov/media/1200/optn_policies.pdf). Accessed March 15, 2107.

22. Elsayes KM, Kielar AZ, Agrons MM, et al. (2017) Liver imaging reporting and data system: an expert consensus statement. *J Hepatocell Carcinoma* 4:29–39

23. Manini MA, Sangiovanni A, Fornari F, et al. (2014) Clinical and economical impact of 2010 AASLD guidelines for the diagnosis of hepatocellular carcinoma. *J Hepatol* 60(5):995–1001

24. Burnside ES, Sickles EA, Bassett LW, et al. (2009) The ACR BI- RADS experience: learning from history. *J Am Coll Radiol* 6(12):851–860

## ANEXOS

### Ficha de recolección

#### A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

No. de Ficha: \_\_\_\_\_

No. de Expediente: \_\_\_\_\_

#### B. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Edad: \_\_\_\_\_ (años)

Sexo: \_\_\_\_\_

Antropometría:

Talla: \_\_\_\_\_ (cm)

Peso: \_\_\_\_\_ (Kg)

Índice de Masa Corporal \_\_\_\_\_

Antecedentes patológicos

Diabetes Mellitus \_\_\_\_\_

Cardiopatía \_\_\_\_\_

Hipertensión arterial crónica \_\_\_\_\_

Dislipidemias \_\_\_\_\_

Insuficiencia renal crónica \_\_\_\_\_

Cáncer (especificar) \_\_\_\_\_

Otros (Especificar) \_\_\_\_\_

### C. FACTORES DE RIESGO DE CHC

- Sexo femenino
- Ascendencia asiática / islas del pacífico
- Hepatitis viral crónica (B o C)
- Hepatitis viral crónica (Hep-B o Hep-C)
- Cirrosis
- Enfermedad del hígado graso no alcohólico
- Cirrosis biliar primaria
- Enfermedades metabólicas hereditarias.
- Consumo excesivo de alcohol
- Obesidad
- Diabetes tipo 2
- Enfermedades que aumentan el riesgo de cáncer de hígado:
  - Tirosinemia
  - Deficiencia de alfa1-antitripsina.
  - Porfiria cutanea tarda
  - Enfermedades de almacenamiento de glucógeno
  - Enfermedad de Wilson
  - Aflatoxinas
- Exposición prolongada a estas sustancias es un factor de riesgo importante para el cáncer de hígado.
  - Cloruro de vinilo y dióxido de torio (Thorotrast)
  - Esteroides anabólicos
  - Arsénico
- Infección por parásitos.
  - Esquistosomiasis
- El consumo de tabaco
- Pastillas anticonceptivas

### D. LI-RADS TC

Categoría: \_\_\_\_\_ -

Score (puntaje) de visualización: \_\_\_\_\_

E. Resultado de patología: \_\_\_\_\_

## Cuadros

Cuadro 1: Edad de paciente con lesión hepática sospechosa de malignidad en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

N		31
Media		58.4
Mediana		59.0
Desviación estándar		16.1
Mínimo		24.0
Máximo		87.0
Percentiles	25	50.0
	50	59.0
	75	69.0

Fuente: Expediente clínico



Cuadro 2: Distribución por sexo de paciente con lesión hepática sospechosa de malignidad en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

		Frecuencia	Porcentaje
O	SEX FEMENINO	13	41.9
	MASCULINO	18	58.1
	Total	31	100.0

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 3: Antecedentes de patología crónica de paciente con lesión hepática sospechosa de malignidad en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

	n	%
Diabetes mellitus	12	38.7
Cardiopatía	6	19.4
Hipertensión arterial crónica	12	38.7
Dislipidemias	3	9.7
Cáncer	7	22.6
No reportados	11	35.5

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 4: Antecedentes personal de cáncer en paciente con lesión hepática sospechosa de malignidad en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

		n	%
Antecedente de cáncer	Sin app de cáncer	24	77.4
	Adenocarcinoma de próstata	1	3.2
	Cáncer de próstata	1	3.2
	Cáncer cervico uterino	1	3.2
	Cáncer de ano	1	3.2
	Colelitiasis	1	3.2
	Melanoma en hombro	1	3.2
	Seminoma de testículo	1	3.2
	Total	31	100.

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 5: Factores de riesgo de lesión hepática sospechosa de malignidad en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

	n	%
Hepatitis viral crónica (B o C)	2	6.5
CIRROSIS	2	6.5
Uso de anticonceptivos hormonales orales	2	6.5
No reportados	0	0.0
Fuente: Expediente clínico		

Cuadro 6: Categoría LI-RADS ACR 2018 de lesiones sospechosa de malignidad en pacientes en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

		n	%
LI-RADS	2	8	25.8
	3	5	16.1
	4	9	29.0
	5	9	29.0
	Total	31	100.0

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 7: Categoría de visualización del sistema de LI-RADS ACR 2018 para lesiones sospechosa de malignidad en pacientes en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

		Frecuencia	Porcentaje
SCORE (PUNTAJE)	2.00	5	16.1
DE VISUALIZACION	3.00	8	25.8
	4.00	8	25.8
	5.00	10	32.3
	Total	31	100.0

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 8: Hallazgos de resonancia magnética para lesiones sospechosa de malignidad en pacientes en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

			n	%
ESO	R	Área de esteatosis hepática focal	1	3.2
		Hemangioma hepático	3	9.7
		Probable hiperplasia nodular focal atípica (sin cicatriz central)	1	3.2
		Probable Carcinoma hepatocelular fibrolamelar	1	3.2
		Probable neoplasia hepática maligna	2	6.5
		No evaluada	23	74.2
		Total	31	100.0

Fuente: Expediente clínico / reporte de resonancia.

Cuadro 9: Resultados de patología para lesiones sospechosa de malignidad en pacientes en quien se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

	n	%
Carcinoma hepatocelular	8	25.8
Neoplasia maligna epitelial con patrón sólido y grandular	1	2.7
Negativo para células malignas	1	2.7
Resultados de patología no disponibles	2	5.4
Total	12	32.6
	1	2.7
	1	2.7

Fuente: Expediente clínico



Cuadro 10: Asociación entre la categoría LI-RADS de TC y sospecha diagnóstica por patología o TC para lesiones sospechosas de malignidad en pacientes en quienes se realiza tomografía hepática trifásica, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños 2017-2018.

		Diagnóstico									
		Lesión benigna				Lesión maligna		Resultado no confirmado		Total	
		n	%	N	%	n	%	n	%		
CATEGORIA LI-RADS	2	3	37.5%	0	0.0%	5	62.5%	8	100.0%		
	3	1	20.0%	0	0.0%	4	80.0%	5	100.0%		
	4	2	22.2%	5	55.6%	2	22.2%	9	100.0%		
	5	0	0.0%	6	66.7%	3	33.3%	9	100.0%		
Total		6	19.4%	11	35.5%	14	45.2%	31	100.0%		
Pruebas de chi-cuadrado											
		Valor		gl		Sig. asintótica (2 caras)					
Chi-cuadrado de Pearson		14.447 <sup>a</sup>		6		0.025					
Razón de verosimilitud		19.802		6		0.003					

Desempeño diagnóstico de LI-RADS para tomografía, en casos estudiados, 2017-2018.

		<b>Límit e inferior</b>	<b>95 % I.C. Límite superior</b>
<b>Prevalencia de la enfermedad</b>	<b>35.48</b>	19.83	
<b>Pacientes correctamente diagnosticados</b>	<b>77.42</b>	58.46	54.62%
	<b>100.00</b>	67.85	89.72%
<b>Sensibilidad</b>	<b>65.00</b>	40.95	99.16%
<b>Especificidad</b>	<b>61.11</b>	36.14	83.69%
<b>Valor predictivo positivo</b>	<b>100.00</b>	71.65	81.74%
<b>Valor predictivo negativo</b>	<b>2.86</b>	1.57	99.29%
<b>Cociente de probabilidades positivo</b>			5.19

Fuente: expediente clínico