

VALORACIÓN RADIOLÓGICA DE LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO LOCAL DE LA LESIONES HEPÁTICAS

María Lara González González, Jorge Luis Cabrera Marrero, Agustín Bozán Avilés
Hospital Universitario Nuestra Señora De Candelaria, Santa Cruz de Tenerife

Índice

- Tipos de tratamiento de LOE hepáticas
 - Criterios mRECIST + LIRADS
 - Métodos para valorar respuesta al tratamiento
 - Ablación térmica
 - Quimioembolización transarterial (TACE)
 - Radioembolización transarterial (TARE)
 - Radioterapia corporal estereotáxica (SBRT)
 - Conclusiones
-

Tipos de tratamiento

Opciones curativas	Opciones no curativas
Transplante hepático	<u>Quimioembolización transarterial (TACE)</u>
Resección quirúrgica	<u>Radioembolización transarterial (TARE)</u>
<u>Ablación</u>	Radioterapia corporal estereotáctica (SBRT)
	QT o IT

¿Qué criterios utilizamos para unificar la evaluación de la respuesta al tratamiento?

Hepatocarcinoma

Neoplasia hepática primaria más común.

Criterios de respuesta al tratamiento:

mRECIST

Evaluación de la respuesta al tratamiento del CHC, incluido el tratamiento sistémico, basándose principalmente en la medición del tejido que realza en fase arterial.

LIRADS

Evaluación por imágenes del tumor con realce arterial, pero amplía la definición de m-RECIST con el concepto de viabilidad tumoral. Se usa en terapia locoregional, cirugía y radioterapia. No en tratamiento sistémico.

No fiables en tratamiento con radioterapia (puede persistir realce no tumoral)

mRECIST

RC: Sin realce arterial intratumoral en todas las lesiones diana

RP: $\geq 30\%$ de reducción de la suma de diámetros viables (realce en la fase arterial) de lesiones diana

EE: ni RC ni RP

EP: $\geq 20\%$ de aumento de la suma de los diámetros de las lesiones diana viables

LIRADS

LR-TR No evaluable

Si la respuesta a tratamiento no puede ser evaluada debido a mala calidad de imagen o no visualización de la lesión.

LR-TR No viable

Ausencia de realce de la lesión o patrón de realce post-tratamiento esperable.

LR-TR Equívoco

Patrón de realce post-tratamiento atípico y que no cumple criterios de probablemente o definitivamente viable.

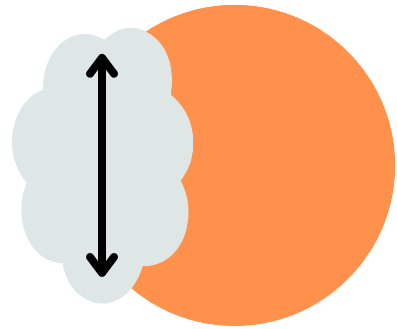
LR-TR Viable

Tejido nodular, en forma de masa, o irregular en el centro o en la periferia de la lesión tratada con cualquiera de las siguientes: Hiperrealce en fase arterial, aspecto de lavado o realce similar al pretratamiento.

Métodos para valorar respuesta al tratamiento

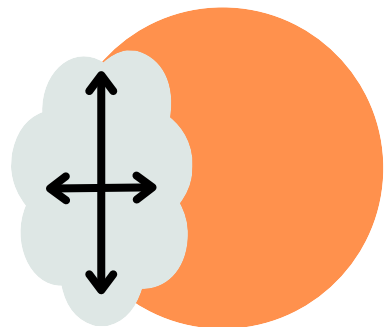
TAMAÑO

En tumores sólidos



Eje mayor

RECIST

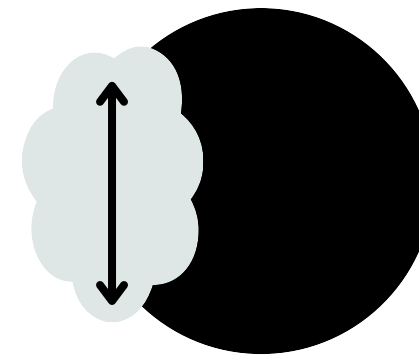


Eje mayor y menor

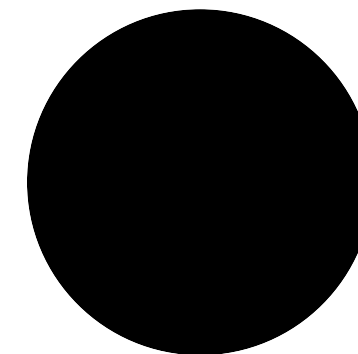
WHO

REALCE

No en TARE/SBRT



mRECIST



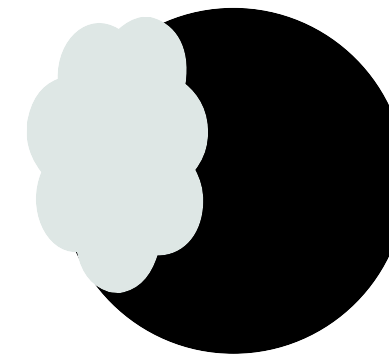
LIRADS



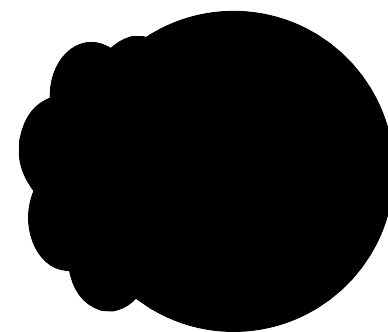
Métodos para valorar respuesta al tratamiento

LIRADS

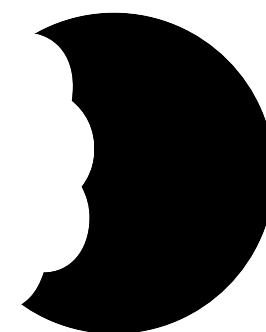
PREVIO



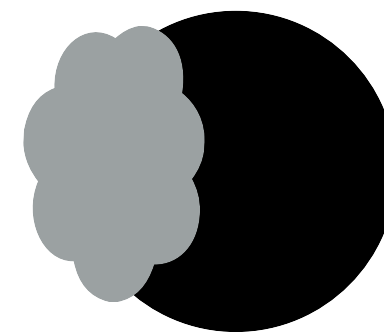
LR-TR No viable



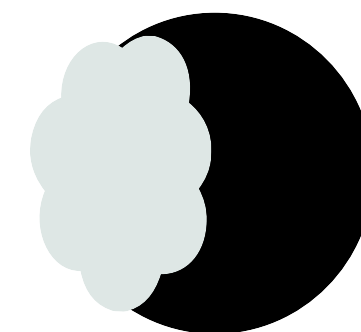
LR-TR Viable



Hiperrealce



Lavado



Similar al previo

Tumor residual

Aquel observado en el primer mes

≠

Tumor recurrente

Posterior
Importantes implicaciones pronósticas

Tipos de tratamiento

Los cambios parenquimatosos relacionados con el tipo de tratamiento pueden alterar el realce del tumor, por lo que se deben tener en cuenta para evitar falsos positivos o falsos negativos en la evaluación de la viabilidad tumoral.

Ablación

Destrucción de tejido neoproliferativo a través del uso de una fuente química o de energía, que conlleve la producción de calor (+frec), frío y/o alteración de la homeostasis celular (posterior necrosis).

Radiofrecuencia y microondas

Otros: químicos (etanol), frío, láser.



ABLACIÓN

Apariencia del tumor
no viable

Pequeña cantidad de aire intralesional

Edema, necrosis e inflamación
No realce arterial, salvo fino anillo
(1er mes) y realce geográfico (shunts)

Progresivamente más pequeña

Menos común:
Dilatación de radicales libres
Fibrosis y atrofia parenquimatosa

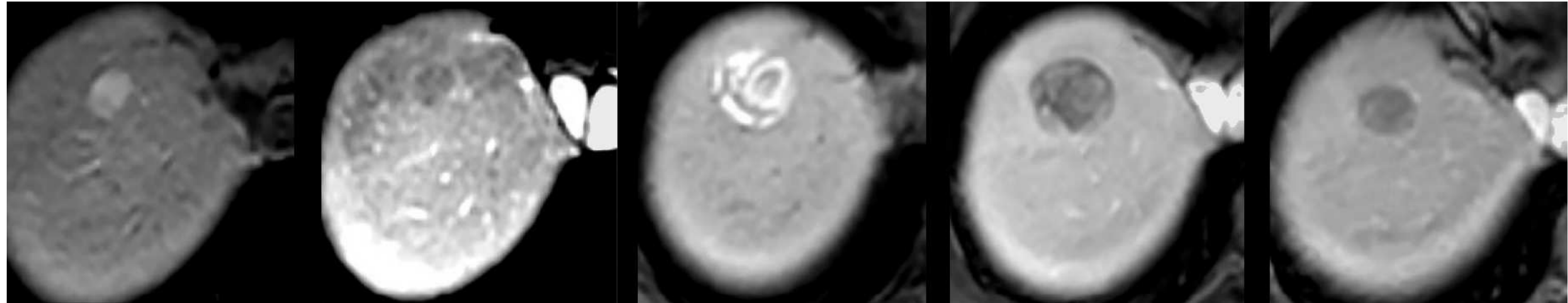
Apariencia del tumor
viable

Suele estar en la periferia de la zona
de ablación

Mismas características que un HCC
En ocasiones solo realce arterial o
lavado

Realce grueso irregular

En RM, hiperintensidad en T2 y
restricción a la difusión

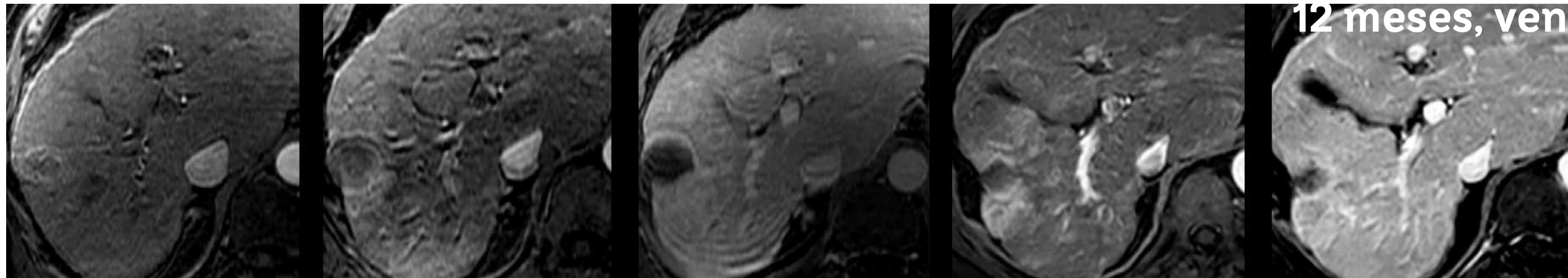


Previo: realce arterial y lavado en fase venosa

Al mes: aumento de tamaño con
hiperintensidad en T1 sin contraste
por contenido hemático

Al mes: sin realce
arterial

Al 9º mes: sin realce arterial central,
disminución de tamaño con
persistencia de fino realce periférico



Previo: realce arterial

Al mes: realce posterior arterial y venoso. No realce central.

Al 12º mes: la porción que antes realizaba, ahora
aumentó de tamaño y lava en fase venosa. **RECIDIVA**

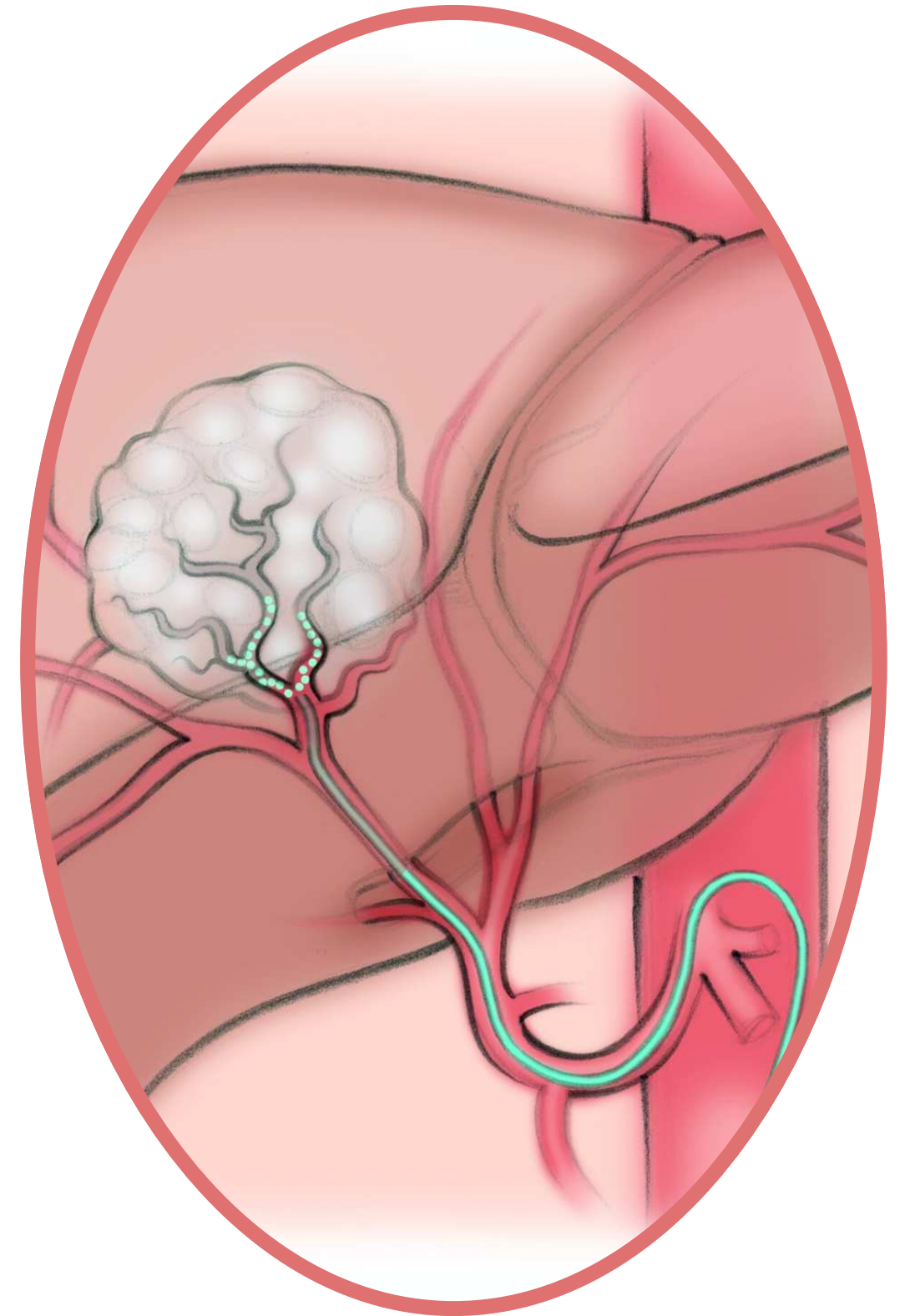
Todas las secuencias son T1 en corte axial.

TACE

Administración de **micropartículas** a los vasos tumorales

Normalmente adriamicina

Efecto isquémico y quimiotóxico



TACE

Apariencia del tumor no viable

La hemorragia o el edema puede aumentar el tamaño de la lesión en el control temprano

Heterogeneidad sin realce interno

RM > TC

El anillo perilesional puede persistir hasta 1 año: fino, continuo y liso

Puede haber hiperdensidad/intensidad transitoria que no lavan

Apariencia del tumor viable

En HCC, arterial nodular con lavado.
En TNE: realce arterial que persiste en fase venosa.

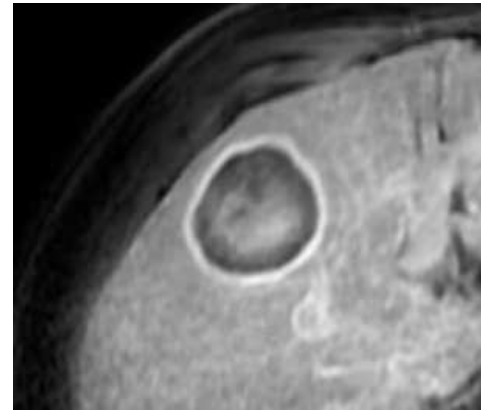
En resto de mtx: realce grueso periférico

En ocasiones isodenso o hipodenso en fase arterial

Realce grueso irregular

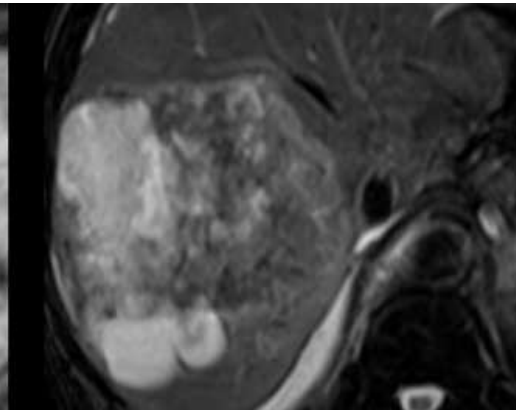
La RM nos permitirá añadir la valoración T2 y DWI

1 mes post-tto,
T1 art



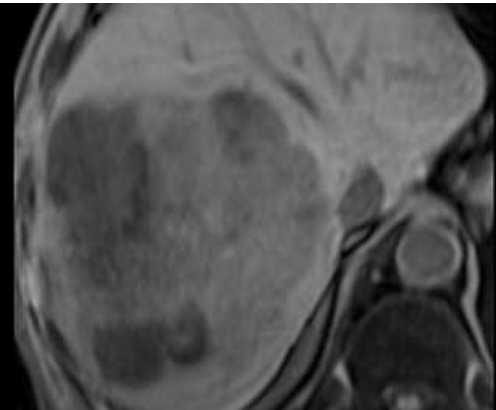
Hiperrealce en anillo,
fino y liso, normal.

1 mes post-
tto, T2



Nivel líquido-líquido por necrosis licuefactiva

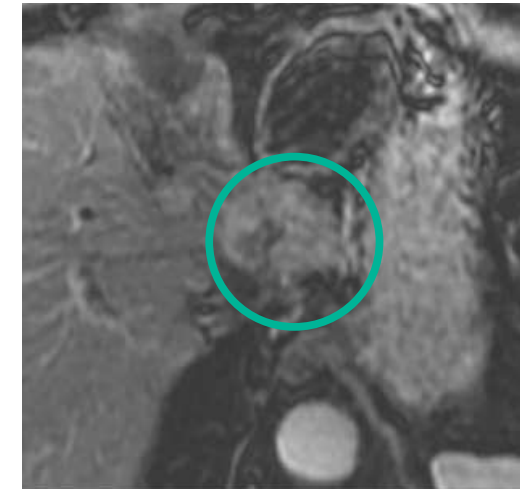
1 mes post-tto, T1
s/c



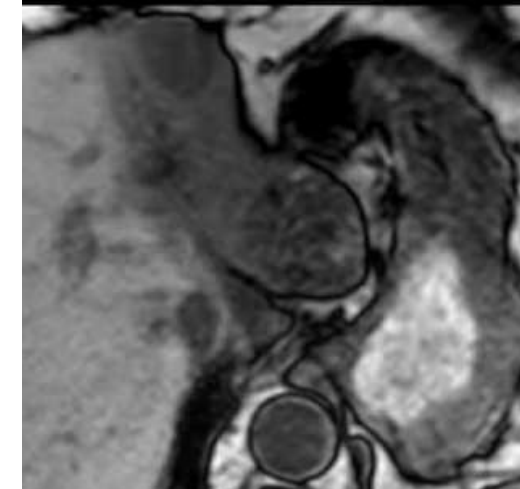
Previo tto, T1 art

Previo tto, T1 ven

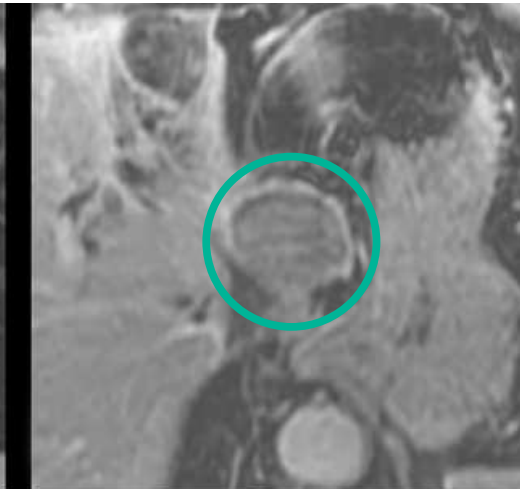
Realce y lavado



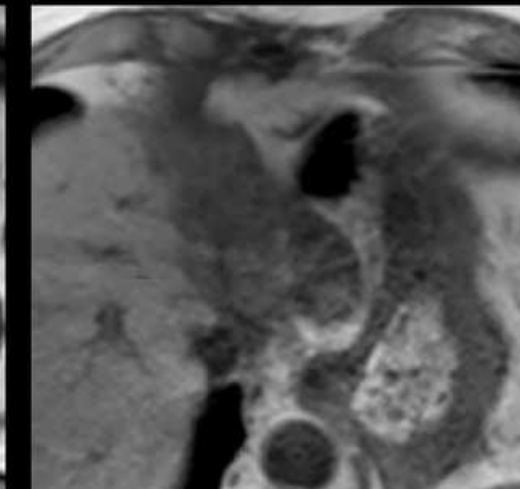
1 mes post-tto, T1 fuera fase



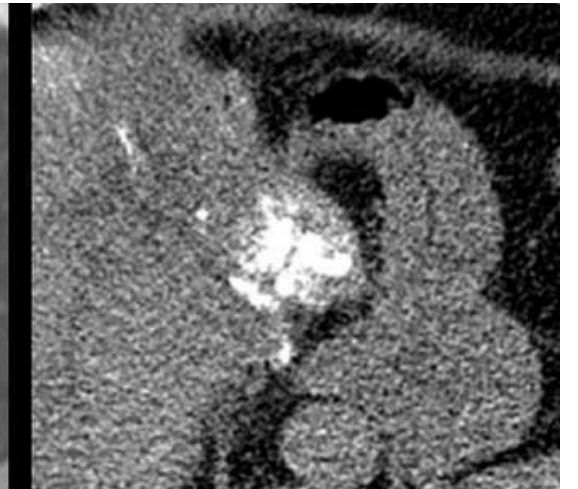
Caída de señal en fuera de fase por el contenido en
aceite del tratamiento administrado



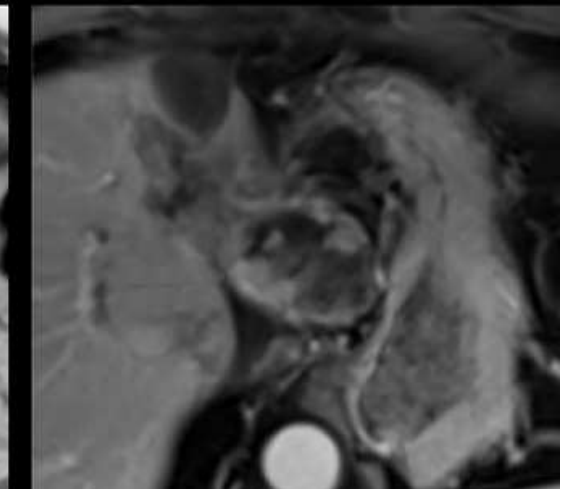
1 mes post-tto, T1 en fase

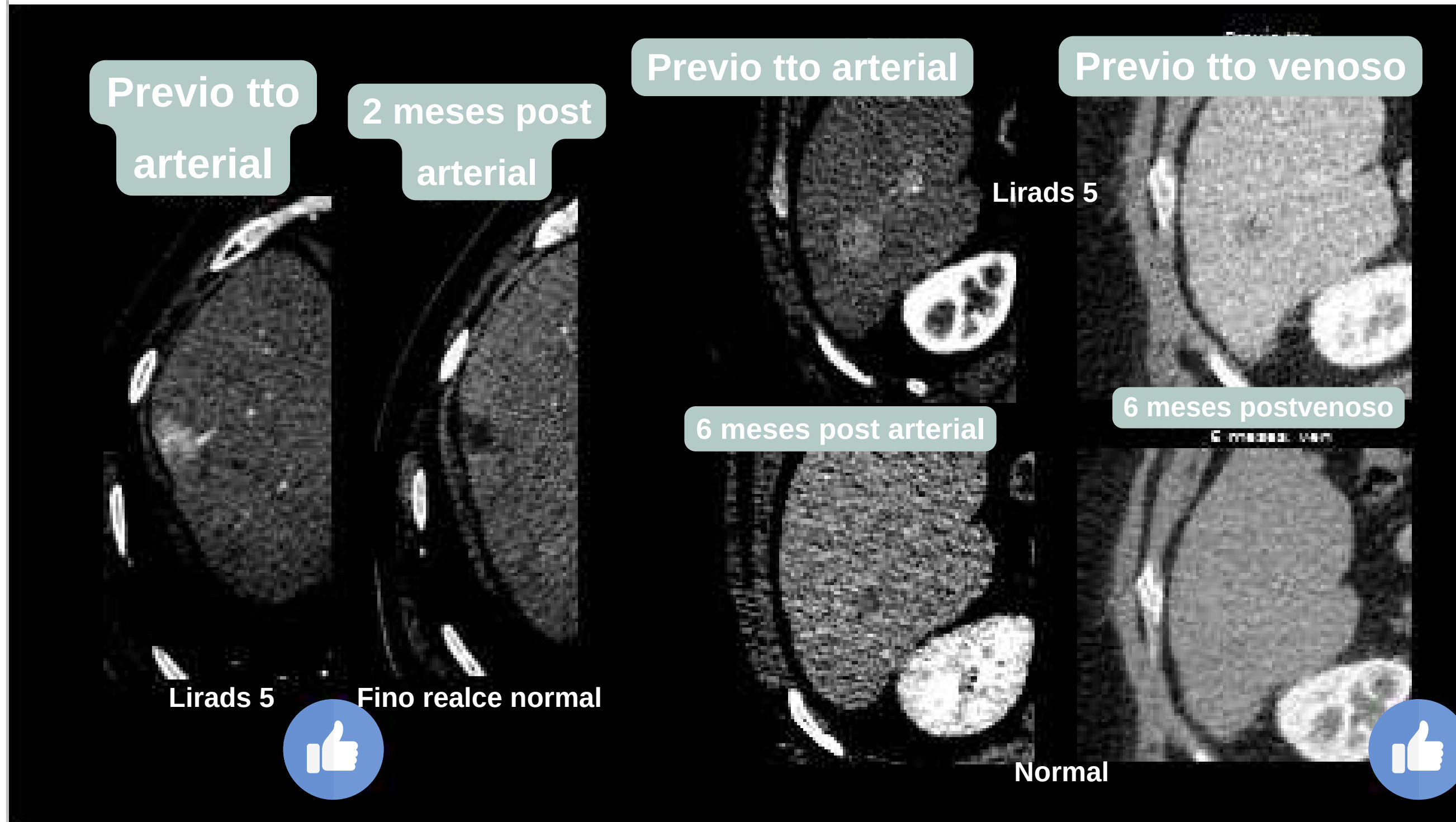


Realce periférico nodular que lavaba
en fase venosa con zonas centrales
de necrosis: recidiva



1 mes post-tto, T1 art



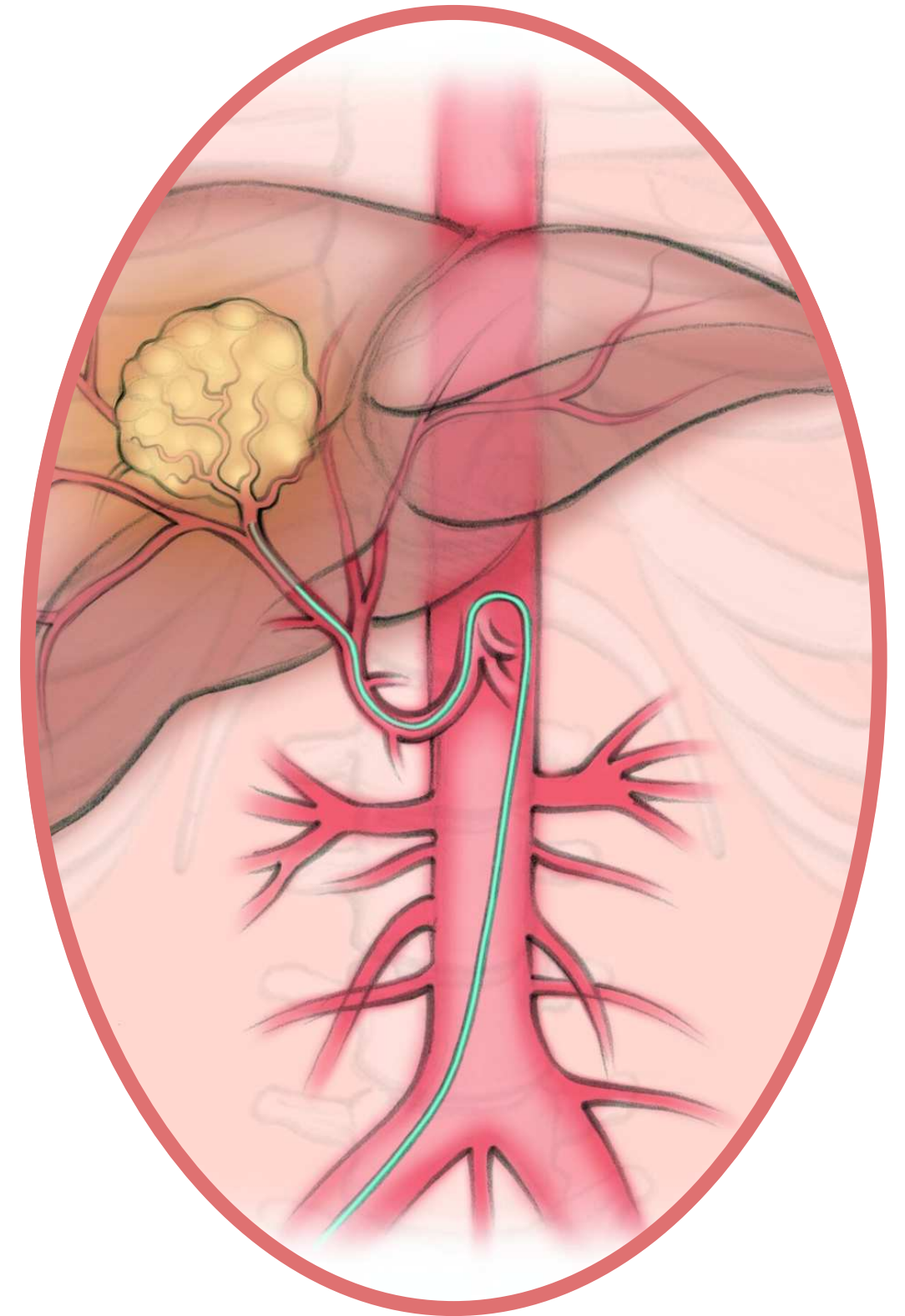


TARE

Administración de **microesferas radiactivas** a los vasos tumorales (Ytrio)

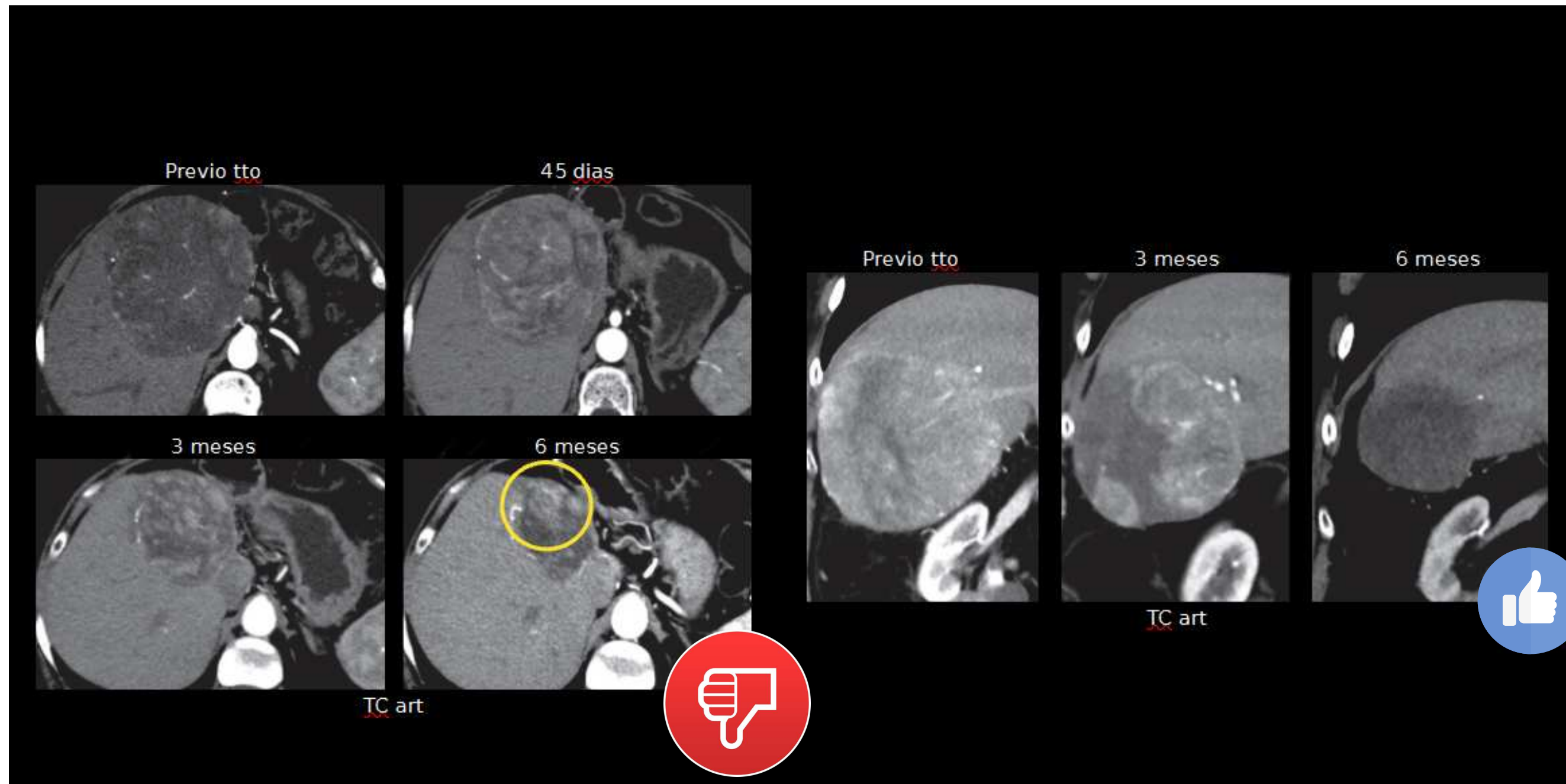
Embolizan los vasos neoformados + radiación beta

No condiciona isquemia, menor toxicidad a parénquima sano, potencia radioterapia.



TARE

Apariencia del tumor no viable	Apariencia del tumor viable
Tarda más que la TACE en disminuir tamaño y producir necrosis	Captación nodular arterial en el tumor o periferia
El realce peritumoral puede persistir aunque la lesión no se haya tratado por completo	Crecimiento del tumor
Hiperrealce intratumoral Nodular/Geográfico perinodular Fino realce peritumoral	T2/DWI
<u>Fijarse en tamaño y apariencia de masa</u>	Si hay dudas, repetir a los 3 meses
	Correlacionar con alfa-fetoproteína



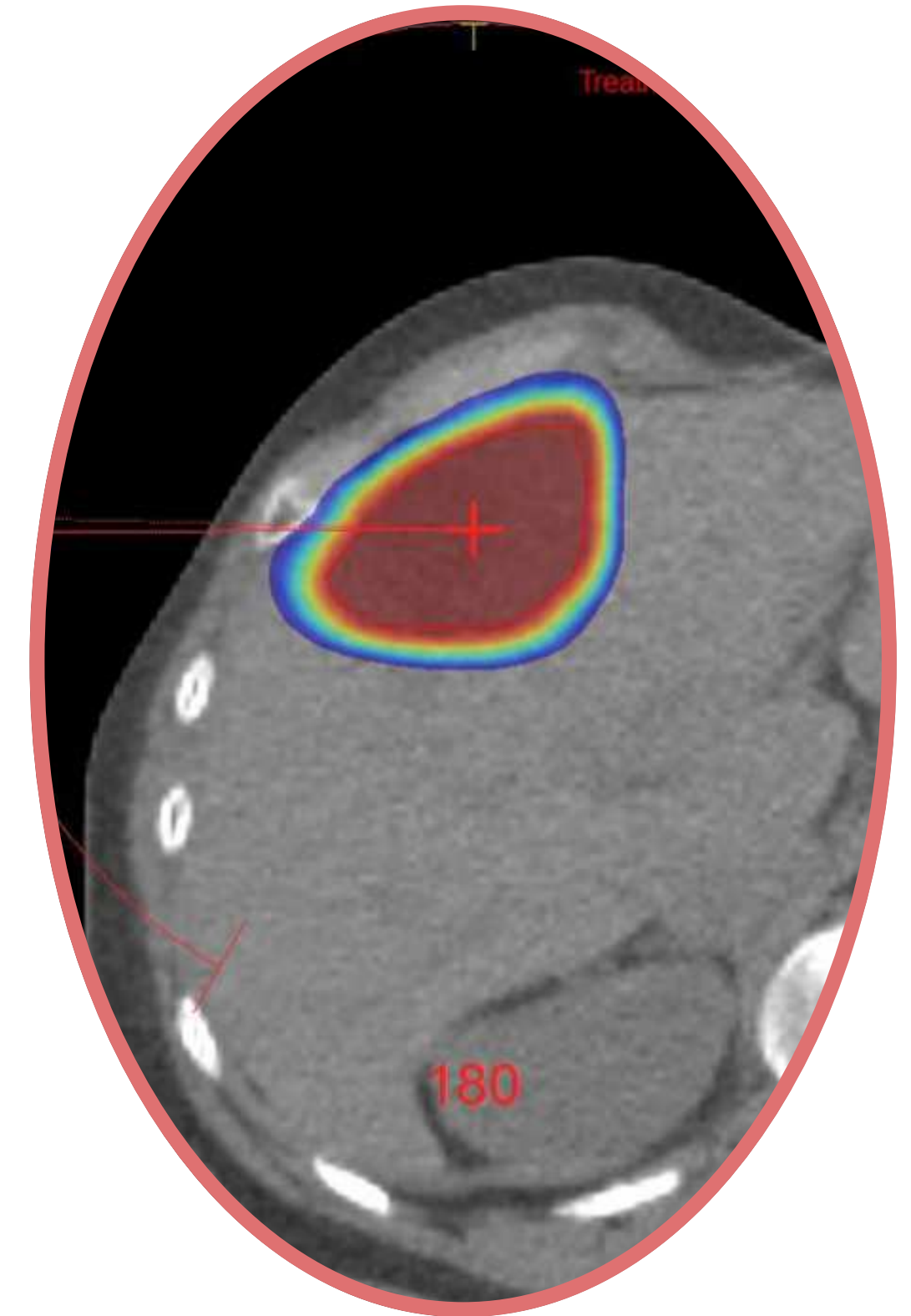
Pretratamiento, HCC con realce en fase arterial.
A los 45 días tras el tratamiento, persiste tamaño y realce.
A los 3 meses y 6 meses tras el tratamiento, disminución de tamaño y devascularización de la lesión, aunque persiste un pequeño realce en la porción anterior.

Pretratamiento, HCC con realce arterial.
A los 3 meses tras el tratamiento, disminución del tamaño, necrosis parcial, y realce residual.
A los 6 meses tras el tratamiento, disminución del tamaño y necrosis completa, sin realce.

SBRT

Radioterapia externa

Menor dosis a parénquima adyacente



SBRT

Apariencia del tumor no viable

Disminuyen tamaño y realce lentamente

Tras primera sesión: puede haber un leve aumento

Realce arterial hasta 3-6 meses tras tratamiento

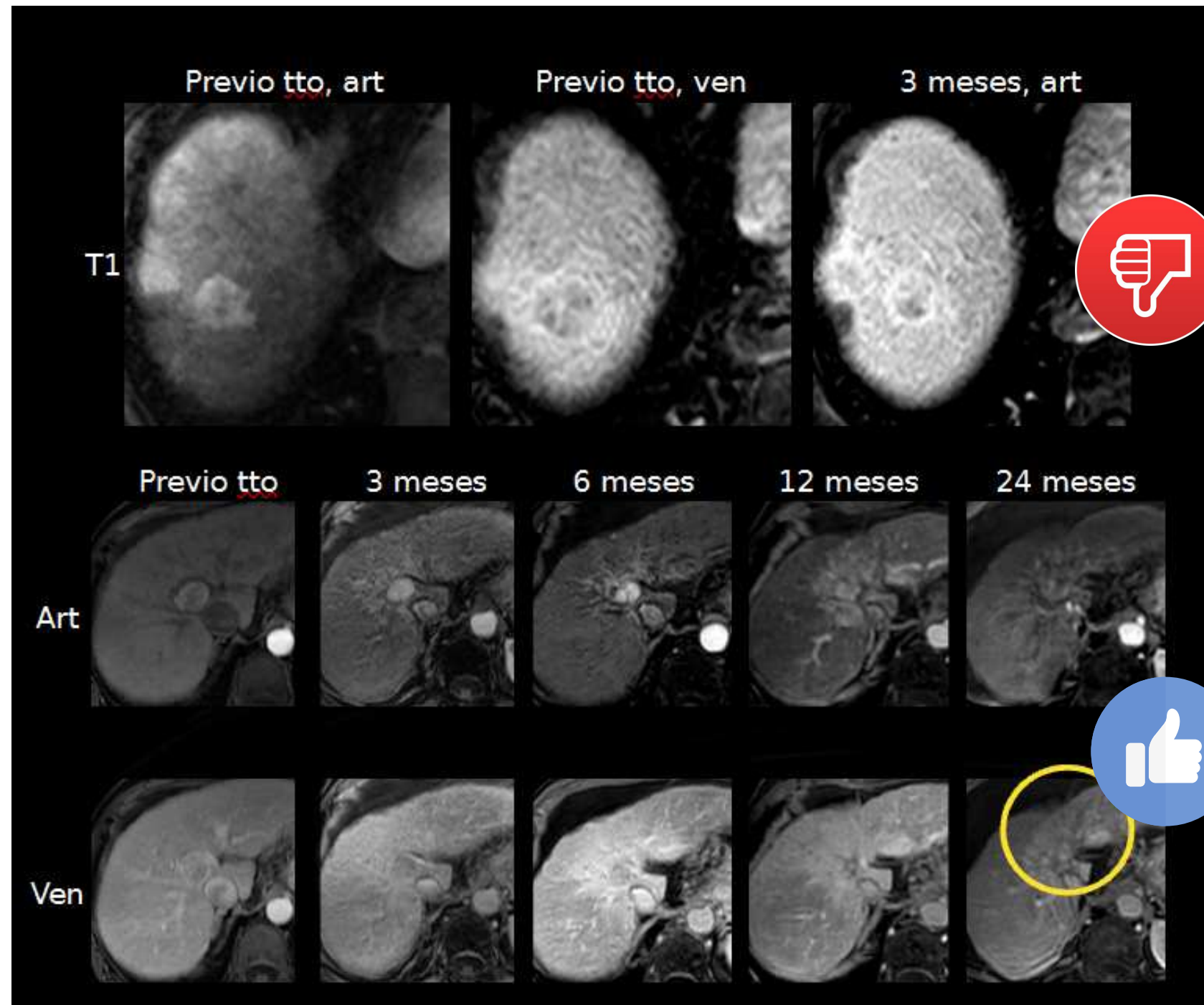
Fijarse en tamaño en lugar de realce

Estenosis biliares (2a a radiación)

Apariencia del tumor viable

Aumento de:

- Tamaño de la lesión
- Realce arterial que había desaparecido previamente



A los 3 meses tras el tratamiento, en fase arterial, ha disminuido de tamaño aunque sigue realizando un poco.

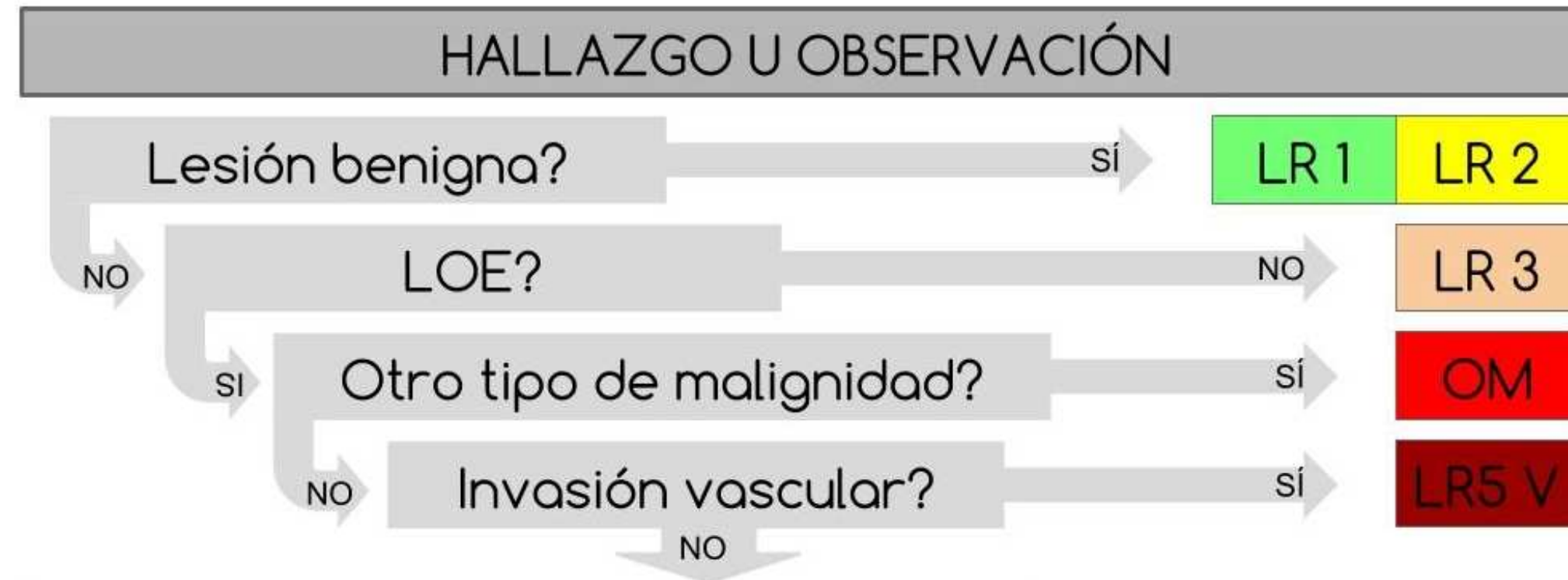
A los 3 meses tras el tratamiento, disminución de tamaño, pero persisten realce arterial y lavado. A los 6 meses tras el tratamiento, disminución de tamaño, pero persisten realce arterial y lavado.

A los 12 meses tras el tratamiento, disminución de tamaño, pero persisten realce arterial y lavado.

A los 24 meses tras el tratamiento, ya no se ve el tumor.

En el parénquima cercano se observa un realce geográfico arterial que progresivamente se desplaza a las fases venosa y tardía, junto a disminución de volumen hepático por la fibrosis.

***Cualquier lesión de nueva aparición,
alejada de la lesión principal, debe ser
clasificada mediante el sistema LI-RADS***



CARACTERÍSTICAS MAYORES		Sin hiperrealce arterial		Hiperrealce arterial		
Diámetro (mm) 		<20	≥20	<10	10-19	≥20
“Lavado” “Cápsula” Crecimiento 	Ninguna	LR3	LR3	LR3	LR3	LR4 B
	Una	LR3	LR4 B	LR4 A	LR4 A	LR5 B
	Dos o más	LR4 A	LR4 B	LR4 A	LR5 A	LR5 B

Métodos para valorar respuesta al tratamiento

No hay unos claros estándares de periodicidad del seguimiento.

Normalmente, para ablación térmica y TACE: al mes de la intervención y cada tres meses posteriormente.

Para SBRT y TARE: a los tres meses de la intervención y cada tres meses posteriormente.

Los hallazgos por TC y RM son superponibles.

CONCLUSIONES

La respuesta al tratamiento no se evalúa de forma convencional:

- En la ablación y TACE, se valora más el realce arterial anómalo.
- En la SBRT y la TARE, se valora más el tamaño.

No siempre se siguen estrictamente los criterios conocidos de
respuesta al tratamiento.

El seguimiento es largo y la presencia de resto/recidiva puede ser
equivoca.

BIBLIOGRAFÍA

- Spina JC, Hume I, Pelaez A, Peralta O, Quadrelli M, Santamarina M, et al. Expected and Unexpected Imaging Findings After Y Transarterial Radioembolization for Liver Tumors. Radiographics. 2019;39(2):578-95.
 - Zandieh G, Yazdaninia I, Afyouni S, Salehi M, Kooraki S. Spectrum of Imaging Findings and Complications After Hepatic Transarterial Chemoembolization for Liver Tumors. J Comput Assist Tomogr. 2024;48(5):701-12.
 - Alem Z, Murray TE, Egri C, Smolock AR, Gabr A, Riaz A, et al. Treatment Response Assessment Following Transarterial Radioembolization for Hepatocellular Carcinoma. Abdom Radiol (NY). 2021;46(8):3596-614.
 - Yang K, Zhang XM, Yang L, Xu H, Peng J. Advanced Imaging Techniques in the Therapeutic Response of Transarterial Chemoembolization for Hepatocellular Carcinoma. World J Gastroenterol. 2016;22(20):4835-47.
 - Marin, D., Cappabianca, S., Serra, N., Sica, A., Lassandro, F., D'Angelo, R., La Porta, M., Fiore, F., & Somma, F. (2015). CT Appearance of Hepatocellular Carcinoma after Locoregional Treatments: A Comprehensive Review. Gastroenterology research and practice, 2015, 670965. <https://doi.org/10.1155/2015/670965>
 - Shanbhogue K, Tong A, Jhaveri KS. MRI Assessment of Hepatocellular Carcinoma after Local-Regional Therapy: A Comprehensive Review. Radiol Clin North Am. 2018;56(6):869-80.
-

FIN
