

LIRADS-v2017: ¿Qué hay de nuevo?

Celia Pérez Ramírez, José Carlos Pérez Tejada, Laura Reyes Márquez, Aurora Gil Bernal, Carolina Méndez Lucena.
Hospital de Valme, Sevilla, España

Objetivos Docentes

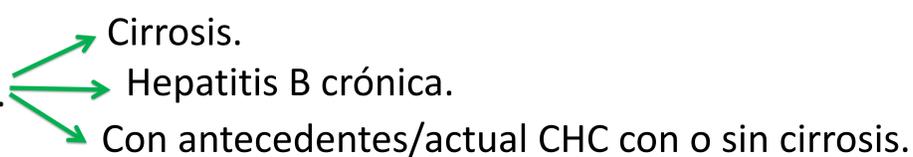
- Revisar la última versión de LIRADS (Liver Imaging Reporting and Data System) para TC y RM, centrándonos en los cambios introducidos.
- Describir los criterios mayores: realce en fase arterial, lavado, apariencia de cápsula, tamaño y crecimiento, este último modificado en la versión 2017.

Revisión del tema

Las versiones anteriores de LI-RADS proporcionaban terminología estándar y criterios de diagnóstico para asignar categorías probabilísticas que reflejaban el riesgo relativo de HCC u otra malignidad para cada observación en una población en riesgo. En la versión 2017, se han introducido nuevas categorías LI-RADS para caracterizar mejor las observaciones tanto para el diagnóstico como para la evaluación de la respuesta al tratamiento.

POBLACIÓN DIAGNÓSTICA.

Establece por primera vez los criterios que definen la población a la que se puede aplicar.

- Pacientes >18 a. 
 - Cirrosis.
 - Hepatitis B crónica.
 - Con antecedentes/actual CHC con o sin cirrosis.

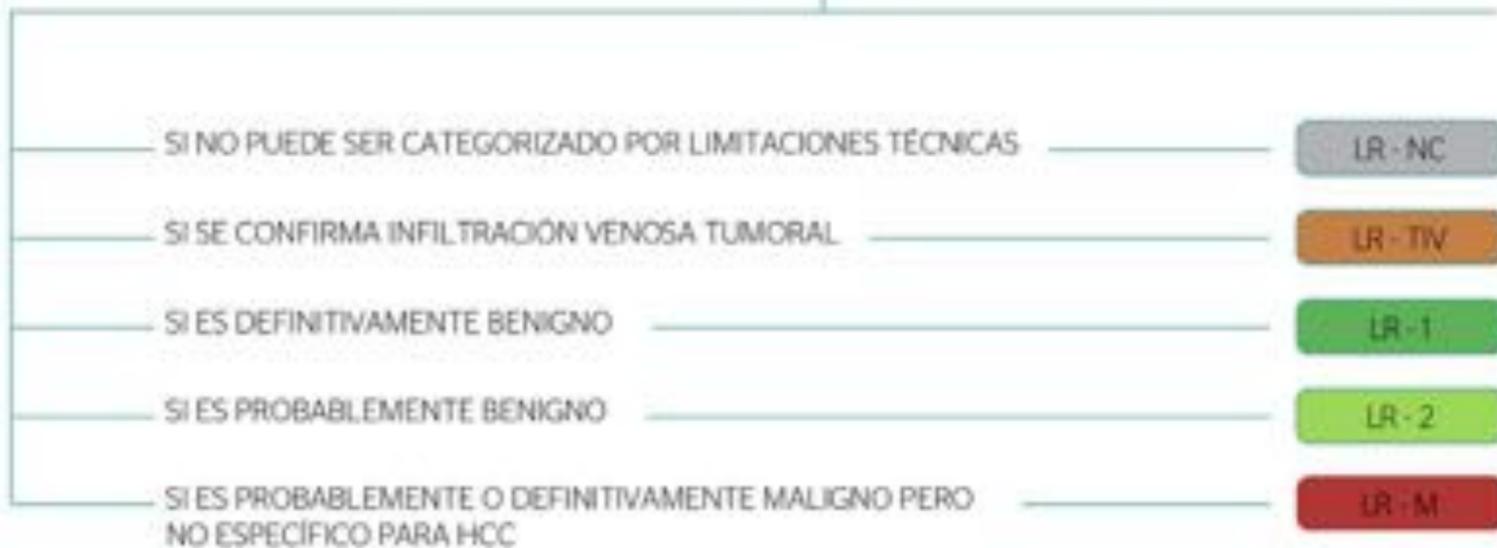
LI-RADS no se puede aplicar en pacientes con cirrosis secundaria a causa vascular como la telangiectasia hemorrágica hereditaria, síndrome Budd-Chiari....), cirrosis de causa congénita o en población pediátrica.

LI-RADS no puede ser utilizado en las cirrosis de causa vascular por el gran número de observaciones/realces arteriales no malignos que pueden identificarse en este tipo de pacientes, siendo por tanto su especificidad muy baja.

CATEGORIAS DIAGNÓSTICAS.

La versión 2017 redefine (LR-5V—LR-TIV) y crea nuevas categorías tanto para el diagnóstico como para la valoración de la respuesta al tratamiento (Fig. 1).

OBSERVACION NO TRATADA EN PACIENTE DE ALTO RIESGO



TAMAÑO DE LA OBSERVACION	NO HIPERREALCE		HIPERREALCE		
	<20	≥20	<10	10-19	≥20
"WASHOUT"	NINGUNA	LR - 3	LR - 3	LR - 3	LR - 4
"CAPSULA"	UNA	LR - 3	LR - 4	LR - 4	LR - 5
CRECIMIENTO	> A DOS	LR - 4	LR - 4	LR - 5	LR - 5

Figura 1. Algoritmo diagnóstico LIRADS-v2017.

Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en

LR-NC (No Categorizable): permite al radiólogo posponer la designación de una categoría LI-RADS cuando existen limitaciones técnicas. En estos casos, se recomienda repetir la prueba completa en menos de 3 meses.

LR-TIV (definitivamente maligno con presencia de tumor en vena): Debido a que además del carcinoma hepatocelular, otros tumores malignos como el colangiocarcinoma pueden invadir las estructuras venosas, en esta última versión se ha modificado la categoría; pasando de denominarse LR-5V a LR-TIV.

Se define trombo tumoral/tumor en vena cuando se visualiza realce de densidad partes blandas en vena, sin necesidad de que se identifique la lesión/masa parenquimatosa.

Existen otros hallazgos que ayudan a hacer el diagnóstico como: defecto de replección intravenoso con paredes mal definidas, defecto de replección intravenoso con restricción de la difusión, defecto de replección intravenoso en contiguidad a una lesión/masa parenquimatosa o vena con realce heterogéneo.

LR-M (probable/definitivamente maligno, no necesariamente CHC): la última versión incluye criterios específicos para categorizar la observación como LR-M. Estos hallazgos se presentan frecuentemente en el colangiocarcinoma intrahepático pero también pueden identificarse en las metástasis o tumores combinados (colangiohepatocarcinomas).(Fig 2,3 y 4).

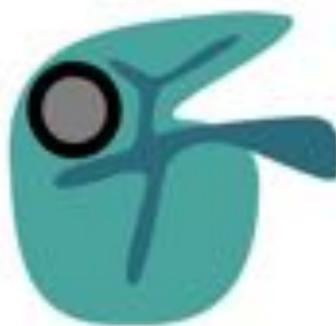
CRITERIOS LR - M

LESIÓN/MASA EN DIANA

HIPERREALCE ARTERIAL
EN ANILLO



"LAVADO" PERIFÉRICO



REALCE CENTRAL EN
FASE TARDÍA



En **difusión**: patrón concéntrico, caracterizado por la existencia de restricción periférica con menor restricción central.

En **fase transicional/hepatobiliar**: patrón concéntrico, con moderado-marcado hipointensidad periférica y leve hipointensidad central.

O UNO DE LOS SIGUIENTES:

- APARIENCIA INFILTRATIVA
- MARCADA RESTRICCIÓN EN DIFUSIÓN
- NECROSIS /ISQUEMIA
- OTROS HALLAZGOS QUE A JUICIO DEL RADIÓLOGO SUGIERAN OTRA LESIÓN MALIGNA (NO CHC)

Figura 2. Criterios para designar una observación LR-M.

Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en

Apariencia infiltrativa: observación con márgenes mal definidos secundarios a la existencia de un tumor maligno con patrón de crecimiento permeativo. Hallazgos que sugieren el diagnóstico: masa de márgenes mal definidos, que a menudo afecta a más de un segmento, atenuación/densidad heterogénea, realce heterogéneo, distorsión arquitectural....entre otros.

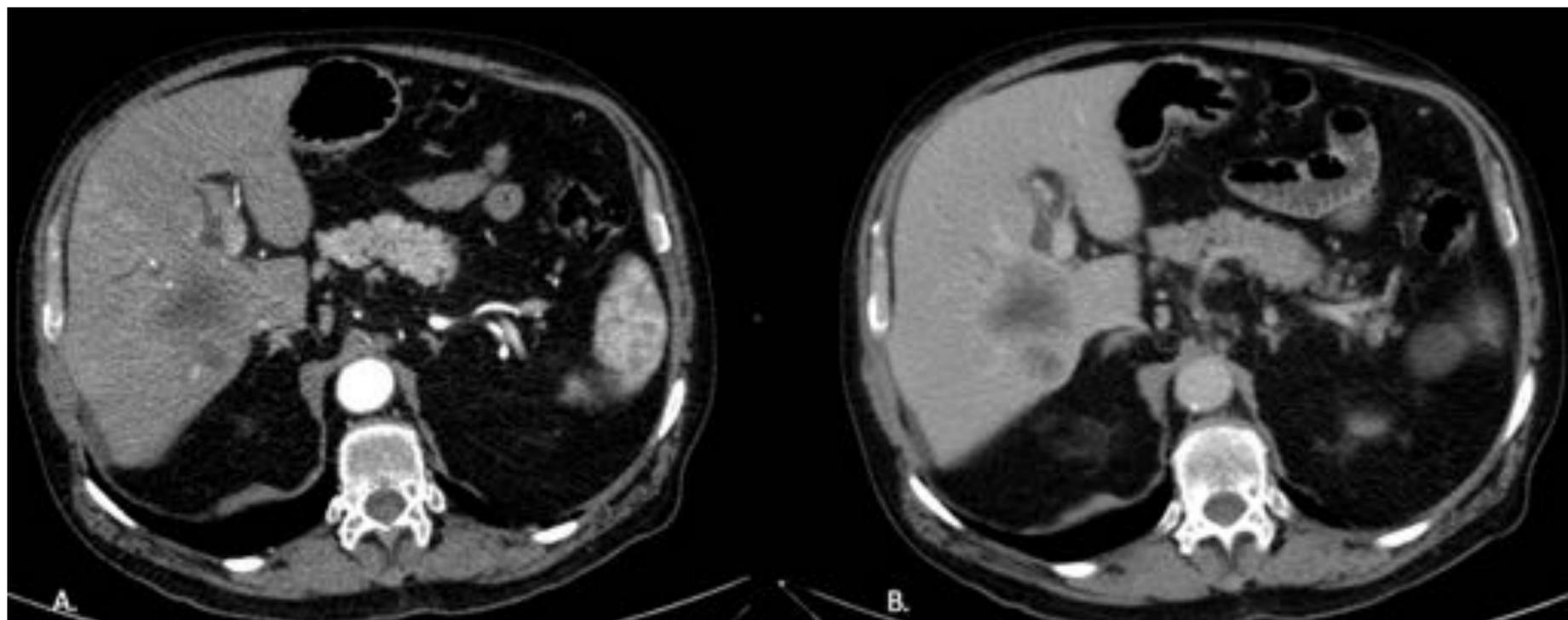


Figura 3. Lesión/masa situada en LHD, hipodensa co densidad heterogéneo y relace heterogéneo predominantemente periférico. Además, muestra márgenes mal definidos y apariencia infiltrativa. Este conjunto de signos permite categorizar la observación como LR-M.

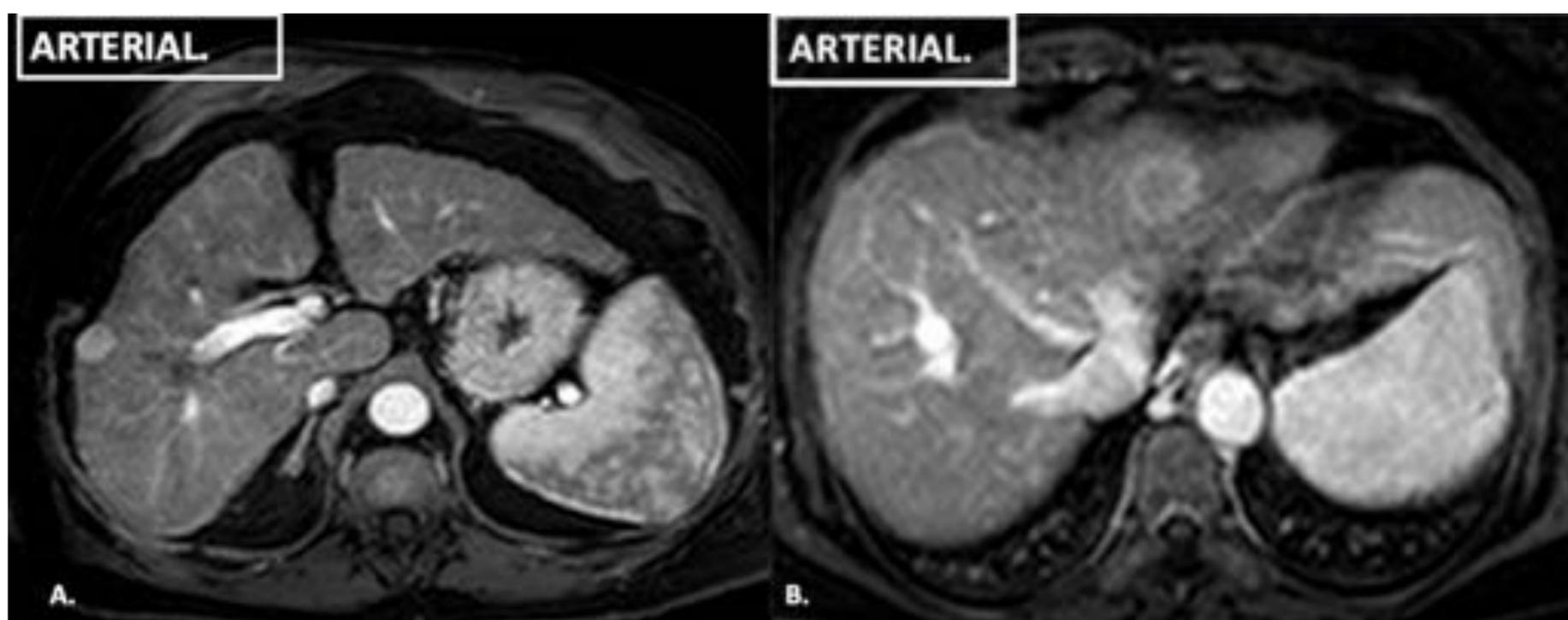


Figura 4. En la imagen A, hiperrealce en fase arterial de una observación subcapsular situada en LHD, este tipo de realce es cirterio diagnóstico mayor para CHC. En la imagen B, se identifica una lesión ovalada, situada en LHI, que muestra en fase arterial realce periférico con morfología en anillo , hallazgo que se considera diagnóstico para LR-M.

CAMBIOS EN LOS CRITERIOS MAYORES.

CRITERIOS MAYORES

LI - RADS v2017

HIPERREALCE ARTERIAL
(NO ANILLO)



LAVADO PORTAL/TARDÍO
(NO PERIFÉRICO)



"CAPSULA"



TAMAÑO MAYOR



CRECIMIENTO

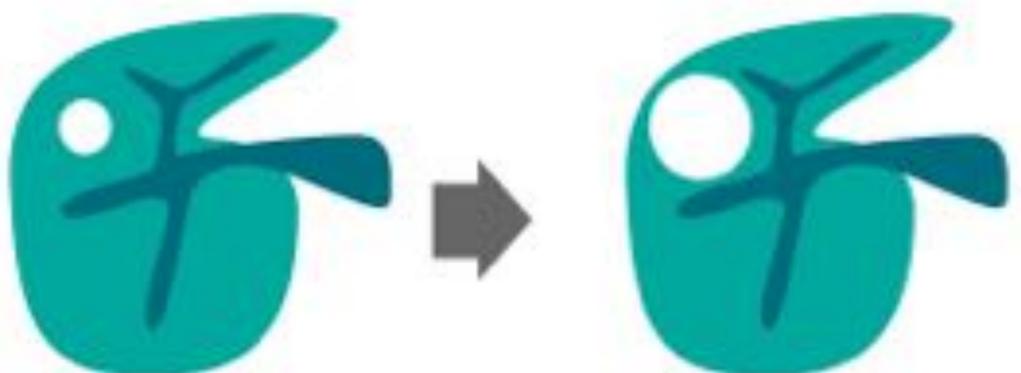


Figura 5. Criterios diagnósticos mayores para CHC (carcinoma hepatocelular).

Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en

Crecimiento: Se define actualmente como un aumento mínimo de 5 mm y al menos el 50% del tamaño de la lesión en 6 meses o el 100% de la lesión en un periodo superior a 6 meses. Una lesión previamente no visualizada en un periodo de 24 meses (follow-up) se considerará como crecimiento si presenta al menos 10 mm de tamaño máximo.

Hiperrealce arterial (no anillo): En esta última versión se aclara que el realce en fase arterial no debe tener apariencia en anillo para poder ser utilizado como criterio mayor diagnóstico para CHC. Solo las observaciones que presenten hiperrealce en fase arterial pueden ser categorizadas como LR-5. El realce arterial con morfología en anillo se considera indicativo de LR-M (colangiocarcinoma o metástasis). (Fig. 3 y 5).

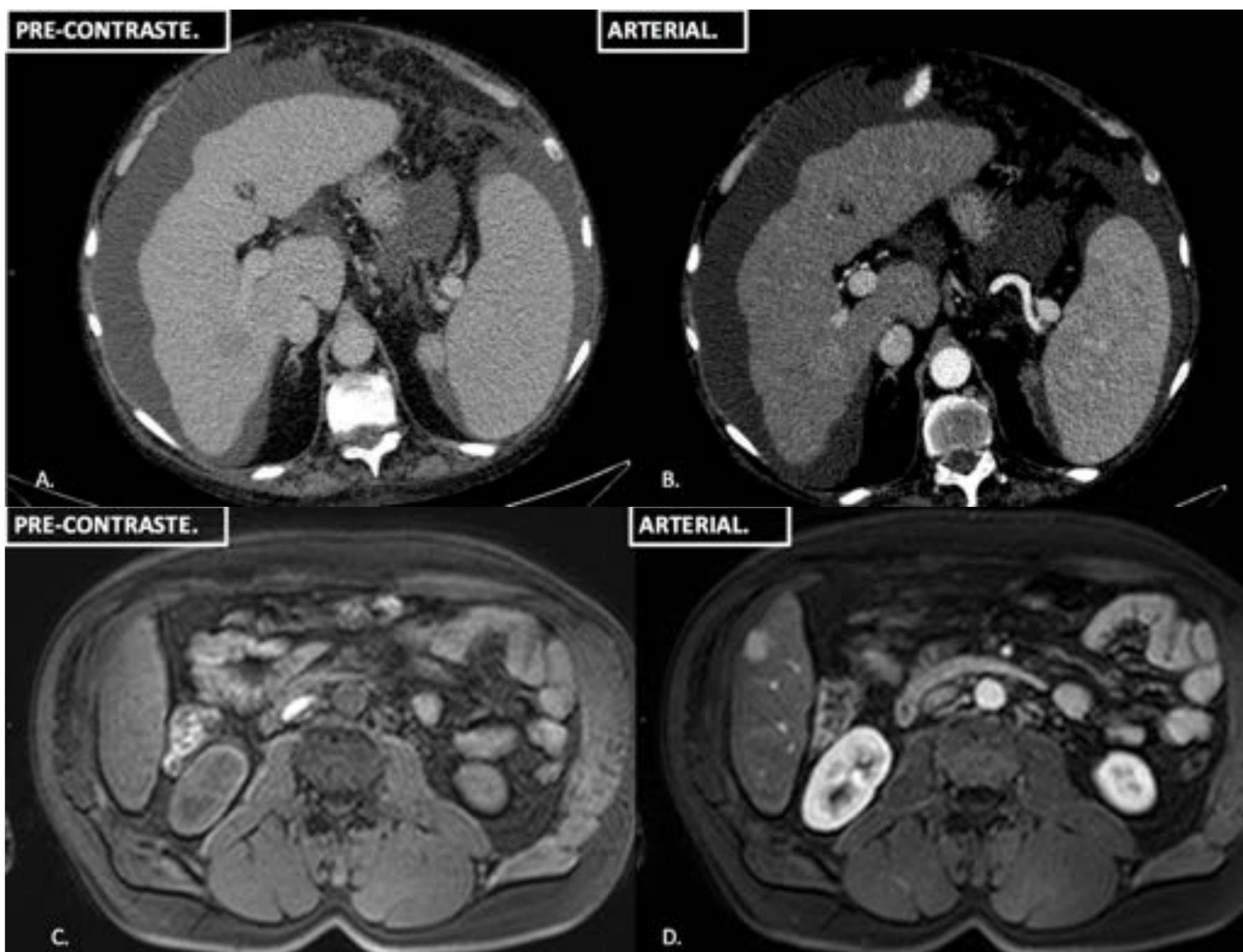


Figura 6. Ejemplos de observaciones que demuestran hiperrealce en fase arterial tanto en estudio dinámico de TC (A y B) como en estudio dinámico RM (C y D).

Tamaño mayor: El tamaño de la lesión se debería medir en la fase/secuencia en la que los márgenes estén mejor definidos y no exista distorsión anatómica. Debemos medir desde margen externo a margen externo, incluyendo la capsula y excluyendo alteraciones en la perfusión. Se debe evitar realizar las medidas en la fase arterial/ difusión si existe otra fase donde los márgenes se definan con claridad. (Fig 5.)

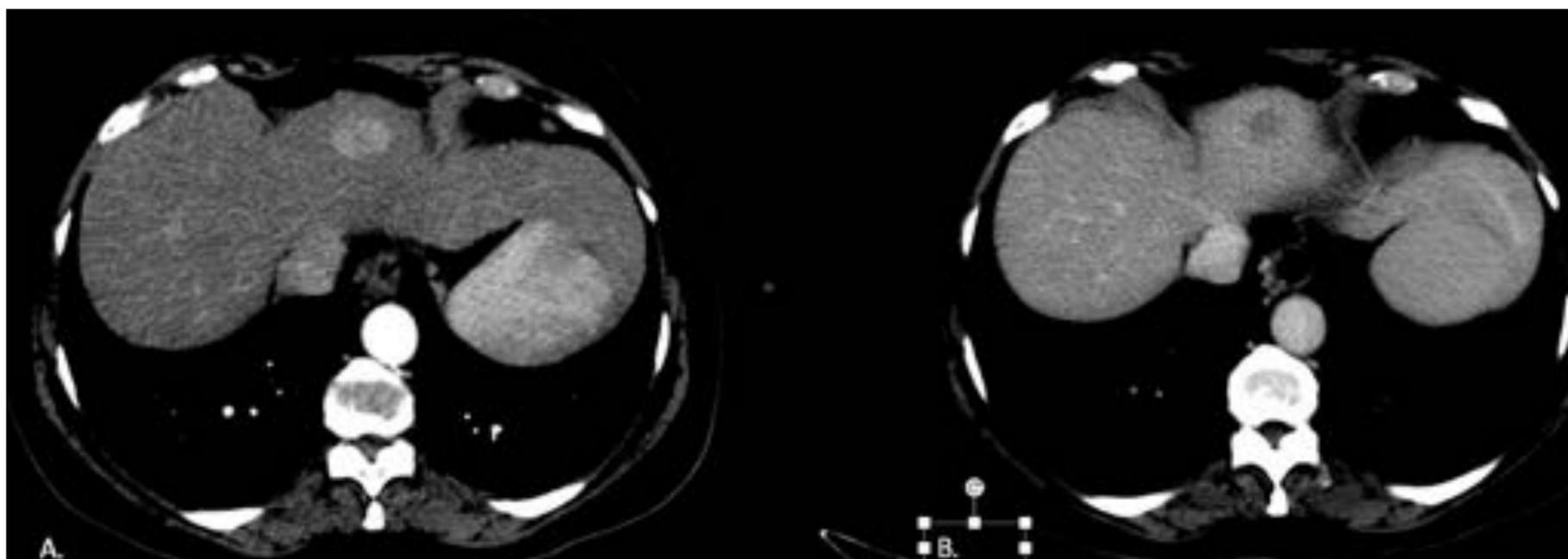


Figura 7. Lesión ovalada situada en segmento II hepático, que muestra hiperrealce en fase arterial ligeramente heterogéneo y lavado en fase tardía. Las características dinámicas referidas junto con el tamaño, permiten calificar esta observación como LR-5.



Figura 8. Diferencias en el tamaño del hiperrealce arterial dependiendo del momento de la adquisición. En la imagen A, observación ovalada con hiperrealce en fase arterial que asocia lavado en fase tardía (B), siendo el tamaño de la lesión infraestimado en la fase arterial temprana realizada. En la imagen C, observación redondeada con hiperrealce arterial y lavado en fase tardía (D), siendo el tamaño de la lesión sobreestimado en la fase arterial tardía.

Si medimos la lesión en la fase arterial/secuencia difusión corremos el riesgo de sobreestimar el tamaño de la misma, debido a la sumación del realce perilesional y la distorsión anatómica, respectivamente. (Fig 8 y 9).

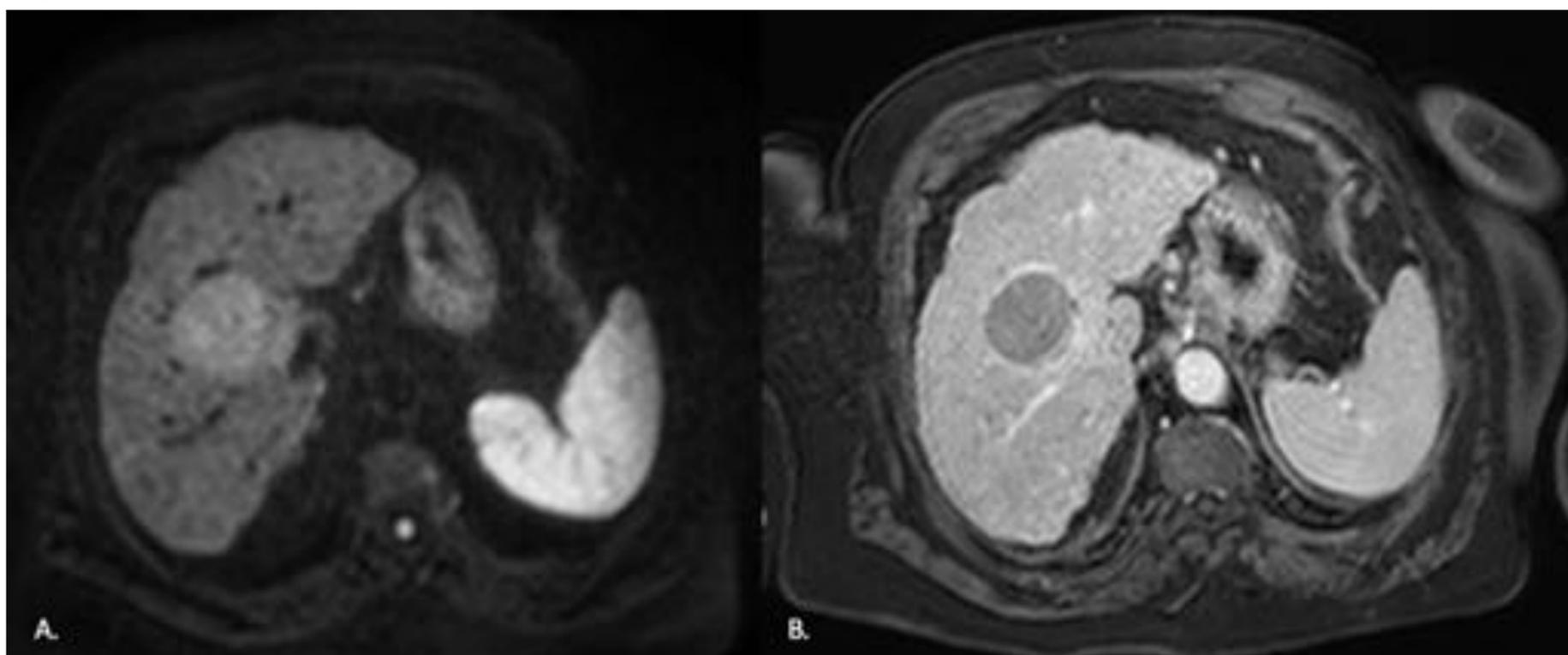


Figura 9. En la imagen A, observación redondeada situada en LHD que muestra restricción en difusión, siendo el diámetro mayor en la secuencia de restricción que en la fase portal del estudio dinámico realizada (B).

Lavado portal/tardío (no periférico): mientras que el lavado predominantemente periférico se considera indicativo para LR-M, el lavado en fase portal/tardío debe no debe ser periférico para poder ser utilizado como criterio diagnóstico mayor de CHC. (Fig.5).

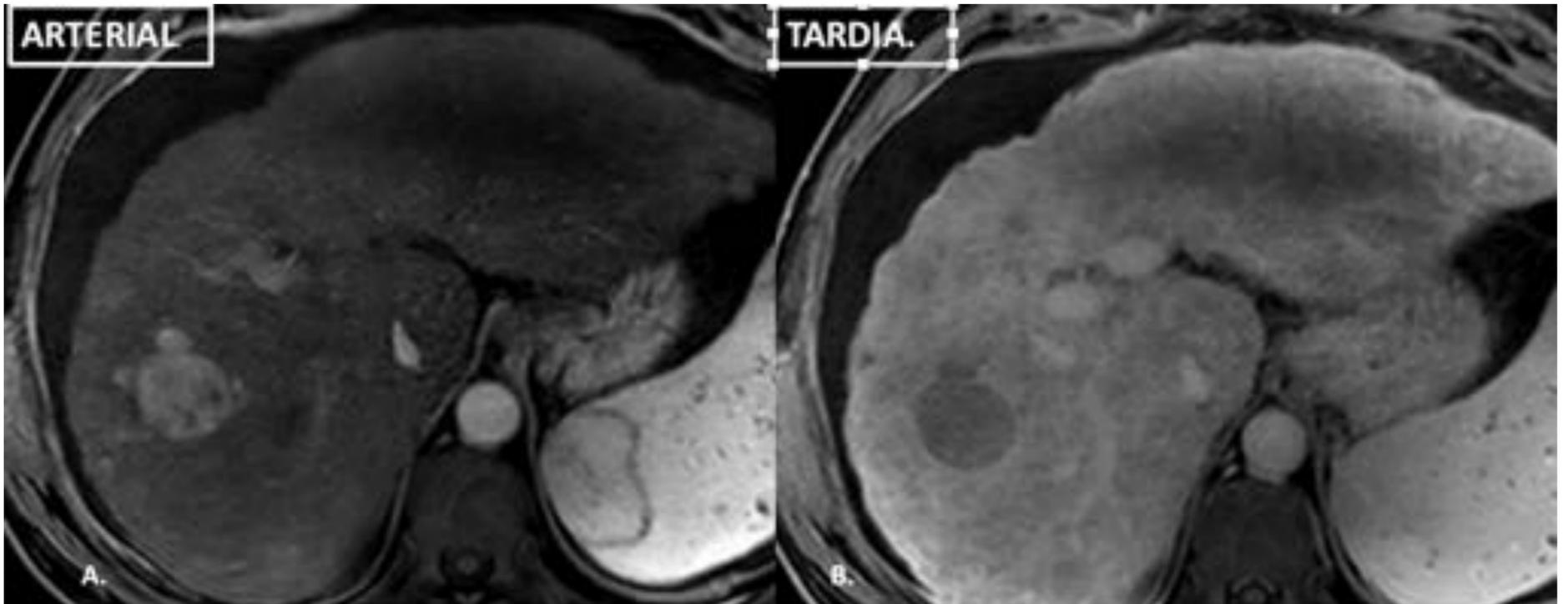


Figura 10. Estudio dinámico RM. Observación situada en LHD, que muestra hiperrealce en fase arterial (con nódulo en nódulo) y "washout" en fase tardía no periférico, que permite categorizar la lesión como LR-5.

Apariencia de cápsula: El realce capsular en fases portal y tardía se considera criterio diagnóstico mayor de CHC. En cambio, la apariencia de capsula sin realce forma parte de los criterios auxiliares que favorecen malignidad, específico para CHC (Fig. 11).

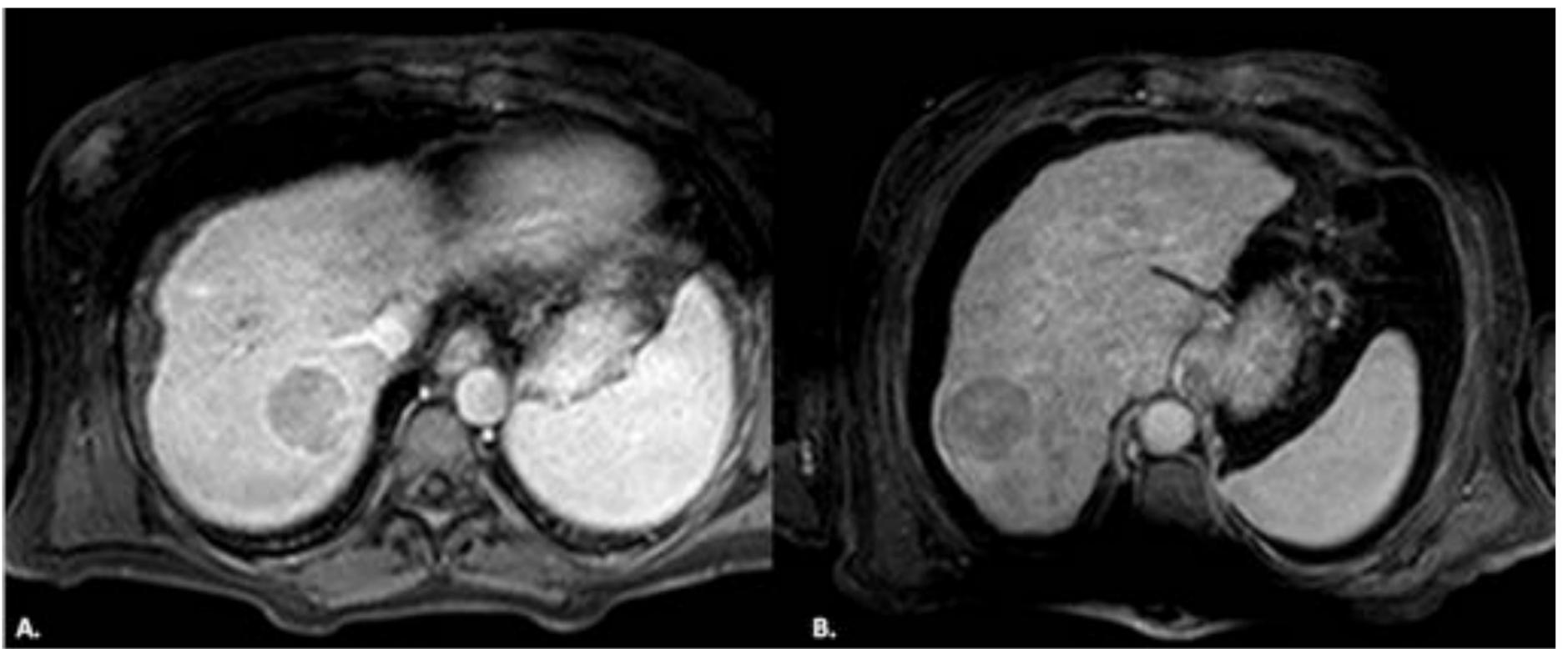


Figura 11. En la imagen A, observación situada en LHD que muestra en fase portal realce capsular (aparición de cápsula), criterio diagnóstico mayor. En la imagen B, en cambio, se identifica una observación, también situada en LHD que muestra aparición de cápsula sin realce, criterio auxiliar que favorece malignidad, específico para CHC.

CRITERIOS AUXILIARES.

En la última versión el uso de los criterios auxiliares es opcional. Pueden ser utilizados para mejorar la sensibilidad, aumentar la seguridad o confianza y/o ajustar la categoría (Fig 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20).

¿Cómo debo usar los criterios para ajustar la categoría?

Uno o mas criterios que apoyan el diagnóstico de **malignidad**, suben una categoría, hasta LR-4, con el uso de los criterios auxiliares no podremos aumentar la categoría de LR-4 a LR-5.

La ausencia de estos criterios no debe ser utilizada para bajar la categoría.

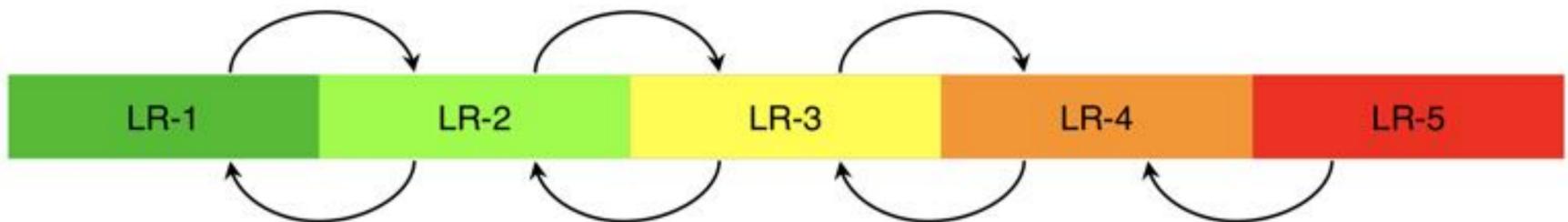


Figura 12. Algoritmo de aplicación de los criterios auxiliares para el ajuste de la categoría.

Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en

Uno o mas criterios que apoyan el diagnóstico de **benignidad**, bajan una categoría.

La ausencia de estos criterios no debe ser utilizada para subir la categoría.

Si surgen problemas en la aplicación de los criterios auxiliares, por ejemplo que coexistan uno o mas hallazgos que favorezcan malignidad y también hallazgos que apoyen benignidad, se recomienda no utilizarlos con este fin.

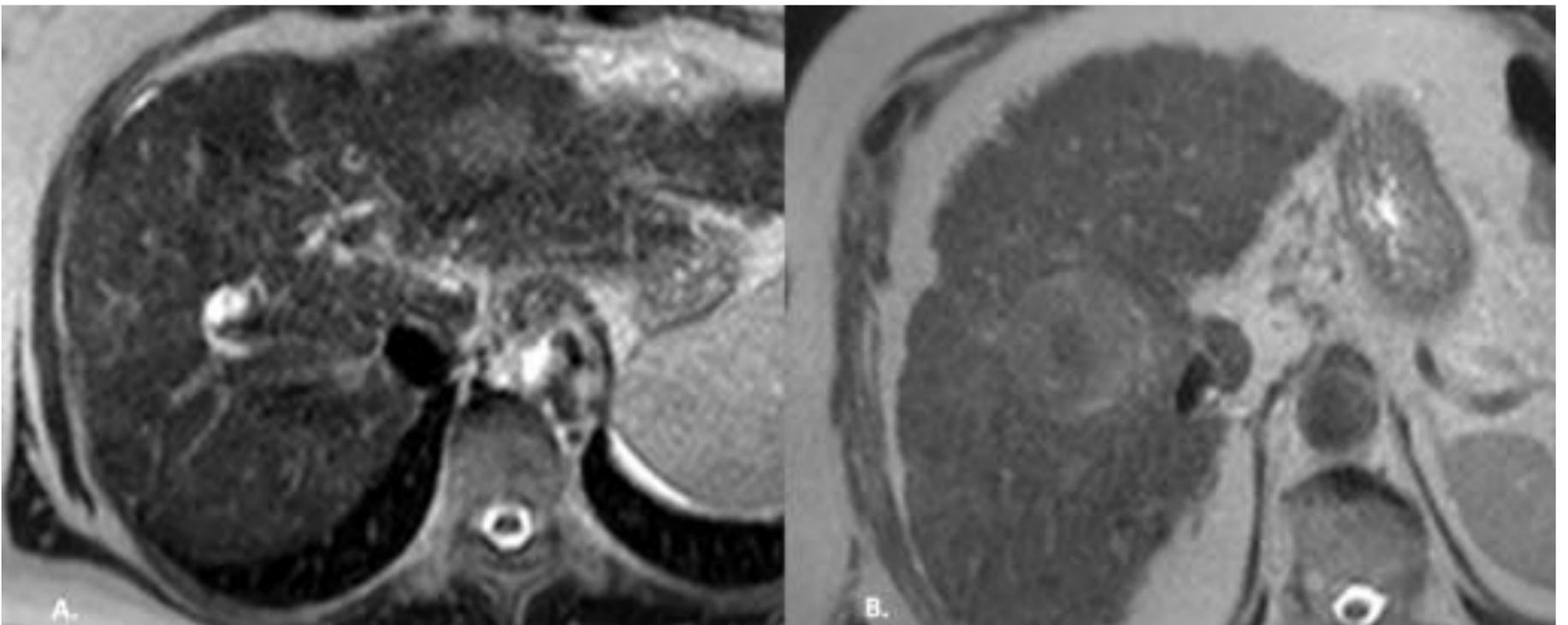


Figura 13. En la imagen A, lesión ovalada, sólida, situada en segmento II hepático, leve-moderadamente hiperintensa en T2. En la imagen B, se objetiva una masa redondeada, situada en segmento VIII hepático, que muestra leve hipertensidad en T2 con foco central de menor intensidad que el parénquima hepático.

Hallazgos que favorecen malignidad, no específicamente CHC

- Crecimiento (inferior al establecido para criterio mayor).
- Restricción de la difusión.
- Leve-moderada hiperintensidad en T2.
- Realce en corona.
- Escasez de grasa intralesional.
- Escasez de hierro intralesional.
- Hipointensidad en la fase transicional.
- Hipointensidad en la fase hepatobiliar.

Hallazgos que favorecen benignidad

- Estabilidad en tamaño mayor a 2 años.
- Reducción en tamaño.
- Realce similar al realce vascular.
- Ausencia de distorsión vascular.
- Hierro intralesional.
- Marcada hiperintensidad en T2.
- Isointensidad en fase hepatobiliar.

Hallazgos que favorecen malignidad, específicamente para CHC

- Apariencia de cápsula sin realce.
- Nódulo en nódulo.
- Arquitectura en mosaico.
- Productos hemorrágicos.
- Presencia de grasa intralesional.

Figura 14. Resumen de criterios auxiliares que favorecen malignidad (específicos y no para CHC) y criterios que favorecen benignidad.

Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en



Figura 15. Hiperrealce en fase arterial que demuestra morfología de nódulo en nódulo, criterio auxiliar a favor de la malignidad de la observación, específico para CHC.

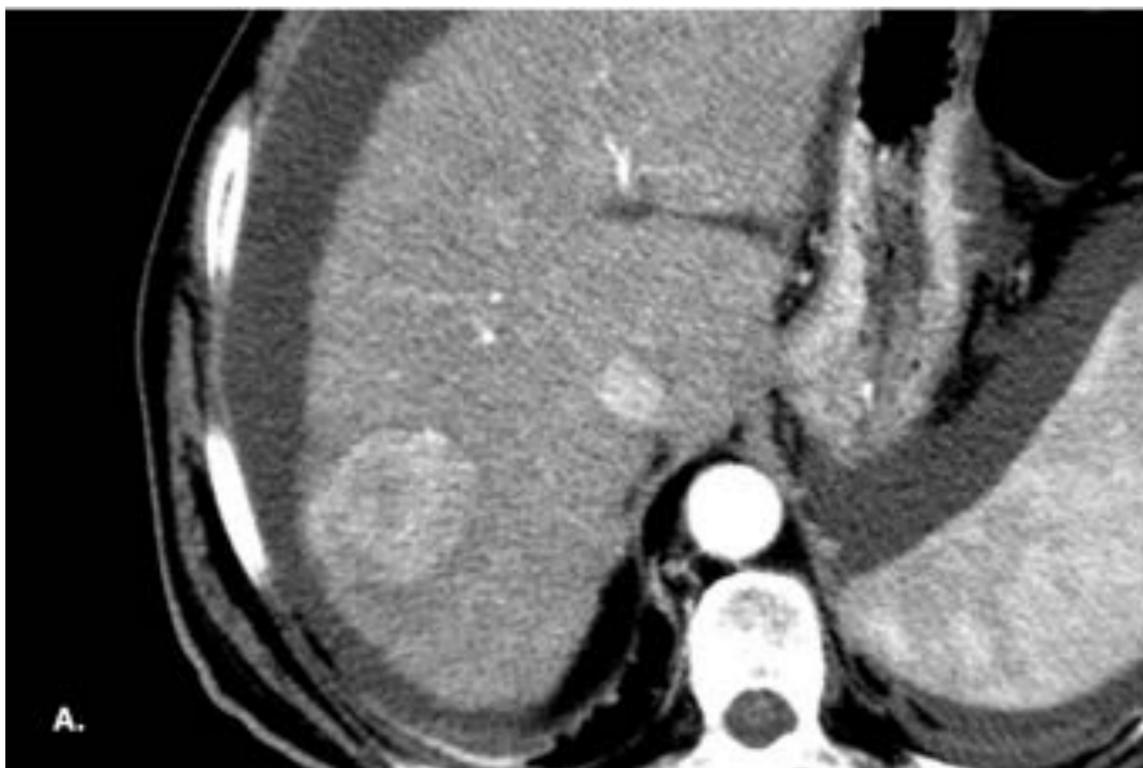


Figura 16. Observación situada en segmento VII, que demuestra hiperrealce arterial con arquitectura en mosaico, criterio auxiliar a favor de malignidad, específico para CHC.

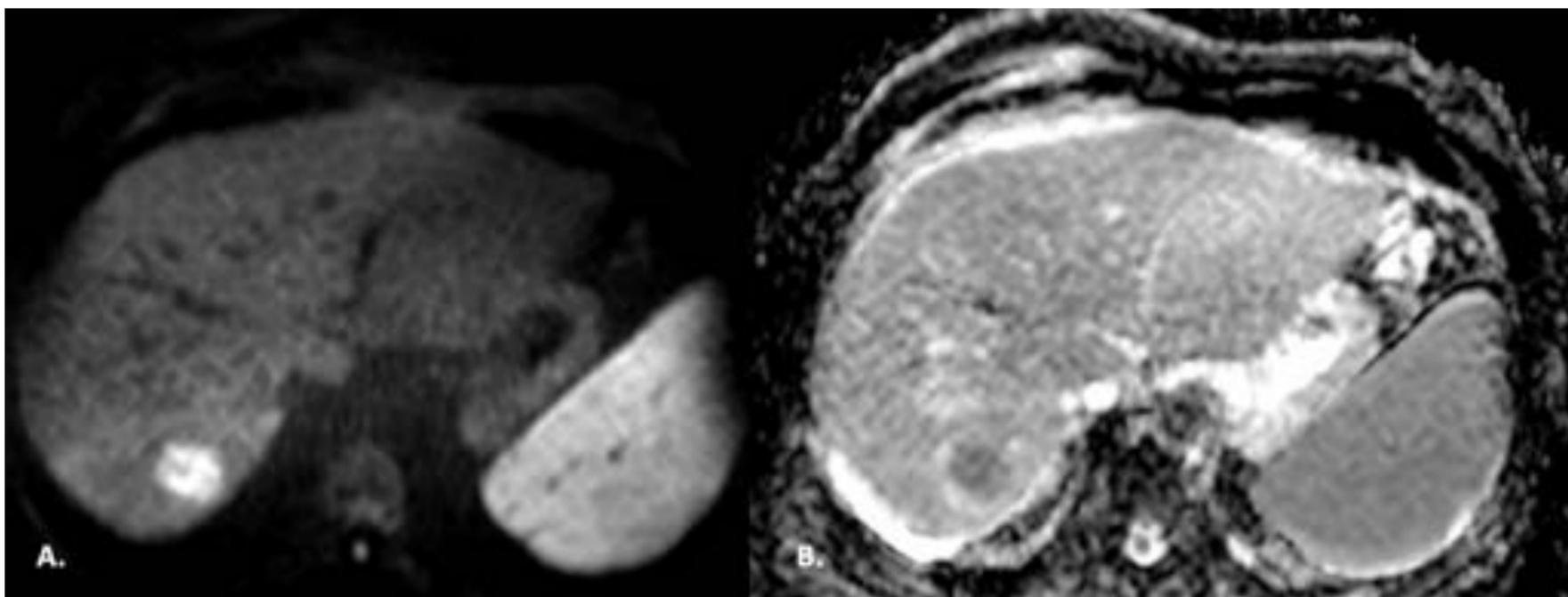


Figura 17. Observación situada en segmento VII hepático que asocia restricción en difusión, con hiposeñal en el mapa ADC. La restricción en difusión se puede utilizar como criterio auxiliar a favor de malignidad, no específico para CHC.

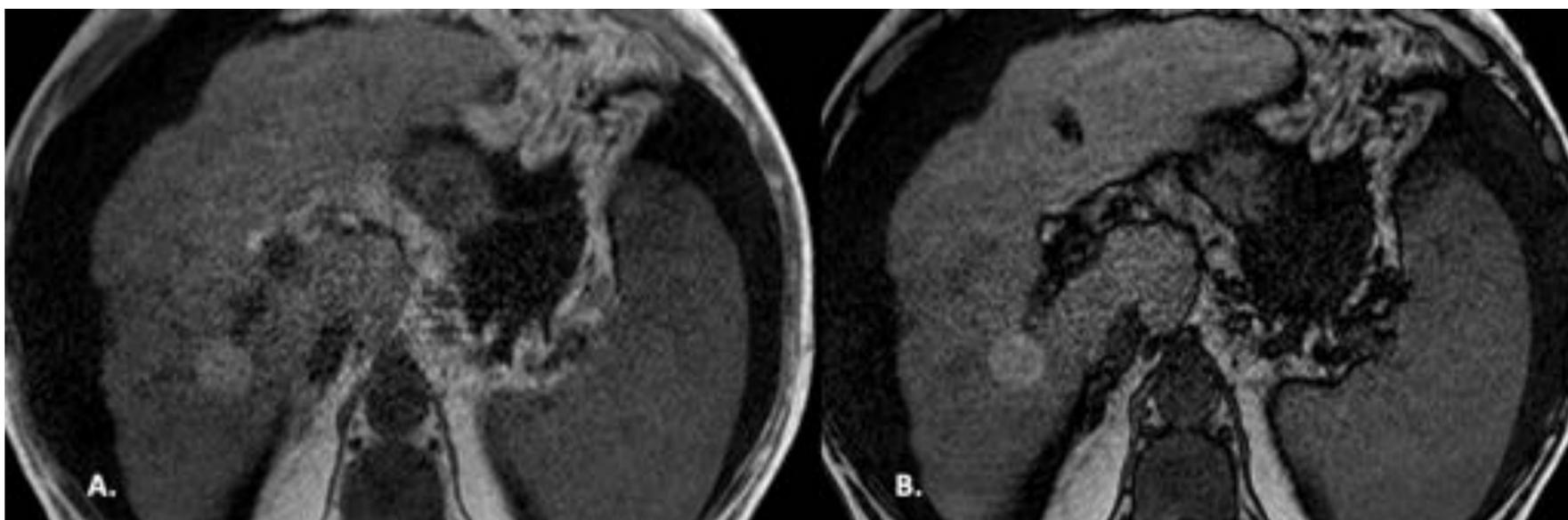


Figura 18. Observación situada en LHD. Secuencias T1 en F y FF que muestra ausencia de grasa intralesional, hallazgo que puede ser utilizado como criterio auxiliar a favor de malignidad, no específico para CHC.

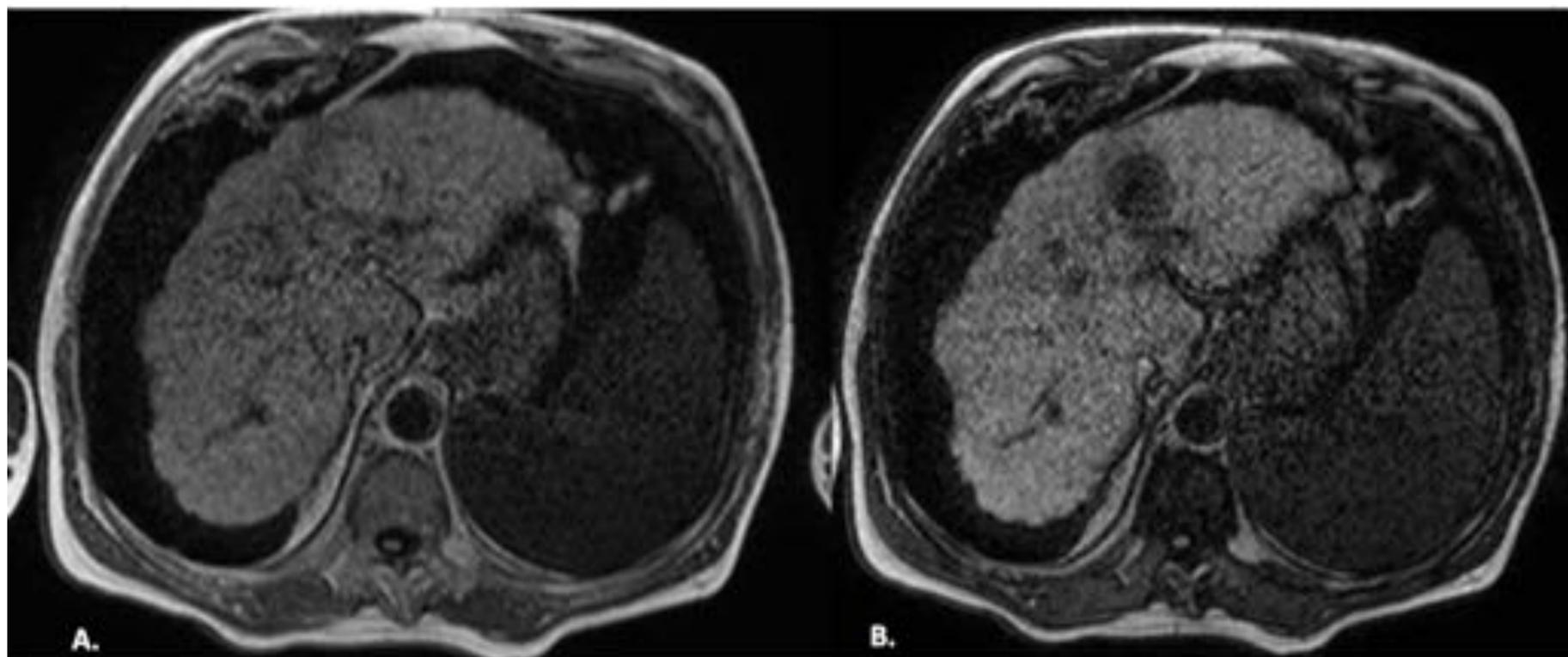


Figura 19. Secuencias T1 F y FF. Se identifica observación situada en LHI, que muestra hiposeñal en FF, lo que traduce presencia de grasa intralesional. Este hallazgo se puede usar como criterio auxiliar a favor de la malignidad, específica para CHC.

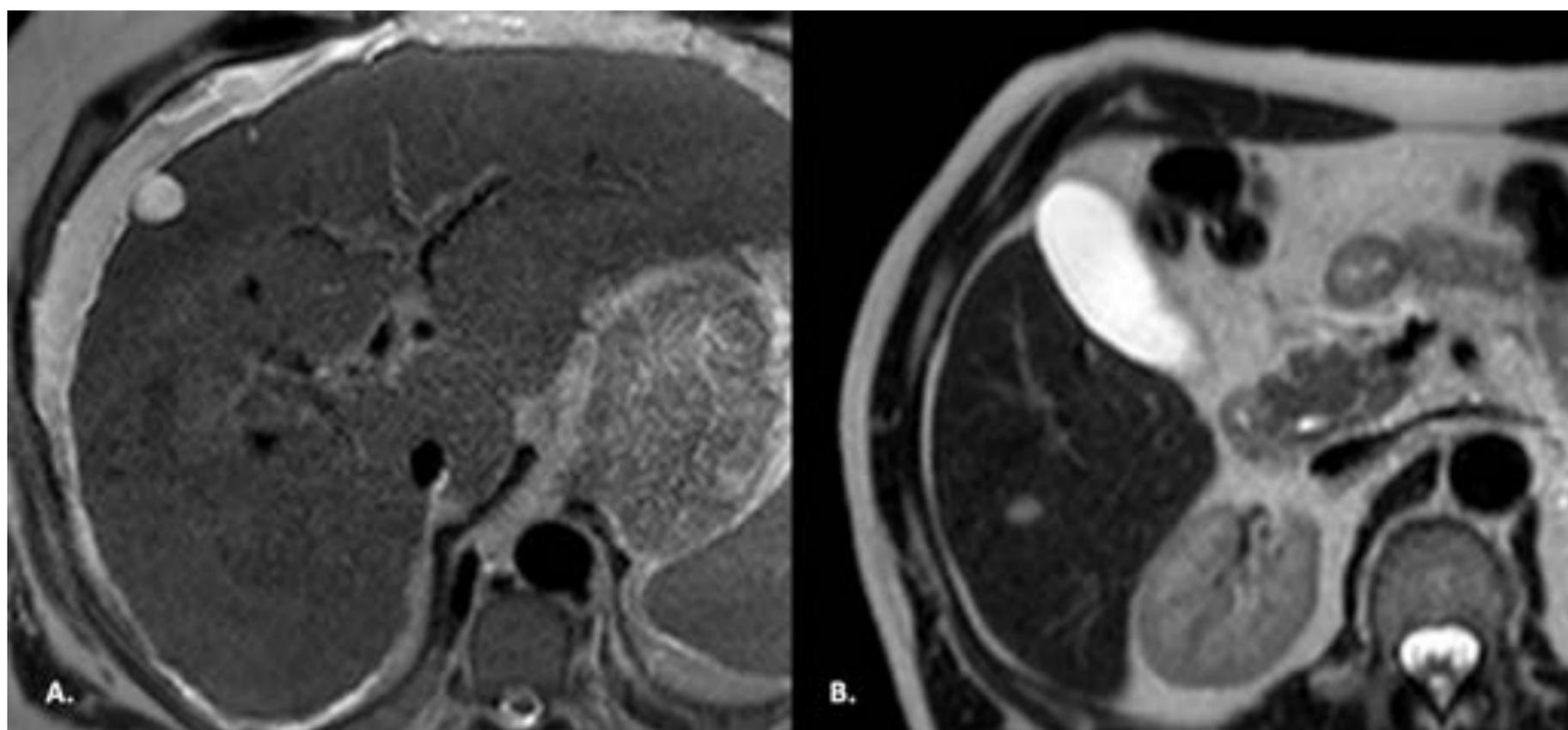


Figura 20. Secuencias T2. En la imagen A, observación que muestra una marcada hiperintensidad, hallazgo que se puede usar como criterio auxiliar a favor de benignidad. En la imagen B, pequeña observación que asocia una leve-moderada hiperintensidad en T2, hallazgo que puede usarse como criterio auxiliar a favor de malignidad, no específico para CHC.

REGLAS DE DESEMPATE.

¿Cómo se aplican?

-Si la presencia de tumor en vena/infiltración tumoral venosa es dudosa, es preferible no categorizar la observación como LR-TIV. (Fig. 21).

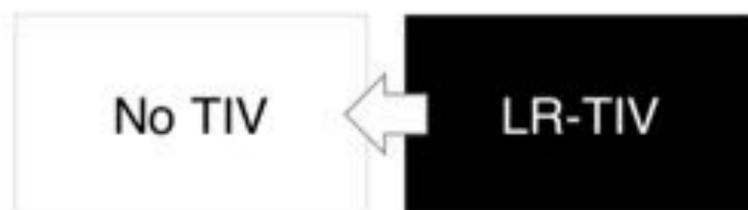


Figura 21. Diagrama que resume el uso de la reglas de desempate en el caso de dudosa infiltración venosa tumoral.

Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en

-Si se duda entre dos categorías, es preferible elegir la que asocia o refleja un menor grado de certeza. (Fig. 22).

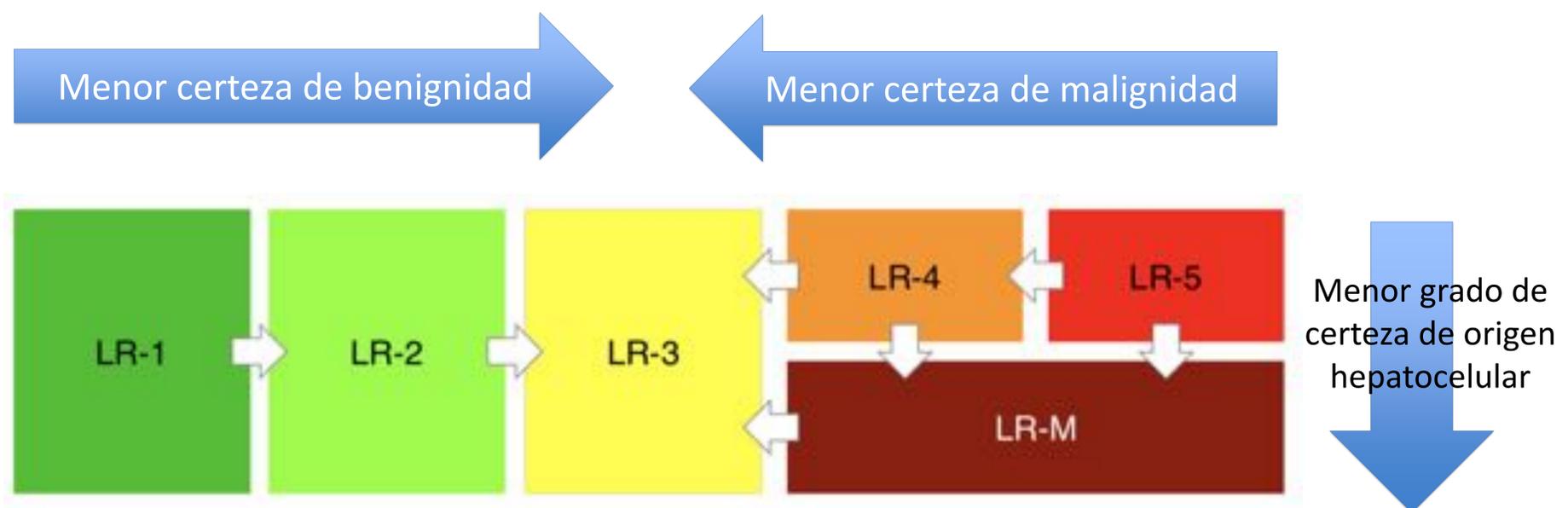


Figura 22. Diagrama que resume el uso de las reglas de desempate en el caso de dudas entre categorías diagnósticas.

Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en

CATEGORIAS DE TRATAMIENTO.

La inclusión de categorías y criterios utilizados para valorar la existencia de tumor residual o la recurrencia después de realizar un tratamiento lorregional es una de las principales aportaciones de la v2017.

Se recomienda realizar controles post-tratamiento en intervalos de 3 meses usando la misma modalidad de imagen (preferible) u otra modalidad (aceptable).

Al evaluar la respuesta al tratamiento, el radiólogo primero debe decidir si la lesión tratada puede evaluarse adecuadamente y luego asignar una categoría en función de la presencia o ausencia de características que sugieran un tumor viable.

LR-TR no evaluable: Se designa esta categoría cuando existen limitaciones técnicas que impiden la valoración correcta de la viabilidad de la lesión post-tratamiento.

LR-TR no viable: designa a la lesión/observación que no muestran realce o muestran patrones de realce secundarios al tratamiento locorregional realizado. El realce fino capsular forma parte de los patrones de realce que pueden visualizarse ocasionalmente en las lesiones tratadas con quimioembolización o termoablación. Fig 24.

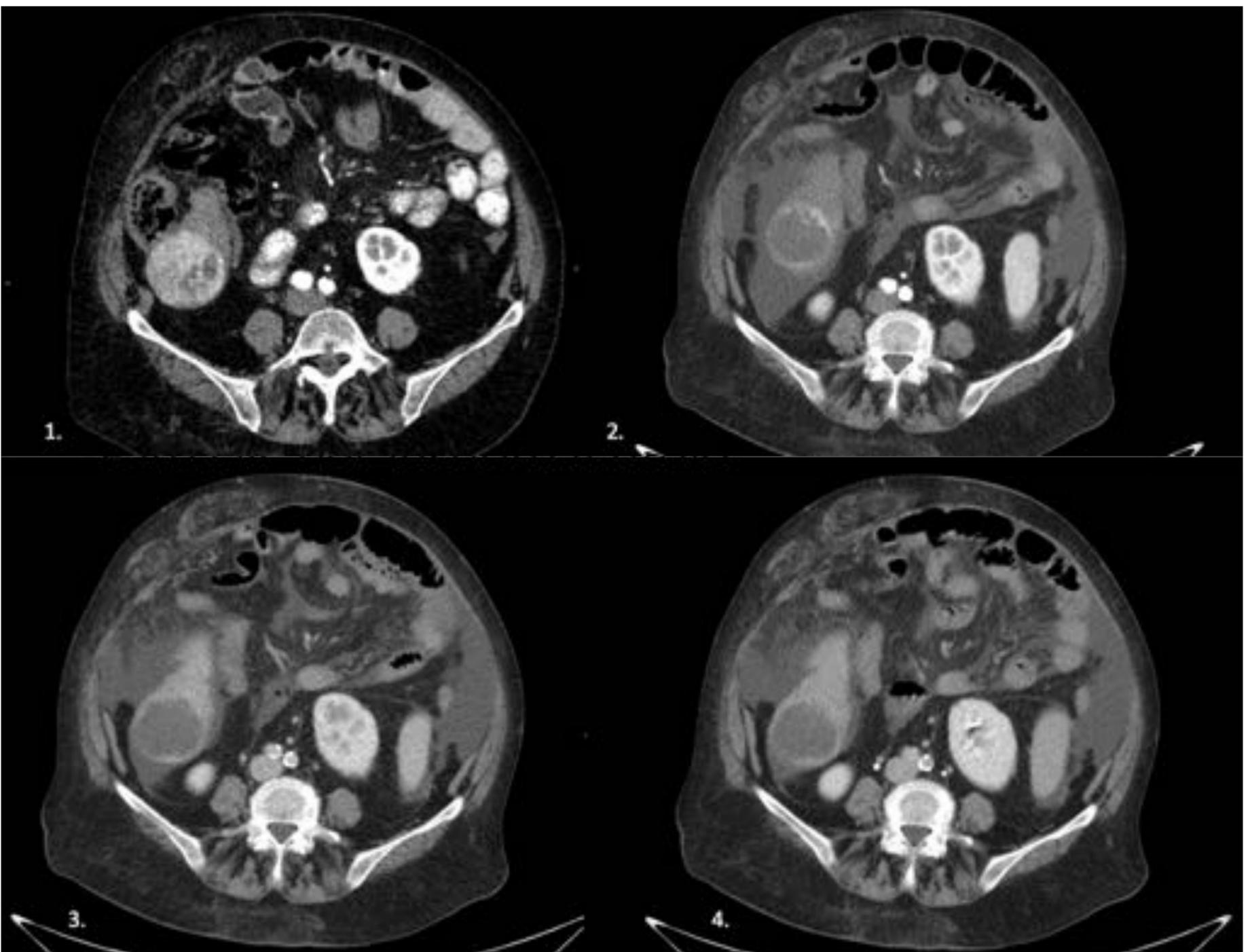


Figura 23. Lesión tratada (2 y 4) que continúa presentando realce periférico irregular y nodular en fase arterial y "washout" en fase tardía, comparación con el estudio dinámico realizado previo al tratamiento (1 y 3). Se puede categorizar como LR-TR viable.

LR-TR viable: Se asigna cuando en el interior o el margen de la observación se visualiza tumor residual/recidiva tumoral. El hallazgo principal que indica recidiva/tumor residual es el realce nodular, tipo masa o marginal irregular y engrosado con: hiperrealce en fase arterial, “lavado” y realce similar previo al tratamiento (Fig 23)

LR-TR ambiguo/equívoco: se aplica a las lesiones que se pueden ser evaluadas pero cuyas características son confusas para establecer la existencia de tumor viable. Se utiliza en las observaciones/lesiones que no puedan ser englobadas en las categorías LR-TR viable/LR-TR no viable.

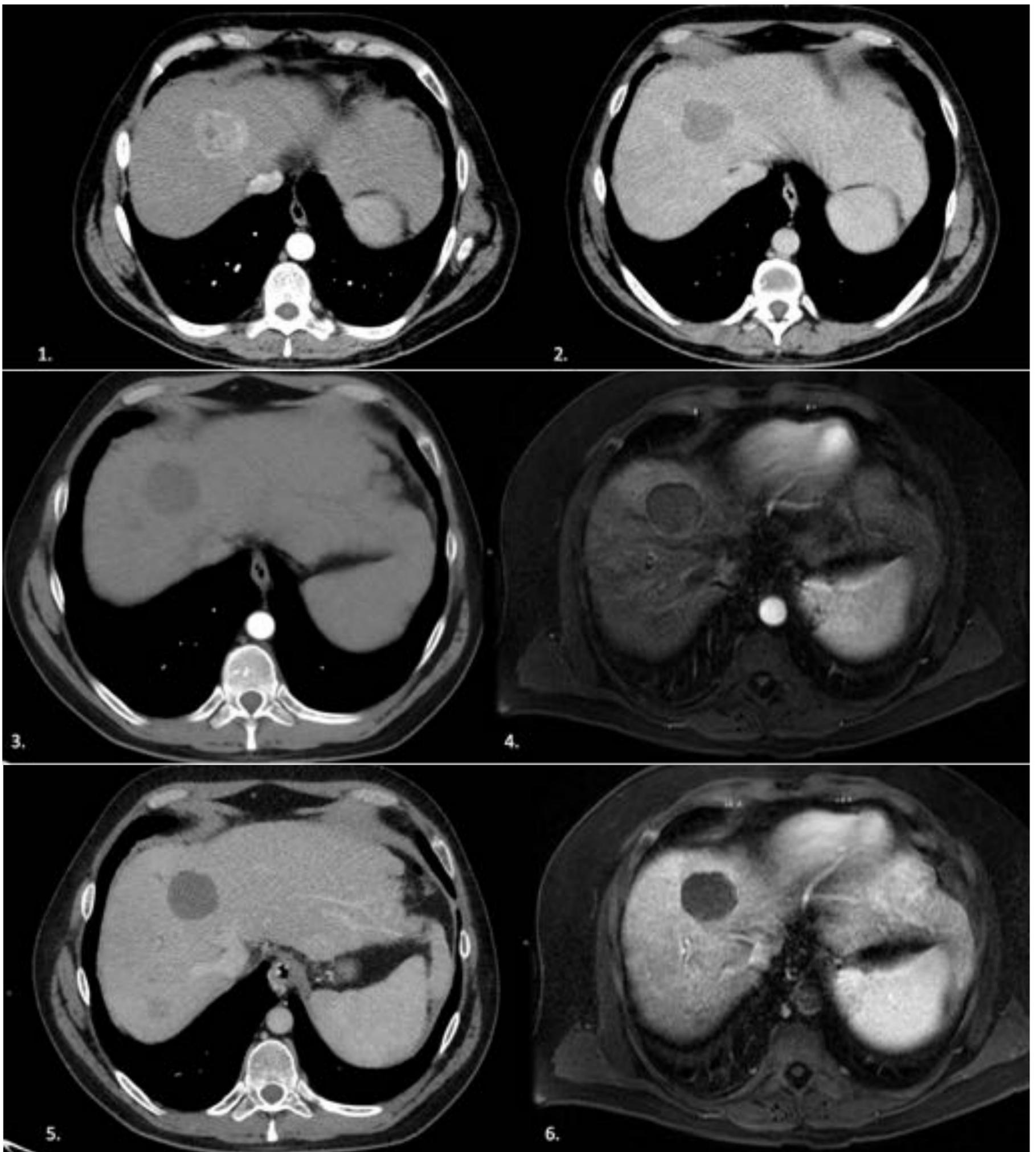


Figura 24. Ejemplos de observación tratada que muestra ausencia de realce en la fase arterial y no se modifica en las fases portal y tardía. Se pueden clasificar dado el comportamiento en el estudio dinámico realizado como LR-TR no viable.

ALGORITMO/TABLA DE RESPUESTA AL TRATAMIENTO.

Categoría de respuesta	Criterios
LR-TR no viable	Ausencia de realce lesional o Patrón de realce secundario al tratamiento específico
LR-TR ambiguo/equívoco	Realce atípico (secundario al tratamiento) o ausencia de criterios para tumor viable
LR-TR viable	Tejido nodular, tipo masa o engrosamiento irregular en una lesión tratada con: <ul style="list-style-type: none"> - Hiperrealce en fase arterial. - Apariencia de lavado. - Realce similar al pretratamiento.

Figura 25. Algoritmo/tabla que resume los criterios para las categorías de respuesta al tratamiento. Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en

MEDIDA DEL TUMOR VIABLE.

Se debe medir la mayor dimensión del área de realce de la lesión tratada, evitando medir zonas sin realce. Fig. 26.

Viabilidad: Presencia de células tumorales en el interior o el margen de la lesión tratada. La viabilidad radiológica no es sinónimo de viabilidad histológica, ya que la imagen no es capaz de identificar focos microscópicos de tumor residual.

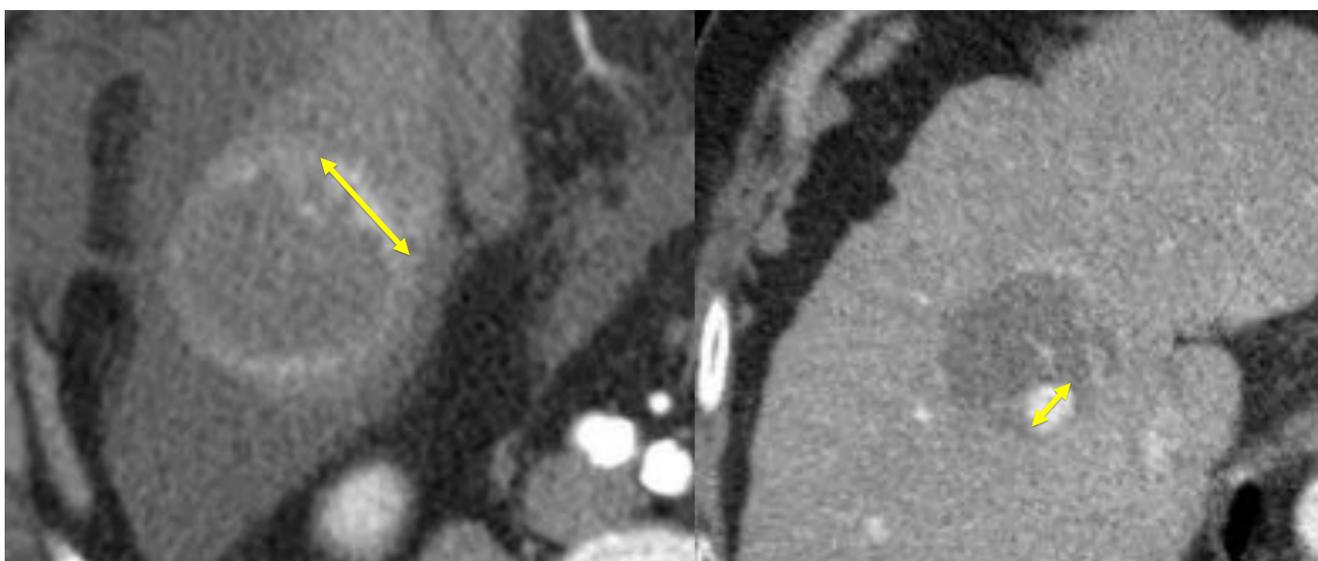


Figura 26. Figuras que demuestran el modo correcto para tomar la medida que refleje la mayor dimensión del área de realce de la lesión tratada.

APLICAR LAS REGLAS DE DESEMPATE

- Si se duda entre dos categorías, elegir la que refleja menor grado de certeza. Fig 27.



Figura 27. Diagrama que resume el uso de las reglas de desempate en el caso de duda entre las categorías de respuesta al tratamiento.

Referencia: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en

Conclusiones.

- LIRADS-v2017 posibilita interpretar y categorizar con facilidad los hallazgos hepáticos en pacientes de riesgo, simplificando el diagnóstico.
- La ampliación y mejor definición de los criterios para categorizar una lesión como LR-M, así como la creación de las nuevas categorías para el hallazgo tratado (LR-TR no visible, LR-TR equívoco y LR-TR viable), son sus principales aportaciones. Además, en esta revisión se delimitan por primera vez los criterios de inclusión de la población diagnóstica.

Referencias.

1. LI-RADS v2017. https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/LI-RADS/LIRADS_2017_Core.pdf?la=en
2. Elsayes KM, Hooker JC, Agrons MM, Kielar AZ, Tang A, Fowler KJ et al. 2017 Version of LI-RADS for CT and MR Imaging: An Update. RadioGraphics 2017; 37:1994–2017.
3. Jha RC, Mitchell DG, Weinreb JC, Santillan CS, Yeh BM, Francois R, et al. LI-RADS Categorization of Benign and Likely Benign Findings in Patients at Risk of Hepatocellular Carcinoma: A Pictorial Atlas. AJR 2014;203: W48-W69.