

LI-RADS: revisión del manejo de lesiones hepáticas en pacientes cirróticos o con riesgo de hepatocarcinoma.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **María José Raya Núñez**, Emilio Valbuena Durán, Raquel Cabrejas Morales, Ainhoa Camarero De Miguel, Léa Marie Klein, Lidia Nicolás Liza

Objetivos Docentes

Conocer y revisar la última actualización del sistema LI-RADS (Liver Imaging Reporting and Data System) para el manejo de las lesiones hepáticas en los pacientes con cirrosis o con riesgo de desarrollar hepatocarcinoma (HCC), según la probabilidad de malignidad. Describir las categorías así como los criterios mayores y menores que componen el algoritmo .

Revisión del tema

INTRODUCCIÓN

El objetivo del LIRADS es estandarizar el informe de los estudios realizados a pacientes con cirrosis o con riesgo de hepatocarcinoma (TC y RM), empleando una terminología concreta y reducir así la variabilidad en la interpretación de las lesiones, lo cual facilita el manejo de los pacientes.

Este sistema ha sido desarrollado y avalado por el Colegio Americano de Radiología , cuya última actualización fue realizada en 2014, en la cual incluye los estudios con contraste hepatoespecífico en el algoritmo.

Se prefiere utilizar el término “hallazgo” en vez de lesión , ya que no todas las observaciones son verdaderas lesiones (por ejemplo, alteraciones de la perfusión o artefactos) y los clasifica de LR1 hasta LR5 , siendo LR1 benigno, LR2 probablemente benigno, LR3 indeterminado, LR4 probablemente maligno y LR5 HCC, reflejando así la probabilidad de benignidad o HCC en pacientes con riesgo. Estas categorías deberán interpretarse dentro del contexto clínico del paciente en función de parámetros analíticos y su probabilidad de presentar un HCC.

Mediante una revisión sistemática de pacientes con cirrosis o con riesgo de hepatocarcinoma, ilustramos y describimos las distintas categorías y criterios que forman el algoritmo LI-RADS.

CRITERIOS MAYORES.

[Fig. 1](#)

1. Captación de contraste en fase arterial:

- Realce en fase arterial: esta característica es imprescindible para categorizar una lesión como LR5.
- Realce heterogéneo o hipo-realce en fase arterial: estas lesiones no se pueden categorizar como LR-5, solo como LR-3 o LR-4 , dependiendo del tamaño y del lavado en fase venosa.

2. Lavado en fase venosa (Washout “appearance”): se recomienda valorarlo en fase venosa tardía.

Aquellos hallazgos con este criterio, independientemente del tamaño de la lesión o del realce arterial, clasifican directamente la lesión en en LR-3, LR-4 o LR-5.

3. “Pseudocápsula” o apariencia en forma de cápsula: anillo periférico hipercaptante que se observa en fase portal o fase venosa tardía. Se ha incluido el término de “pseudocápsula” puesto que la presencia de cápsula se valora por histología.

4. Diámetro: se mide en la fase donde los márgenes estén mejor definidos, excluyendo las posibles alteraciones de la perfusión.

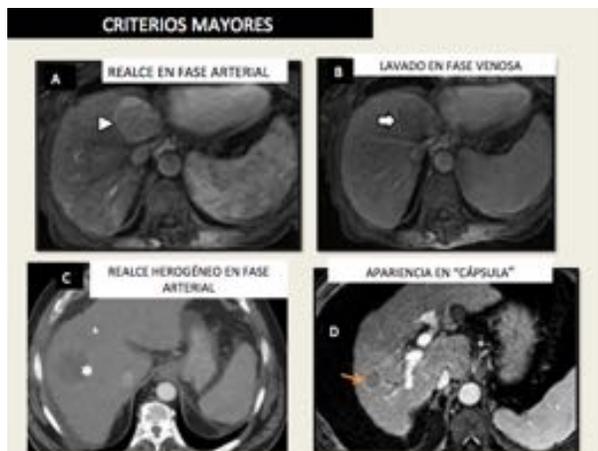
Aunque se establecen tres rangos para clasificar la lesión, se puede reducir a dos tipos:

- < 20 mm.
- \geq 20 mm.

Hallazgos con diámetro \geq 20 mm, serán categorizados como LR-3, LR-4, o LR-5 dependiendo de otros criterios.

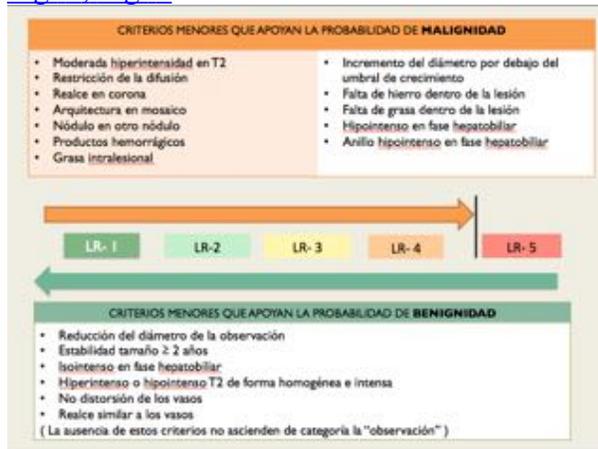
5. Umbral de crecimiento: [Fig. 10](#)

- Aumento del diámetro de la lesión un mínimo de 5 mm y además: un incremento del diámetro de un 50% si el control está realizado hace menos de 6 meses o un incremento del 100% con respecto a estudio realizado hace más de 6 meses.
- Nueva lesión no presente en estudio previo y que mida como mínimo 10 mm.



CRITERIOS MENORES

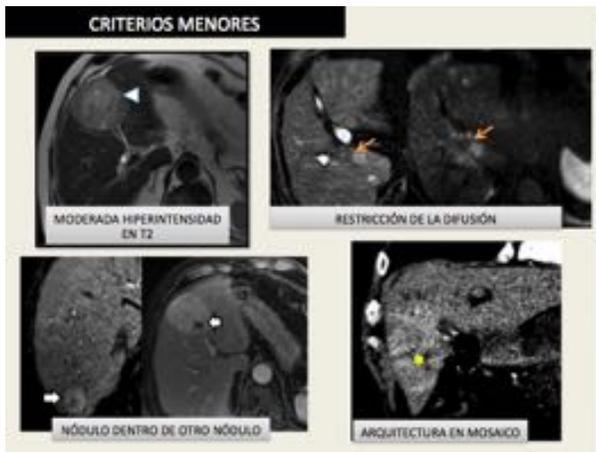
Fig. 2, Fig. 3



La categoría se asigna teniendo en cuenta también ciertos criterios menores a favor de hepatocarcinoma o a favor de benignidad, teniendo en cuenta estas consideraciones:

- Criterios menores de malignidad no se utilizan para ascender a la categoría LR5, solo hasta LR4.
- La ausencia de estos criterios menores no se debe utilizar para asignar un grado más bajo.

Crterios a favor de HCC	Crterios a favor de benignidad
Moderada hiperintensidad en T2	Hiperintensidad o hipointensidad homogénea en T2.
Restricción de la difusión	Reducción del diámetro
Realce en forma de corona	Estabilidad del diámetro durante ≥ 2 años.
Hiperintenso en fase hepatobiliar	Isointenso en fase hepatobiliar.
Anillo hipointenso en fase hepatobiliar	
Incremento del diámetro menor que el umbral de crecimiento	
Nódulo dentro de otro nódulo	



CATEGORÍAS Y ALGORITMO DIAGNÓSTICO:



LI-RADS 1 (LR-1) : entidades benignas o hallazgos que ya no están presentes en controles durante dos años o más, en ausencia de tratamiento. [Tbl. 5](#)

ENTIDADES BENIGNAS	ENTIDADES PROBABLEMENTE BENIGNAS
Observación que desaparece sin tratamiento	LR-2 Nódulos asociados a cirrosis*
Quiste	
Hemangioma	
Alteración vascular	
Alteración de la perfusión	
Depósito de grasa	
Pseudomasa hipertrófica	
Fibrosis confluyente	

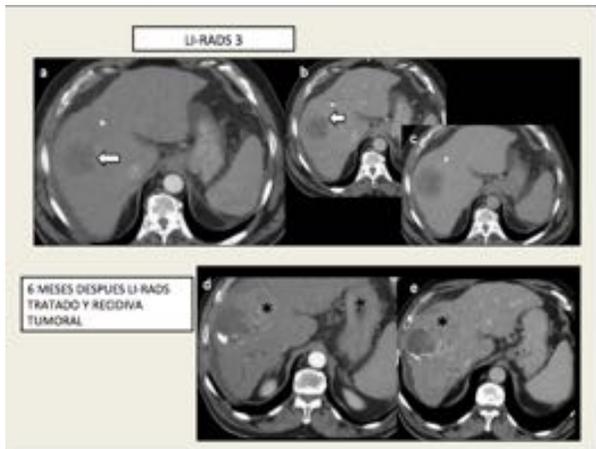
*Nódulos asociados a cirrosis: nódulo homogéneo, < 20 mm de diámetro, mismo realce que el resto de nódulos. Si no reúne estos criterios, es LR-3.

LI-RADS 2 (LR-2): hallazgos probablemente benignos.

LI-RADS 3 (LR-3): probabilidad intermedia de HCC.

[Fig. 6](#)

- Lesión < 20 mm con realce en fase arterial sin ningún otro criterio mayor o lesión < 20 mm con realce heterogéneo o hipo-realce en fase arterial y con al menos otro criterio mayor.
- Lesión de ≥ 20 mm con hipo/iso captación en fase arterial y sin otro criterio mayor.



LI-RADS 4.

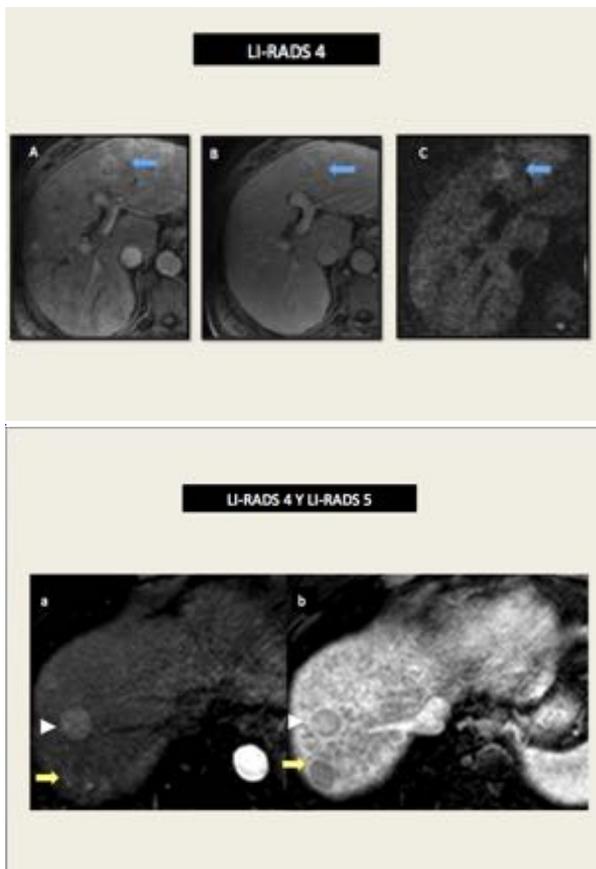
([Fig. 7](#), [Fig. 8](#), [Fig. 10](#), [Fig. 11](#), [Fig. 13](#))

1. Lesión < 20mm:

- Lesión con realce heterogéneo o hipo-realce en fase arterial y ≥ 2 criterios mayores.
- Lesión con realce en fase arterial y que sea :
 - <10mm con ≥ 2 criterios mayores.
 - 10-19mm con sólo un criterio mayor.

2. Lesión ≥ 20 mm:

- Lesión con realce heterogéneo o hipo-realce en fase arterial y ≥ 1 criterio mayor.
- Lesión con realce en fase arterial sin ningún otro criterio mayor.



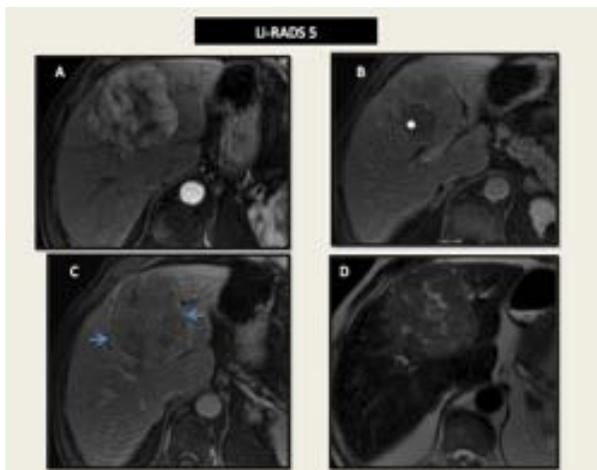
LI-RADS 5.

[\(Fig. 9 Fig. 11 Fig. 15 Fig. 16\)](#)

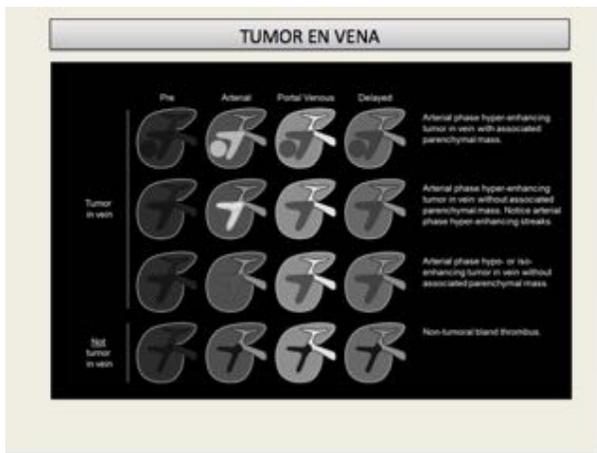
- **Lesión de 10-19 mm** con realce arterial y ≥ 2 criterios mayores.
- **Lesión $\geq 20\text{mm}$** con realce arterial y ≥ 1 criterio mayor.

Aquellas lesiones categorizadas como **LR-4/LR-5**, se les asignará LR-4 excepto:

- Si hay un aumento de $\geq 50\%$ del diámetro en ≤ 6 meses que se asignará la categoría : LR- 5g.
- Si hay lavado en fase venosa y las lesiones se observaban en una ecografía previa : categoría LR-5 us.



LR- 5V : presencia de tumor en una vena.



[Fig. 17](#)

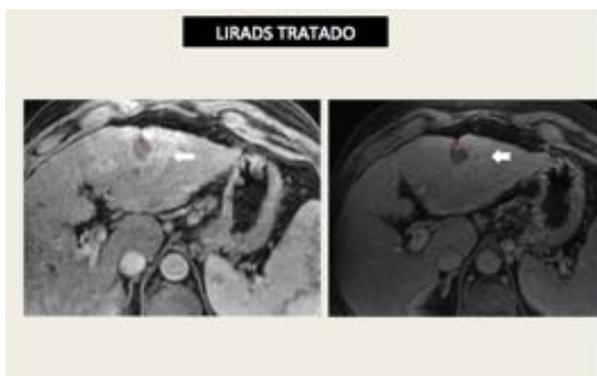
Cuando no se observa claramente el tumor en vena, se pueden ver las siguientes características que nos deben hacer sospechar de esta categoría:

- Oclusión de una vena con uno de los siguientes: expansión de la luz, paredes mal definidas y restricción de la difusión.
- Vena parcialmente visualizada.
- Realce heterogéneo de la vena no atribuible a un artefacto.

Hay que tener en cuenta que el trombo no tumoral no realza en fase arterial y normalmente no expande la luz venosa.

LR- Tratado : postratamiento local.

Esta categoría no implica la ausencia de tumor residual o de recurrencia, aunque requiere seguimiento de la respuesta al tratamiento.



LR- M: otra lesión maligna.

Lesiones con probabilidad de malignidad pero sin características de hepatocarcinoma (por ejemplo hallazgos sugestivos de colangiocarcinoma o de metástasis).

MANEJO

Es importante reseñar que el manejo no se deriva únicamente de la categoría LI-RADS , sino que se deben tener en cuenta todos los datos clínicos del paciente así como sus comorbilidades.

El asignar una categoría LR2, LR3 o LR4 debería ir acompañado de una recomendación diagnóstica por parte del radiólogo en la que se incluiría:

- Continuar con el seguimiento rutinario.
- Acelerar el seguimiento (repetir el estudio en un periodo de tiempo menor al estándar)
- Repetir el estudio con otra técnica de imagen.

Se puede hacer la recomendación de biopsia o tratamiento, aunque esta decisión se debería de realizar en un comité multidisciplinar que debería estar integrado por un digestivo, cirugía, oncología, anatomía patológica, radiólogo experto en abdomen y radiología vascular.

En nuestro centro realizamos el siguiente manejo:

CATEGORÍA LR	OPCIONES DE MANEJO
LR1 y LR2	Continuar con el seguimiento normal/habitual
LR3	Seguimiento estrecho
LR-4	Biopsia y/o completar con otra técnica de imagen Se valora en comité multidisciplinar.
LR-5	Tratamiento Exponer posibilidades diagnósticas en comité multidisciplinar.

Imágenes en esta sección:

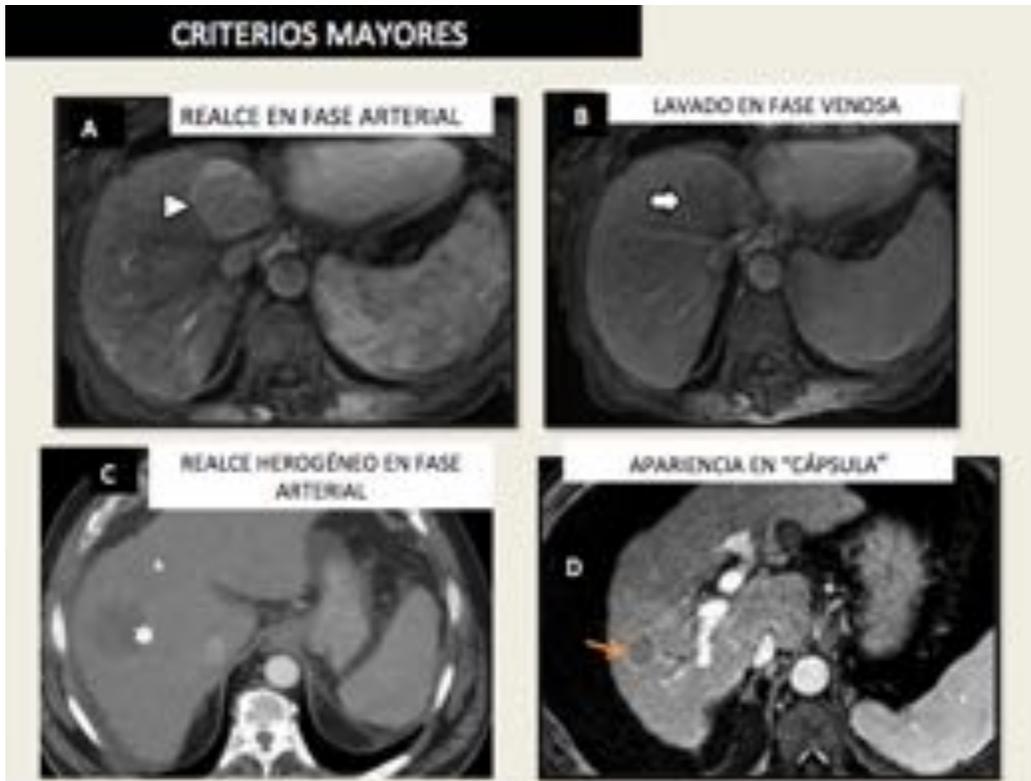


Fig. 1: CRITERIOS MAYORES DE HEPATOCARCINOMA. A: RM secuencia axial potenciada en T1 con civ en fase arterial donde se aprecia observación con realce arterial. Imagen B: misma lesión con lavado en fase portal. Imagen C: CT dinámico con observación con realce heterogéneo en fase arterial. Imagen D: axial potenciado en T1 con gadolinio, observación con pseudocápsula (flecha naranja)

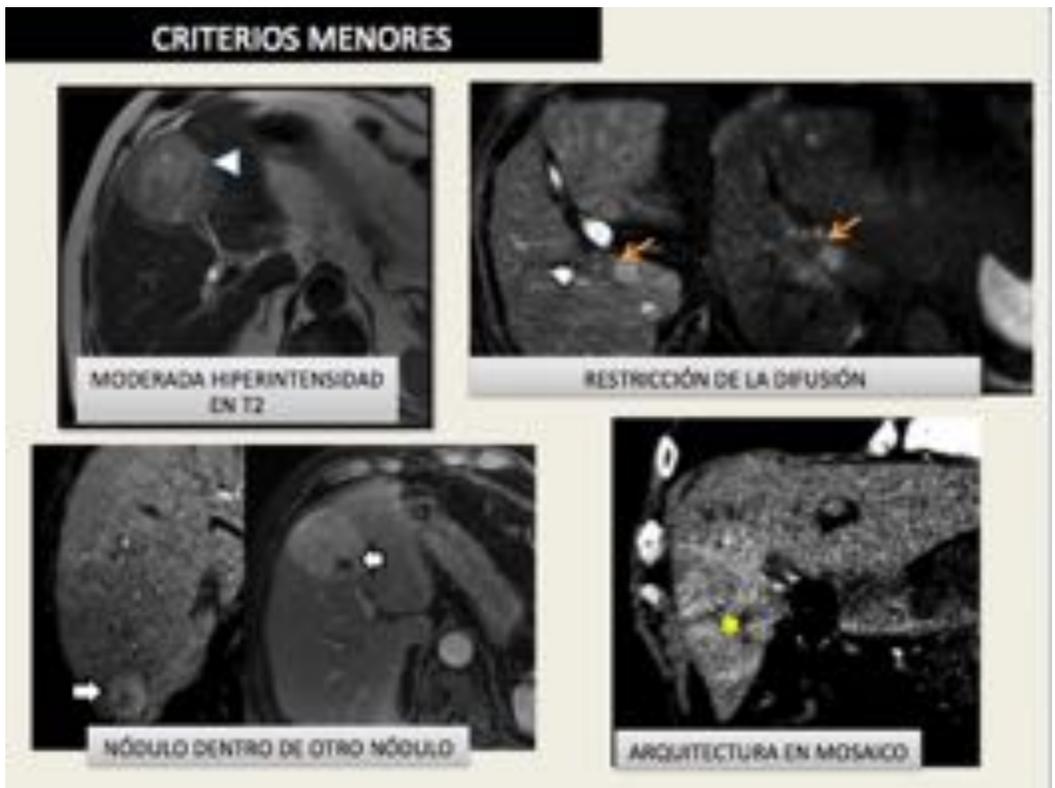


Fig. 2: CRITERIOS MENORES A FAVOR DE HEPATOCARCINOMA.

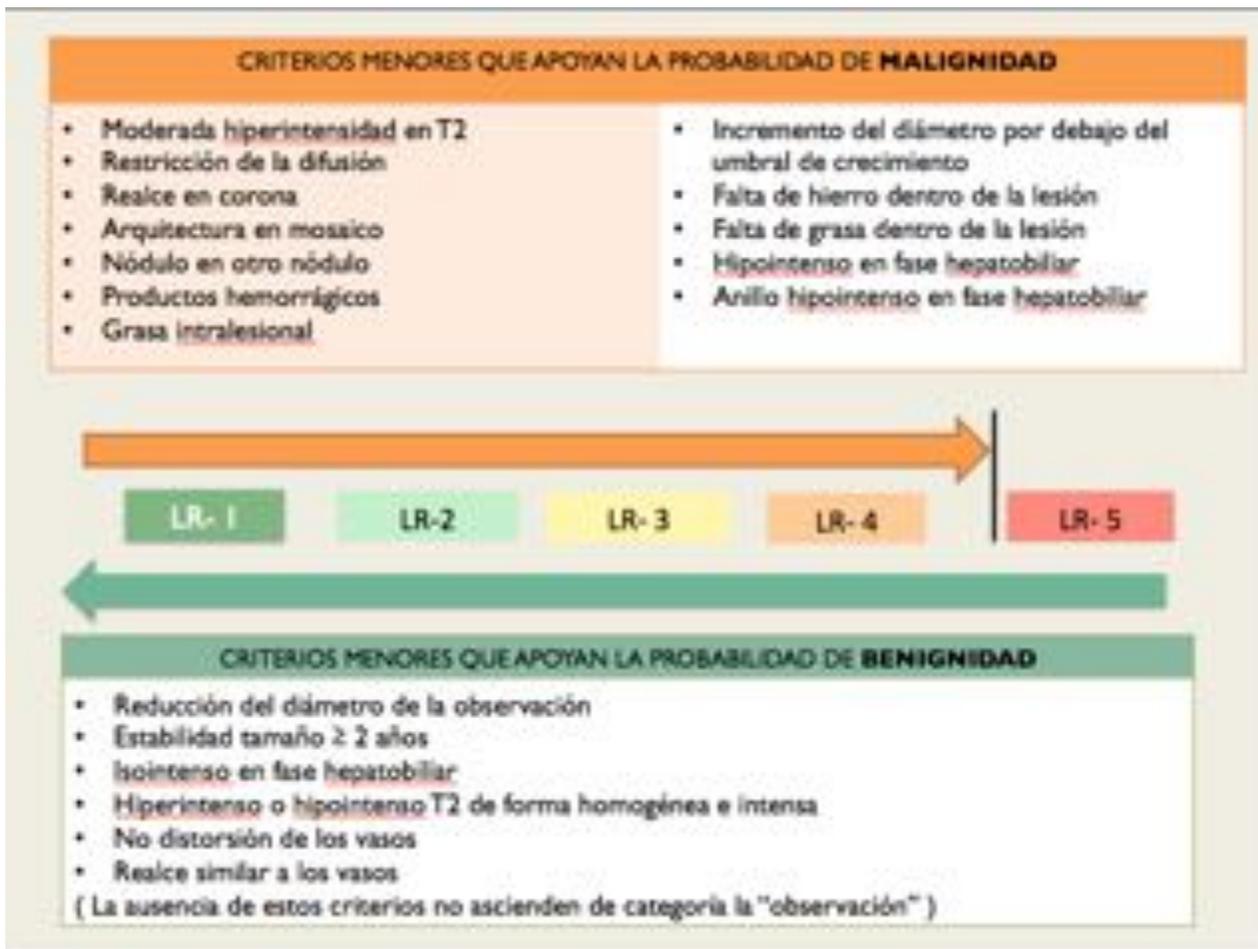


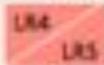
Fig. 3: Resumen de la lista de Criterios auxiliares que favorecen la probabilidad de benignidad o de hepatocarcinoma. Referencias: Traducido y adaptado desde www.acr.org, Liver Imaging And Reporting - Data System.

ALGORITMO LI-RADS v2014

OBSERVACIÓN O LESIÓN EN PACIENTE CON RIESGO DE HCC



CARACTERÍSTICAS MAYORES		ISO/HIPO-REALCE ARTERIAL		REALCE ARTERIAL		
Diámetro (mm)		< 20	≥ 20	< 10	10-19	≥ 20
Lavado	Ninguna	LR3	LR3	LR3	LR3	LR4
Cápsula	Una	LR3	LR4	LR4	LR4	LR5
Crecimiento	Dos o más	LR4	LR4	LR4	LR5	LR5



Se asignará categoría LR4 excepto si:

- Crecimiento ≥ 50 % en menos de 6 meses: LR-5g.
- Si hay lavado y visibilidad de los nódulos en una ecografía previa: LR-5es.

Fig. 4: Algoritmo LIRADS V2014 para el manejo de las observaciones en pacientes con riesgo de hepatocarcinoma. Traducido y adaptado de <http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/LIRADS>

ENTIDADES BENIGNAS	ENTIDADES PROBABLEMENTE BENIGNAS
Observación que desaparece sin tratamiento	LR-2 Nódulos asociados a cirrosis*
Quiste	
Hemangioma	
Alteración vascular	
Alteración de la perfusión	
Depósito de grasa	
Pseudomasa hipertrófica	
Fibrosis confluyente	

*Nódulos asociados a cirrosis: nódulo homogéneo, < 20 mm de diámetro, mismo realce que el resto de nódulos. Si no reúne estos criterios, es LR-3.

Tbl. 5: Entidades benignas y probablemente benignas en relación con las categorías LR-1 Y LR 2. Si los nódulos cirróticos no reúnen dichos criterios, serán categorizados LR3.

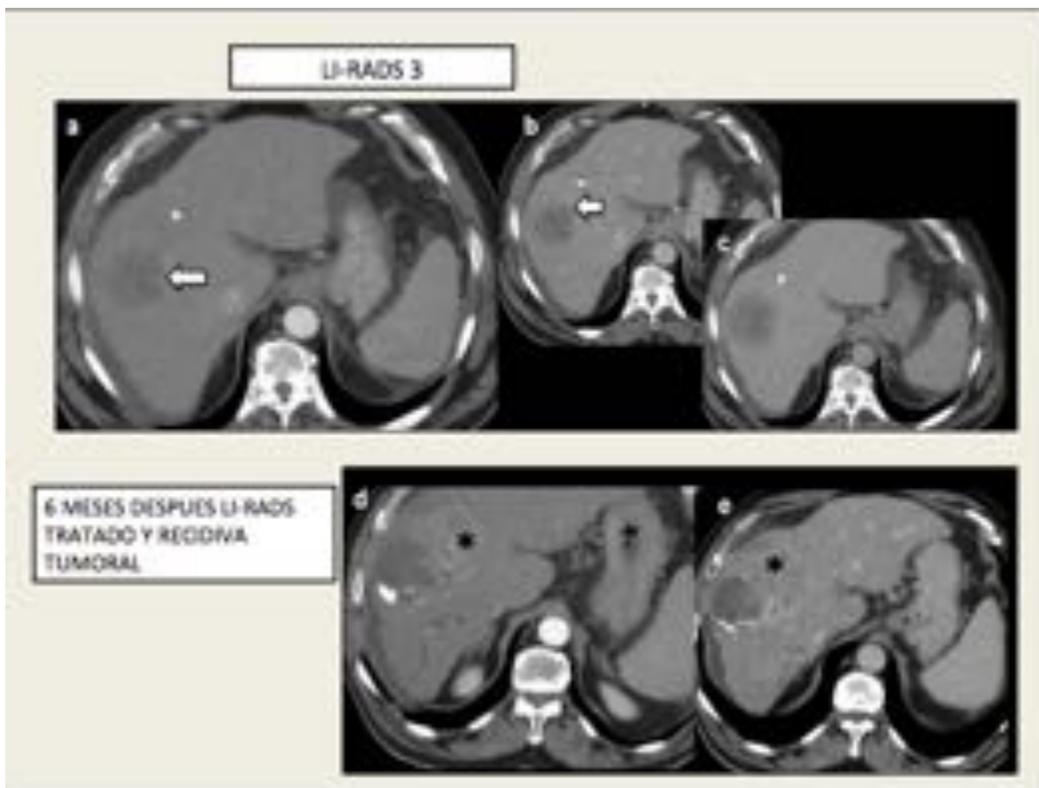


Fig. 6: TC realizada con contraste iv en fase arterial y portal , con lesión 40 mm localizada en el

segmento VII (flecha blanca) que muestra realce heterogéneo en fase arterial (figura a) sin apreciar lavado en fase venosa ni en fase venosa tardía(c). Observación > 20 mm, con realce heterogéneo y sin ningún otro criterio mayor: observación LR-3 (flecha blanca). Se trata con quimioembolización tras confirmarse en biopsia CHC.

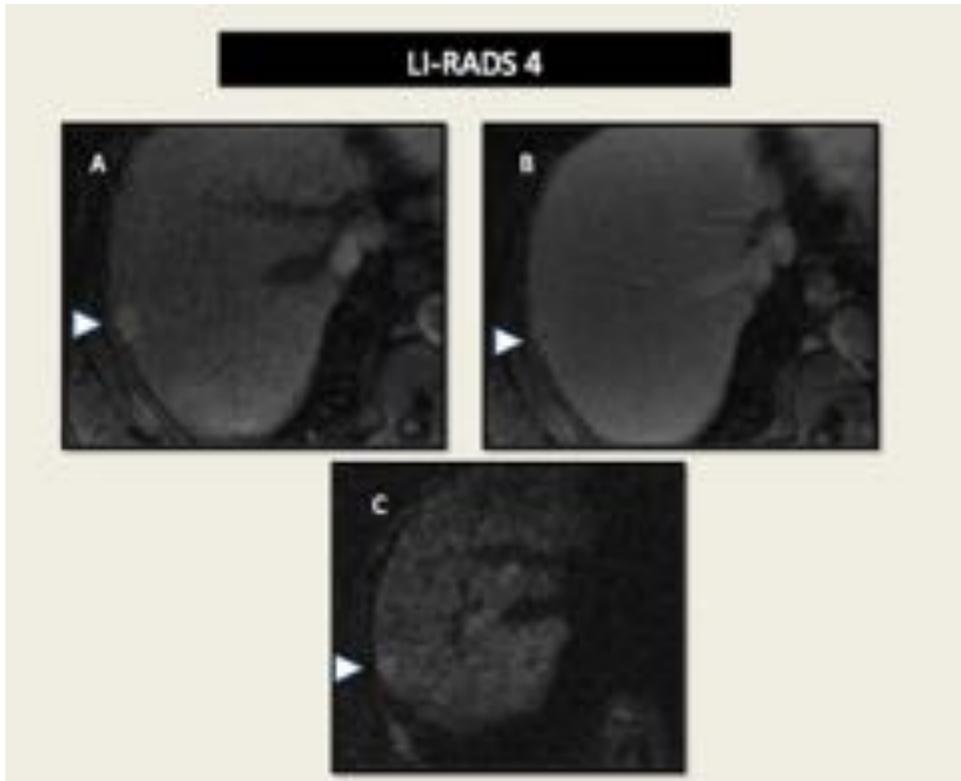


Fig. 7: LIRADS 4. Imagen axial potenciada en T1 y secuencia de difusión, muestra una lesión u observación de 19 mm en segmento VII con realce en fase arterial (A) y lavado en fase portal (B), con restricción de la difusión (C).

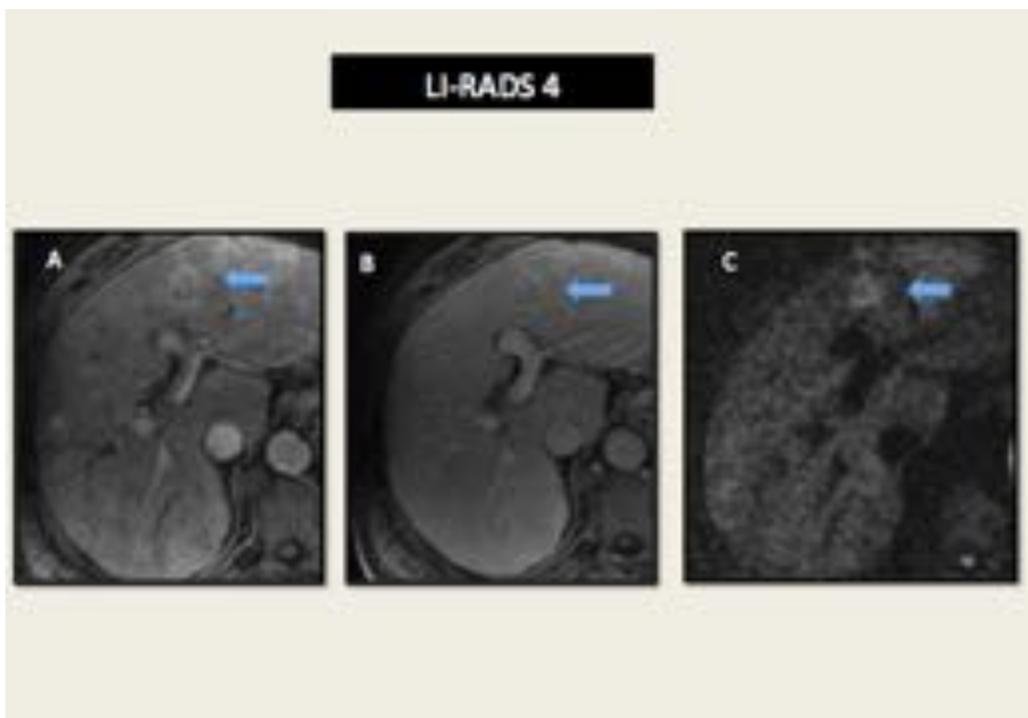


Fig. 8: LIRADS 4. Imagen axial potenciada en T1 y secuencia de difusión, con lesión u observación de 19 mm en segmento VII con realce en fase arterial (A) y lavado en fase portal (B), con restricción de la difusión (C).

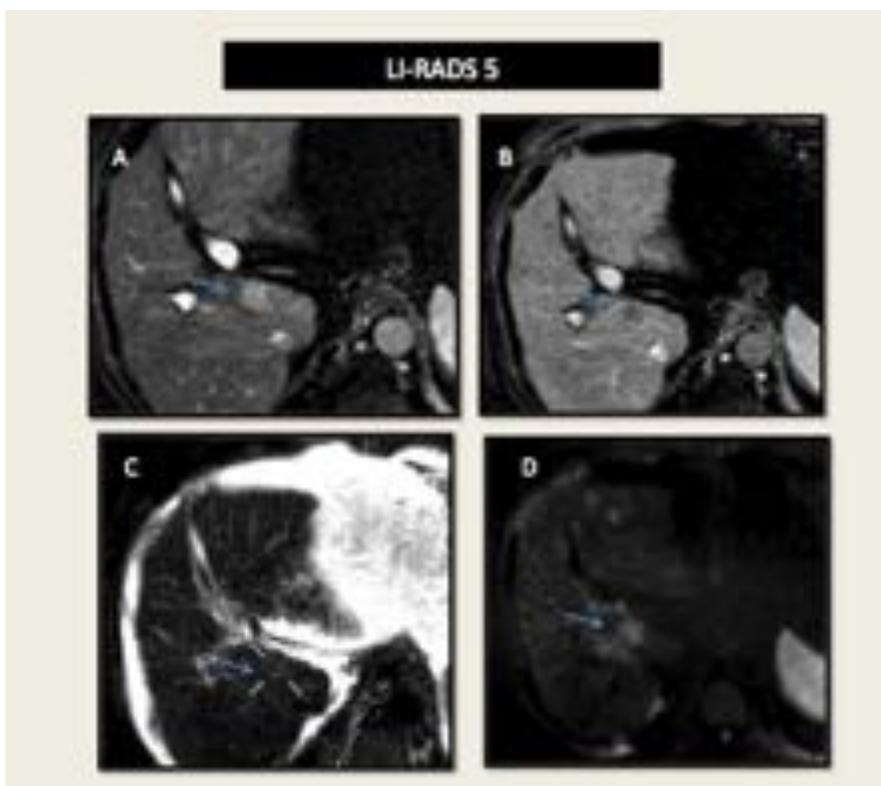


Fig. 9: RM con secuencia axial potenciada en T1 con contraste iv, con lesión de 21 mm con realce arterial (A) y lavado en fase portal (B) y leve hiperintensidad en secuencia potenciada en T2 (C) y

restricción en difusión. LIRADS 5 porque es > 20 mm, tiene realce arterial y otro criterio mayor, además de dos criterios menores.

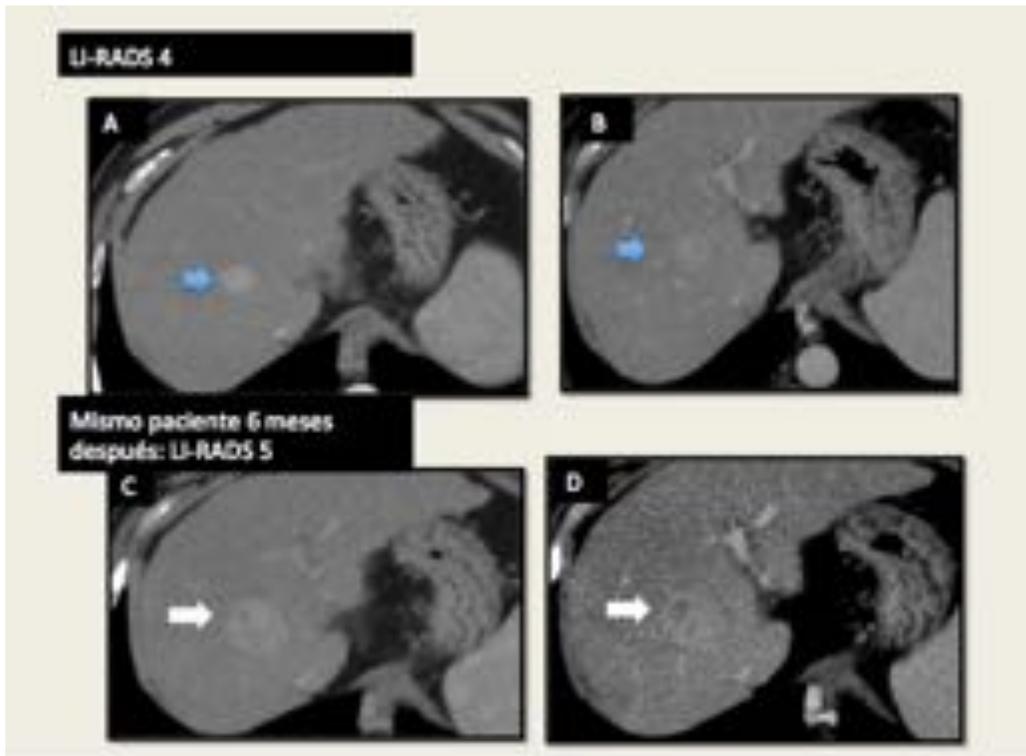


Fig. 10: TC con civ, se identifica una lesión de 22 mm con realce en fase arterial (A) sin lavado en fase venosa (B). Tiene un criterio mayor y mide más de 20 mm, por lo tanto es una observación LR4. Seis meses después la misma observación en una TC en fase arterial y venosa, con aumento del diámetro de 22 a 35 mm. Sería LR 5 por el realce en fase arterial y el aumento del diámetro de > 50% en 6 meses .

LI-RADS 4 Y LI-RADS 5

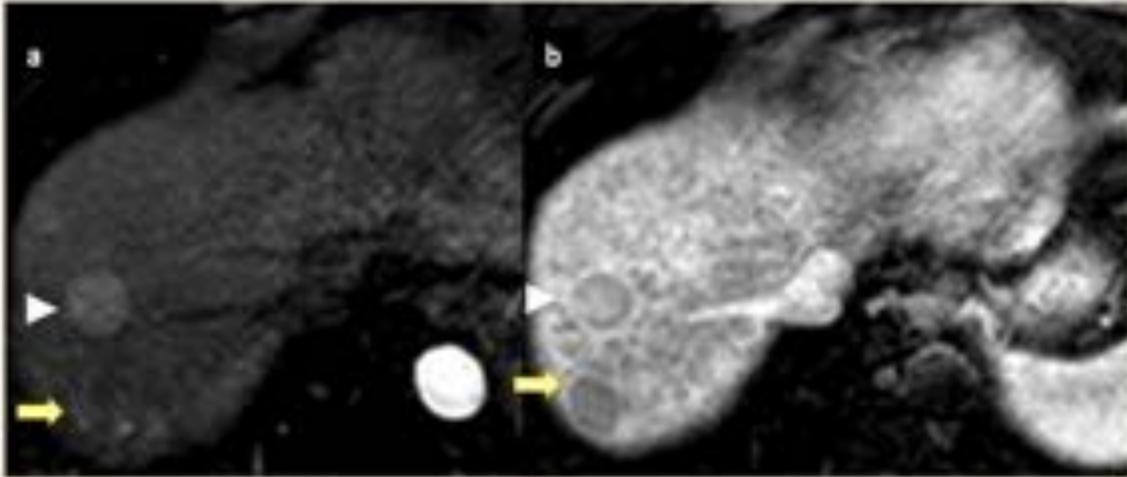


Fig. 11: RM secuencias potenciadas en T1 con gadolinio. Dos observaciones : una de 27 mm en segmento VII con realce arterial seguido de lavado en fase portal y apariencia en cápsula (cabeza de flecha) : LR5 . Otra observación inferior a la previa de 22 mm con realce arterial heterogéneo seguido de lavado en fase portal : LR 4 (flecha amarilla).



Fig. 12: Varón de 45 años con hepatopatía, alergia al yodo. Ecografía hepática con contraste que muestra una lesión hipervasascular.

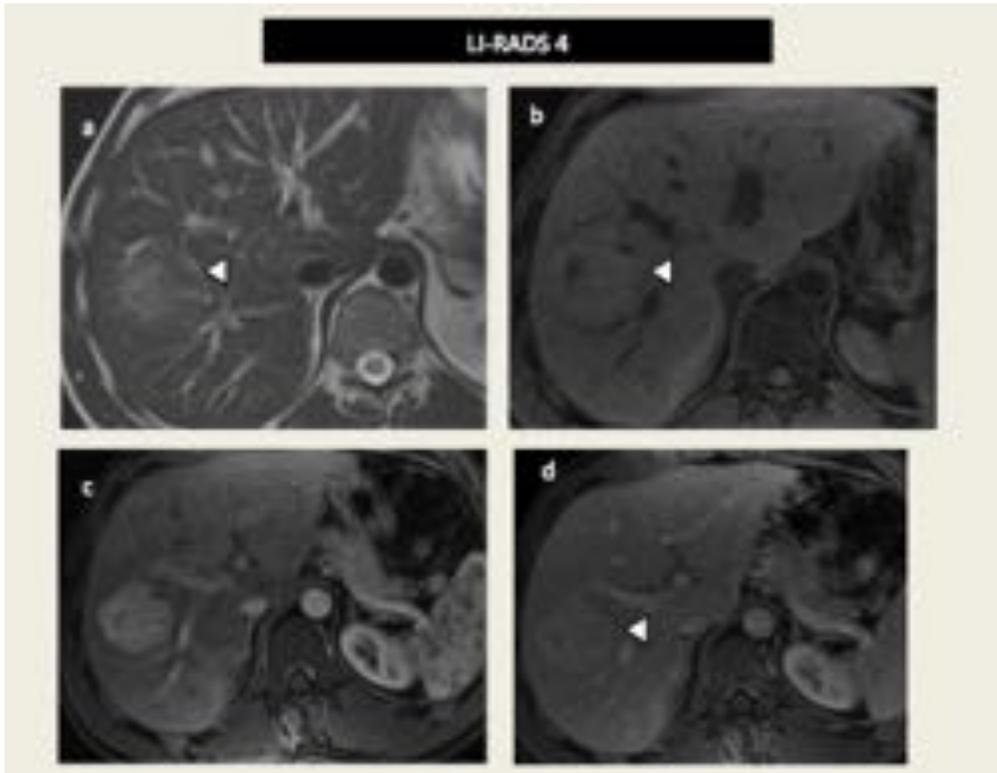


Fig. 13: RM del paciente con secuencias potenciadas en T1 sin contraste (a) y con fase arterial y portal, donde se observa entre los segmentos V-VIII una masa de 46 mm con realce en fase arterial (b) que no muestra claro lavado en fase portal (c, cabeza de flecha). Criterios menores que apoyan malignidad : moderada hiperintensidad en T2 (d), nódulo en otro nódulo. Es una lesión LR4.



Fig. 14: Mismo paciente. Se plantea diagnóstico diferencial entre CHC, adenoma e hiperplasia nodular focal. En RM con contraste hepatoespecífico muestra hipointensidad de la lesión en fase hepatobiliar (criterio menor a favor de CHC) descartándose hiperplasia nodular focal. La biopsia confirmó un hepatocarcinoma.

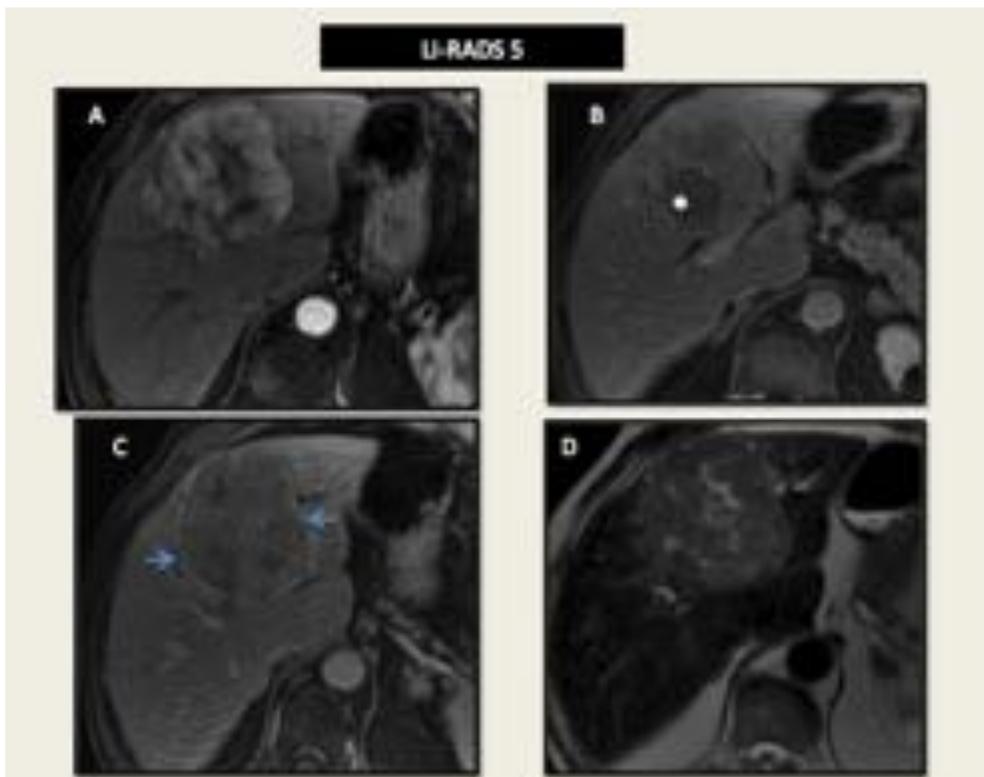


Fig. 15: RM secuencias axiales potenciadas en T1 con civ y secuencia axial T2. Masa de 80 mm en segmento IV, con realce arterial con componente de necrosis central y patrón en mosaico (A) En fase portal, áreas hipointensas redondeadas en el interior de la masa que dan la apariencia de nódulo dentro de otro nódulo (B, asterisco). En fase venosa tardía (figura C) se identifica lavado de la lesión y pseudocápsula (flechas azules). Moderada hiperintensidad en T2 (D). LIRADS 5.

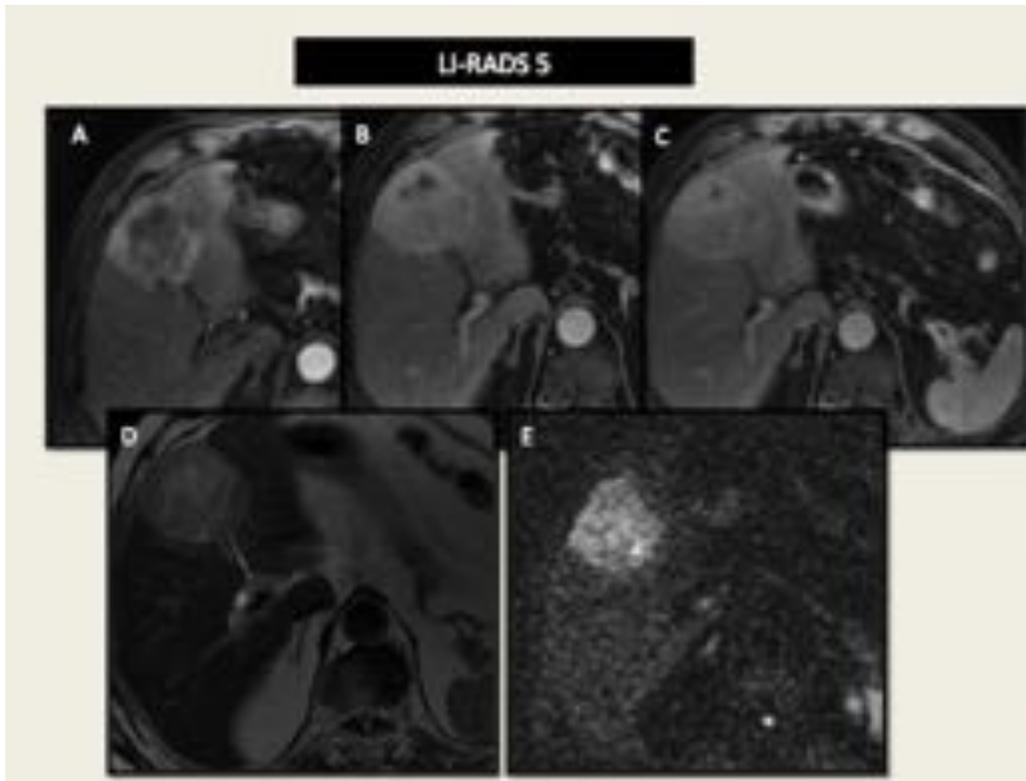


Fig. 16: RM con secuencias potenciadas en T1 con civ en fase arterial y portal. Masa en segmento IV de 70 mm con realce arterial de predominio periférico (A), sin claro lavado en fase portal (B) y pseudocápsula en fase tardía con imagen de "nódulo in nódulo" (B y C). Es moderadamente hiperintensa en T2 (D) y restringe en difusión (E). Categoría LR 5 porque tiene realce arterial, mide > 2 cm y presenta pseudocapsula.

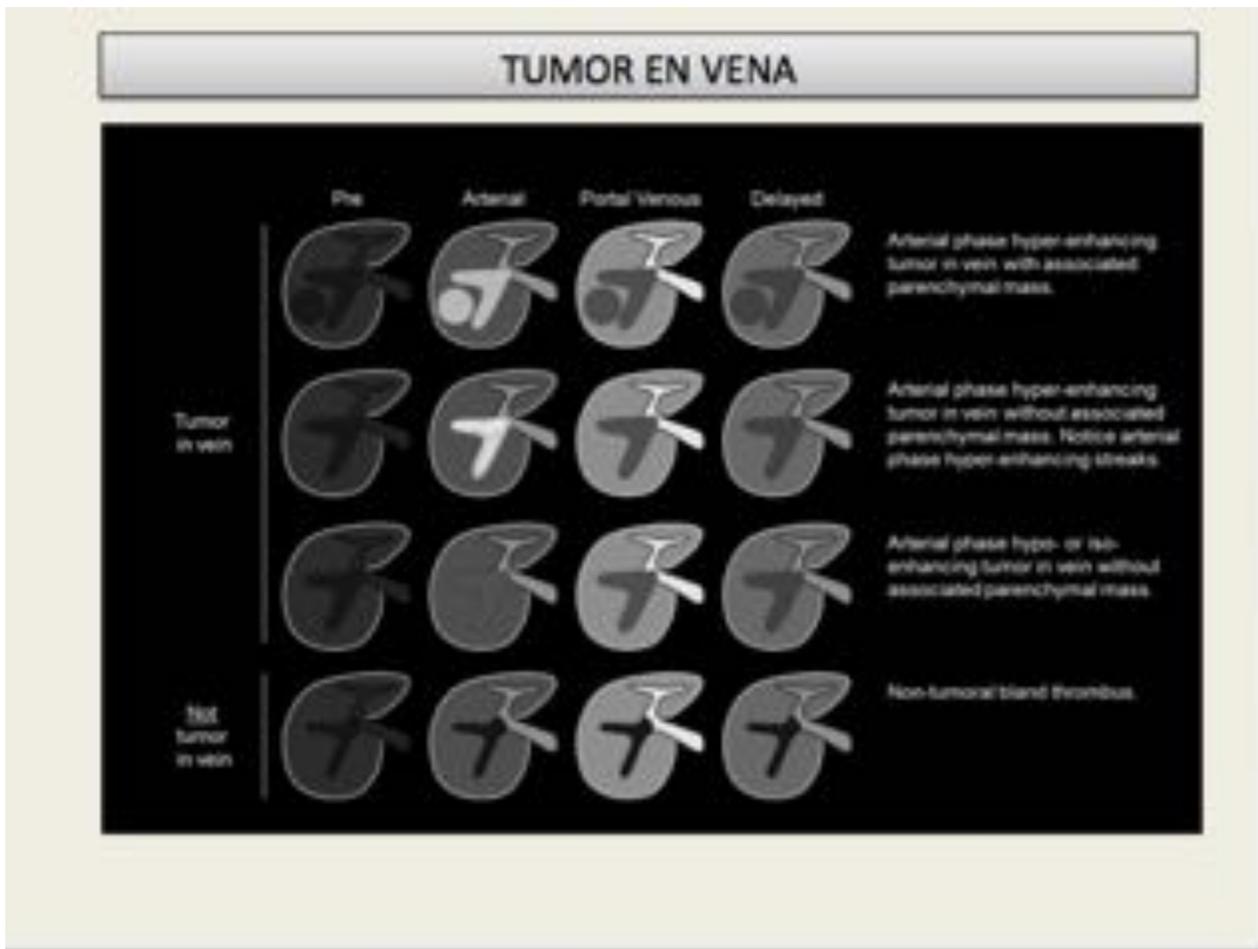


Fig. 17: Diagrama esquemático que muestra el realce arterial de tejido con densidad de partes blandas en el interior de la vena. La invasión vascular conlleva un mal pronóstico y contraindica el trasplante hepático. El trombo no tumoral no realza y no suele expandir la luz vascular. Referencias: <http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/LIRADS>

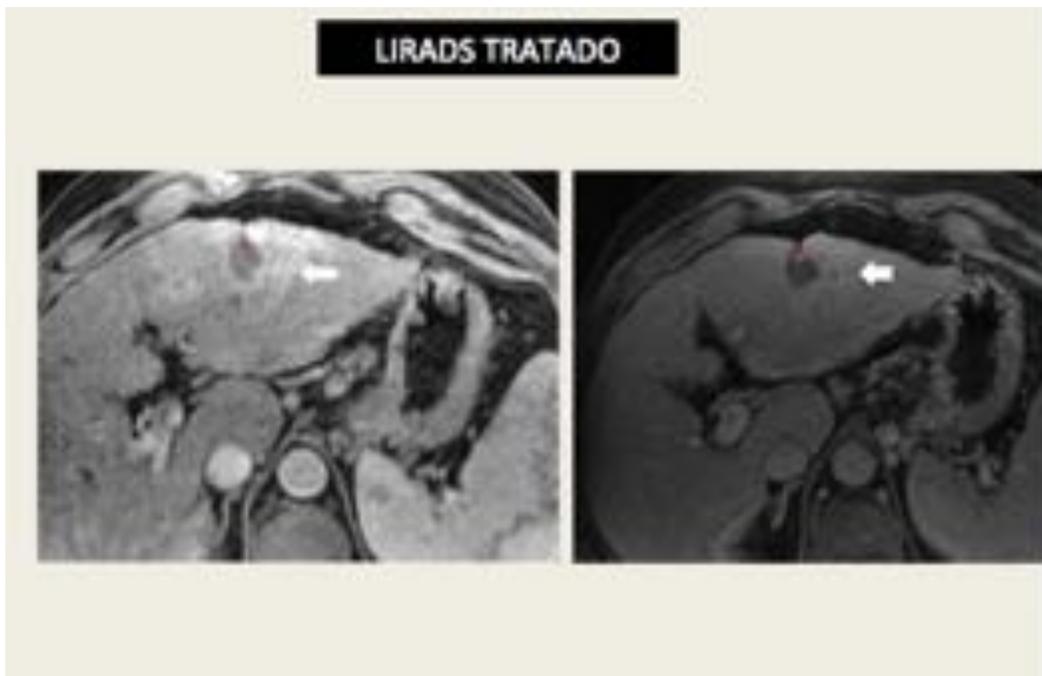


Fig. 18: LI-RADS Tratado. RM en fase arterial (a) y portal (b) , con hepatocarcinoma tratado localmente. Se observa un área de necrosis postradiofrecuencia (asterisco)con una recidiva/ resto tumoral en su perifería (flecha). Esta lesión obliga realizar seguimiento estrecho o estudio histológico.

Conclusiones

El sistema LI-RADS clasifica las lesiones/ hallazgos en pacientes con riesgo de HCC según probabilidad de malignidad a partir de ciertos criterios estandarizados. De esta forma , se reduce la variabilidad en la interpretación de las lesiones, además de facilitar el manejo y la toma de decisiones en comités multidisciplinares, proporcionando una reducción de la morbi-mortalidad en estos pacientes.

Bibliografía / Referencias

1. LI-RADS v2014. <http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/LIRAD>
2. Reena C. Jha,Donald G. Mitchell,Jeffery C. Weinreb,Cynthia S. Santillan,Benjamin M. Yeh,Ronald Francois,Claude B. Sirlin. LI-RADS Categorization of Benign and Likely Benign Findings in Patients at Risk of Hepatocellular Carcinoma: A Pictorial Atlas AJR, 2014;203: W48-W69.
3. Understanding LI-RADS: A Primer for Practical Use. Magn Reson Imaging Clin N Am 22 (2014) 337–352.
4. Sinead H. McEvoy, Colin J. McCarthy, Lisa P. Lavelle, Deirdre E. Moran, Colin P. Cantwell, Stephen J. Skehan, Robert G. Gibney, Dermot E. Malone. Hepatocellular Carcinoma: Illustrated Guide to Systematic Radiologic Diagnosis and Staging According to Guidelines of the American

- Association for the Study of Liver Diseases. Radiographics, Oct 2013, Vol. 33: 1653–1668.
5. Andrei S. Purysko, Erick M. Remer, Christopher P. Coppa, Hilton M. Leão Filho, Chakradhar R. Thupili, Joseph C. Veniero. LI-RADS: A Case-based Review of the New Categorization of Liver Findings in Patients with End-Stage Liver Disease. Radiographics, RadioGraphics 2012; 32:1977–1995.