

Pratto D, Marinhos P., Kozima S., Espil G., Larrañaga N. - HGA Dr. Cosme Argerich, C.A.B.A
MAIL: danielapratto94@gmail.com

Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Objetivos

- Comprender el principio físico básico de la técnica de “in phase/out of phase”. (IP/OP)
- Reconocer sus aplicaciones clínicas en diferentes órganos y tejidos.
- Identificar su utilidad en la caracterización de lesiones focales o difusas

Revisión de tema

Secuencia GRE especial que se utiliza principalmente para identificar la presencia de grasa microscópica explotando las diferencias en la precesión de los protones del agua y la grasa. En “IP”, ambos están alineados y sus señales se suman (señal hiperintensa). En “OP”, están desalineados y sus señales se cancelan (señal hipointensa). Además, esta técnica puede aportar pistas cualitativas sobre la presencia de depósitos férricos, por lo que puede brindar información útil en casos de sobrecarga férrica.

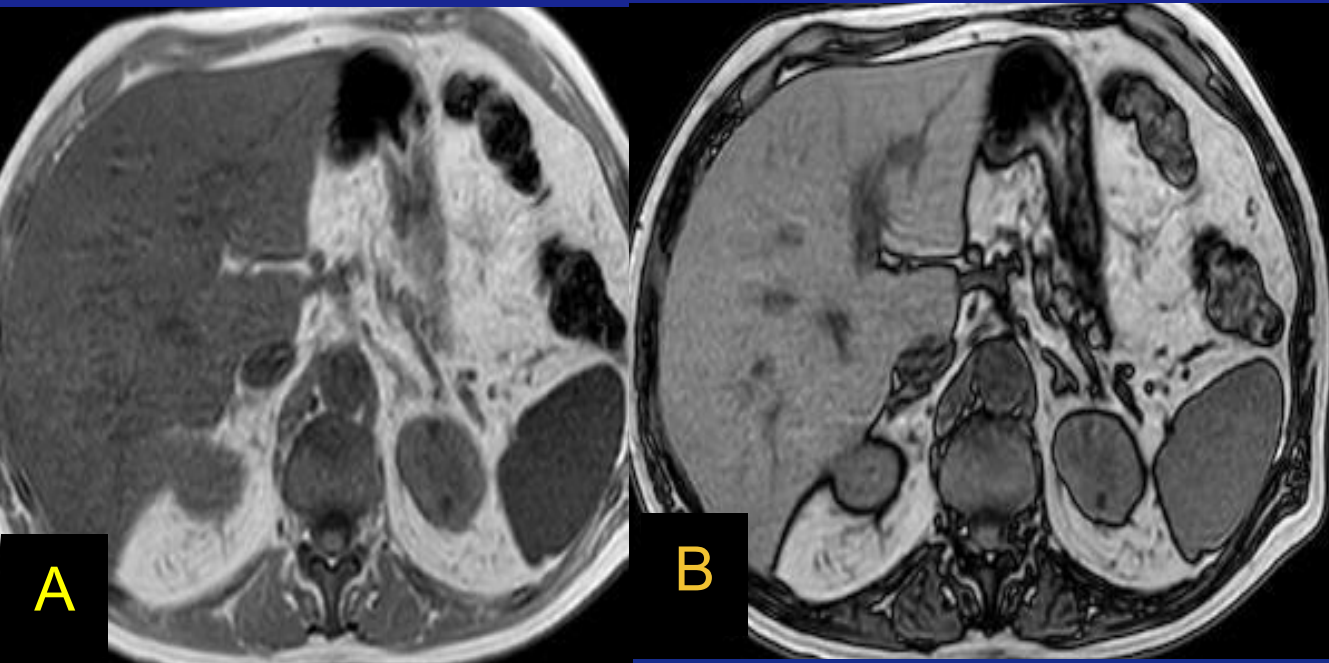


Fig 1. Hipointensidad difusa hepática en secuencia “IP” (A) con aumento de la señal en secuencia “OP” (B) Compatible con depósito de hierro hepático. (evaluación cualitativa)

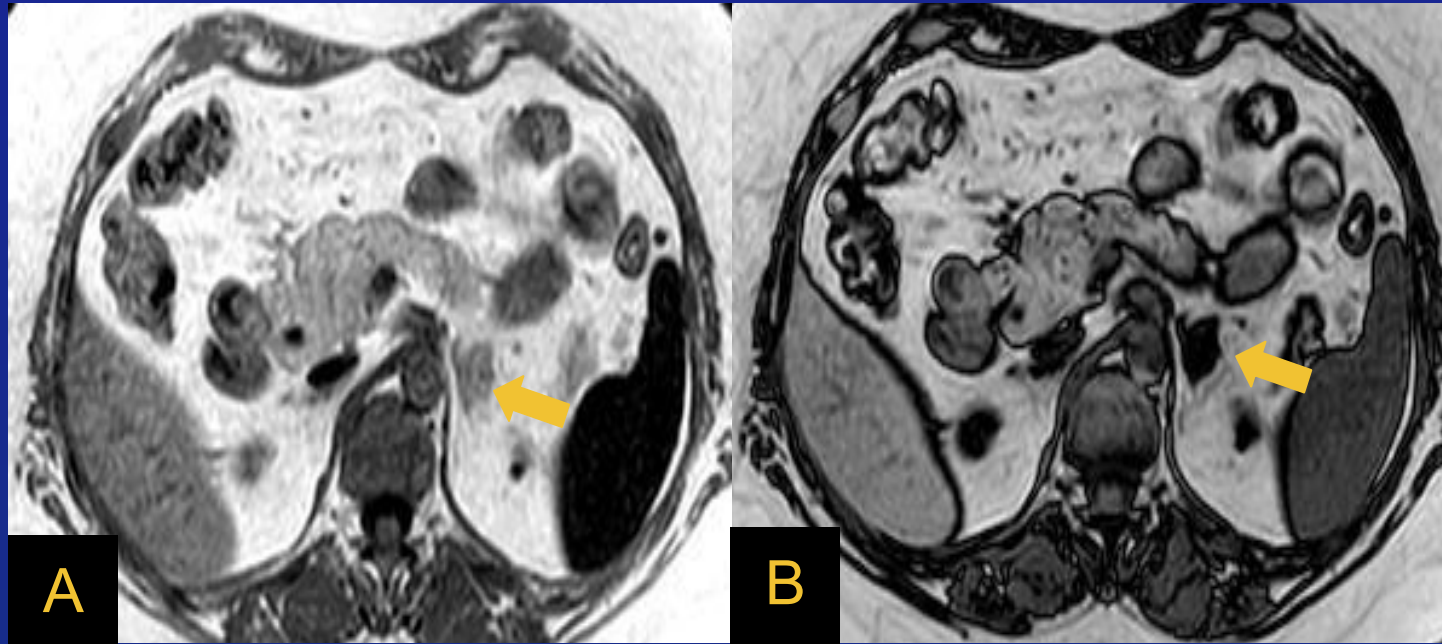


Fig 2. Se observa nódulo hiperintenso de 20 mm en glándula suprarrenal izquierda en la secuencia “IP” (A) con caída de la señal en “OP”(B) compatible con adenoma rico en lípidos.

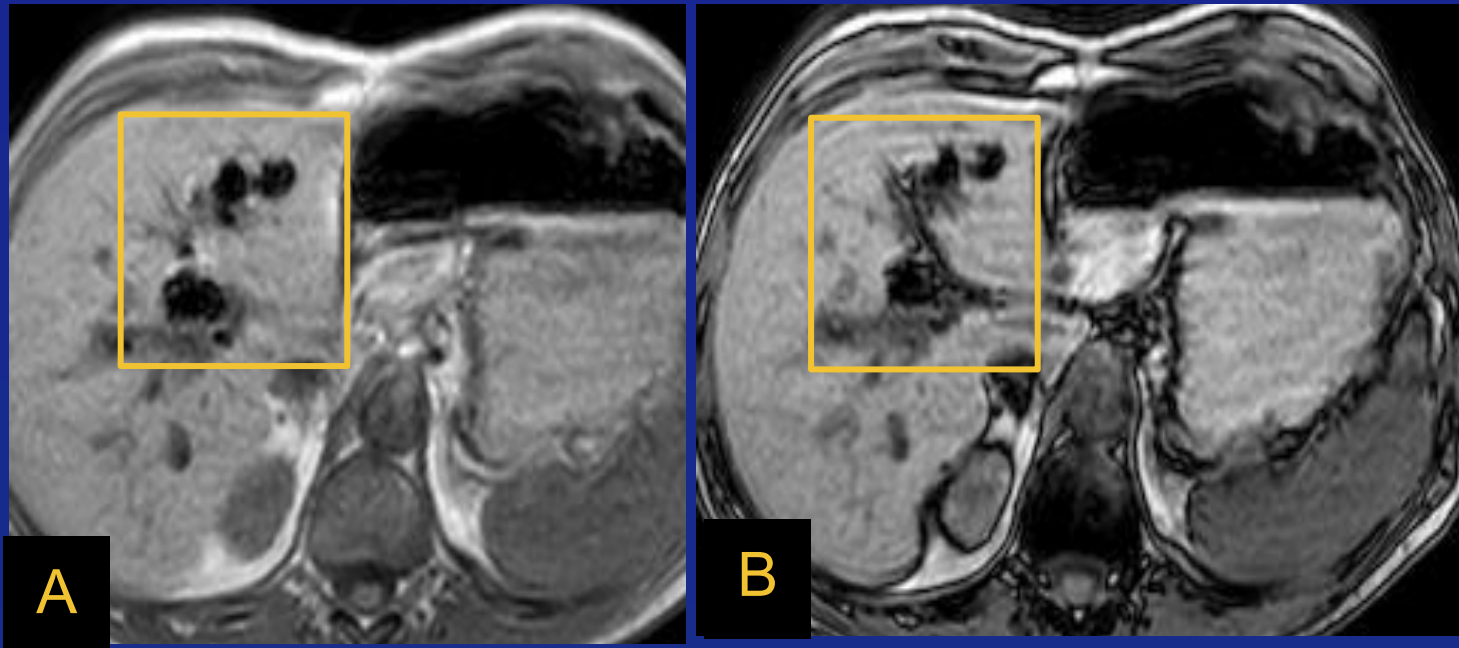


Fig 3. Aerobilia en paciente con sospecha de fístula biliar en contexto de litiasis coledociana. Las secuencias IP/OP muestran artefactos de susceptibilidad, lo que permite distinguir la aerobilia de litiasis intrahepáticas.

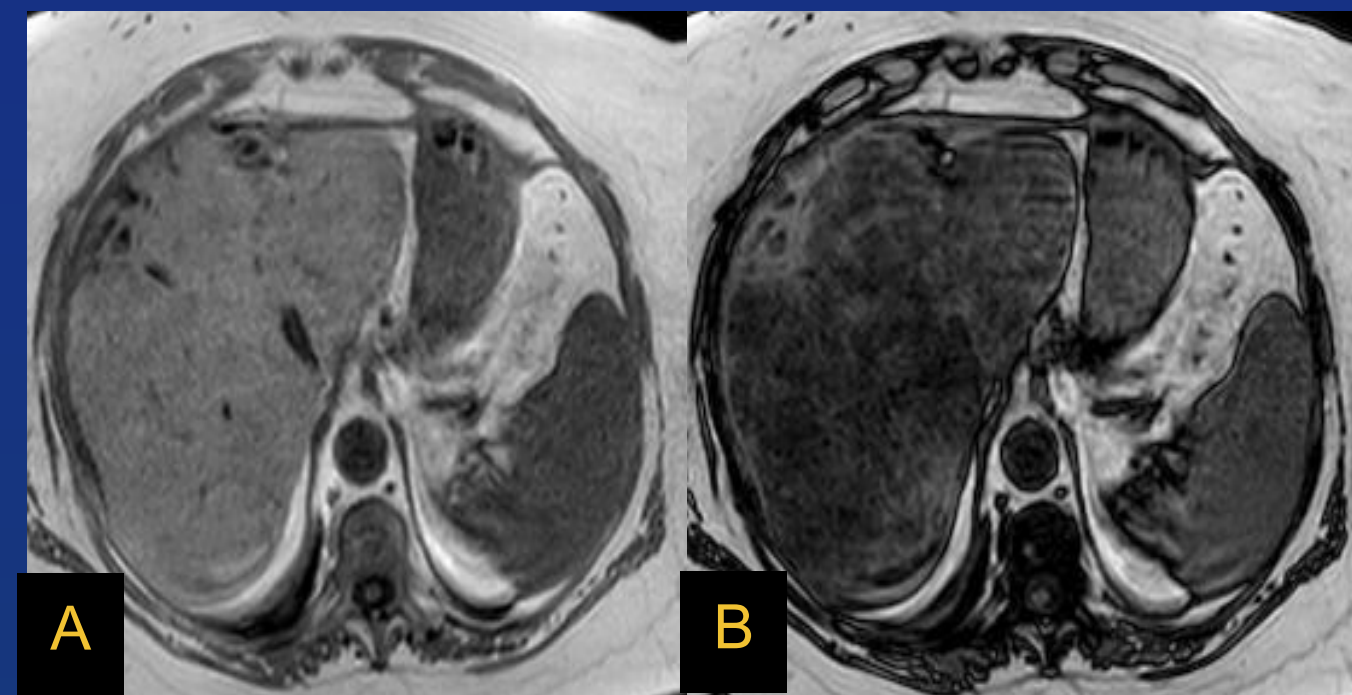


Fig 4. Heterogeneidad hepática sin lesión focal visible en “IP” (A) con áreas parcheadas de caída de la señal en “OP” (B) compatible con esteatosis parcheada.

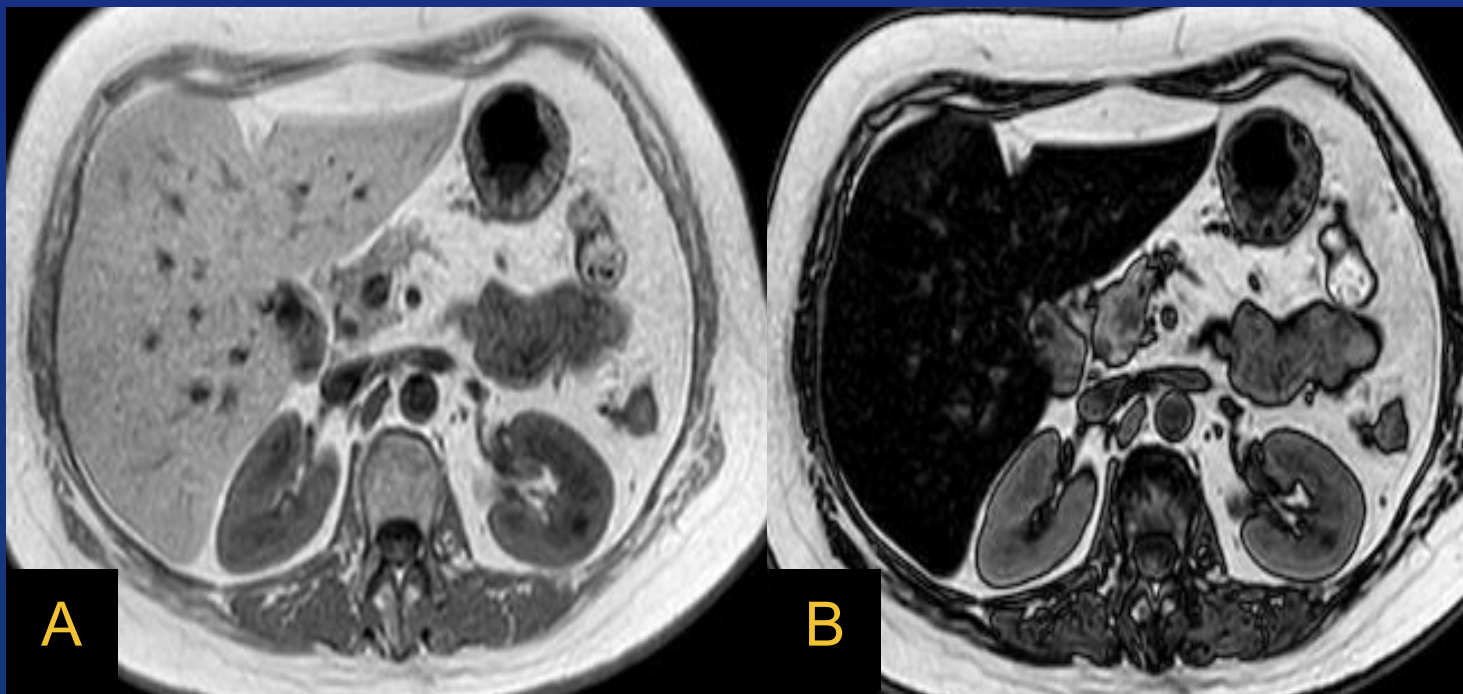


Fig 5. Hígado con señal hiperintensa difusa en fase (A) observándose marcada caída de la señal en secuencia fuera de fase (B), compatible con esteatosis severa.

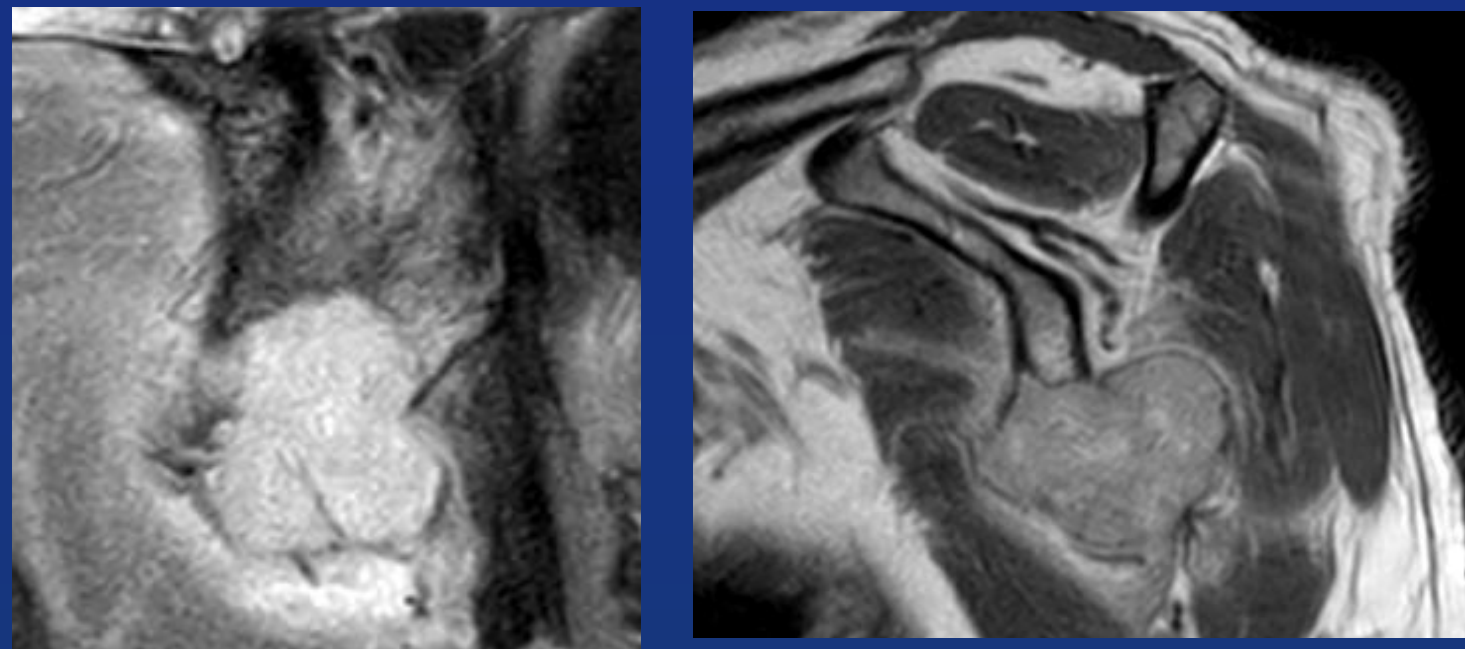


Fig 6. Imagen osteolítica en escápula izquierda con caída de la señal leve en “OP” y persistencia de algunos focos hiperintensos (áreas de hemorragia). Biopsia :liposarcoma desdiferenciado.

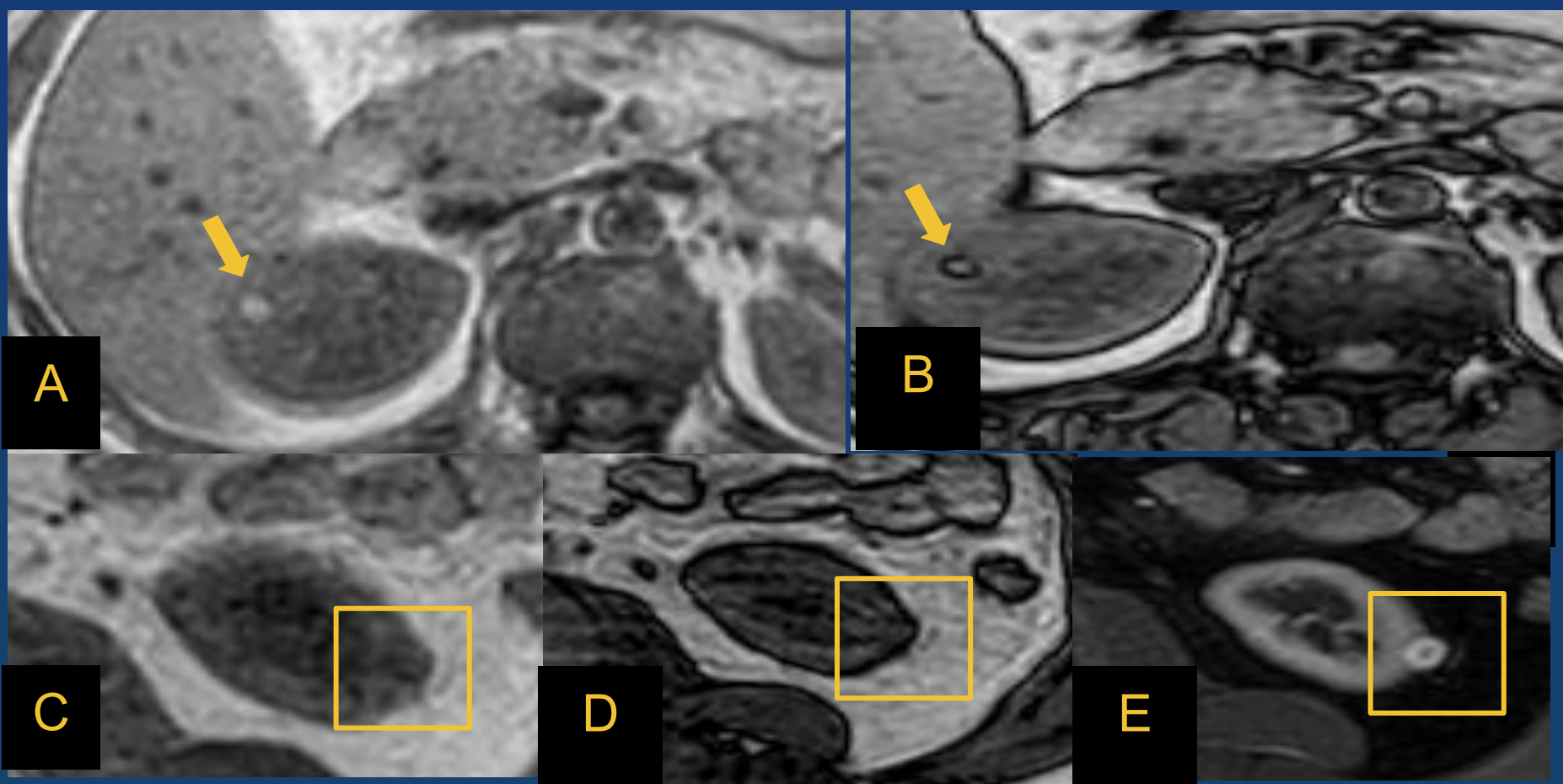


Fig 8. Angiomiolipoma renal derecho que presenta hiperintensidad en secuencia “in-phase” (A) con caída de la señal periférica en “out-of-phase” (B). Las imágenes C y D muestran pequeño nódulo renal izquierdo sin caída de la señal en fuera de fase. La imagen E con contraste es sugestiva de CCR izquierdo.

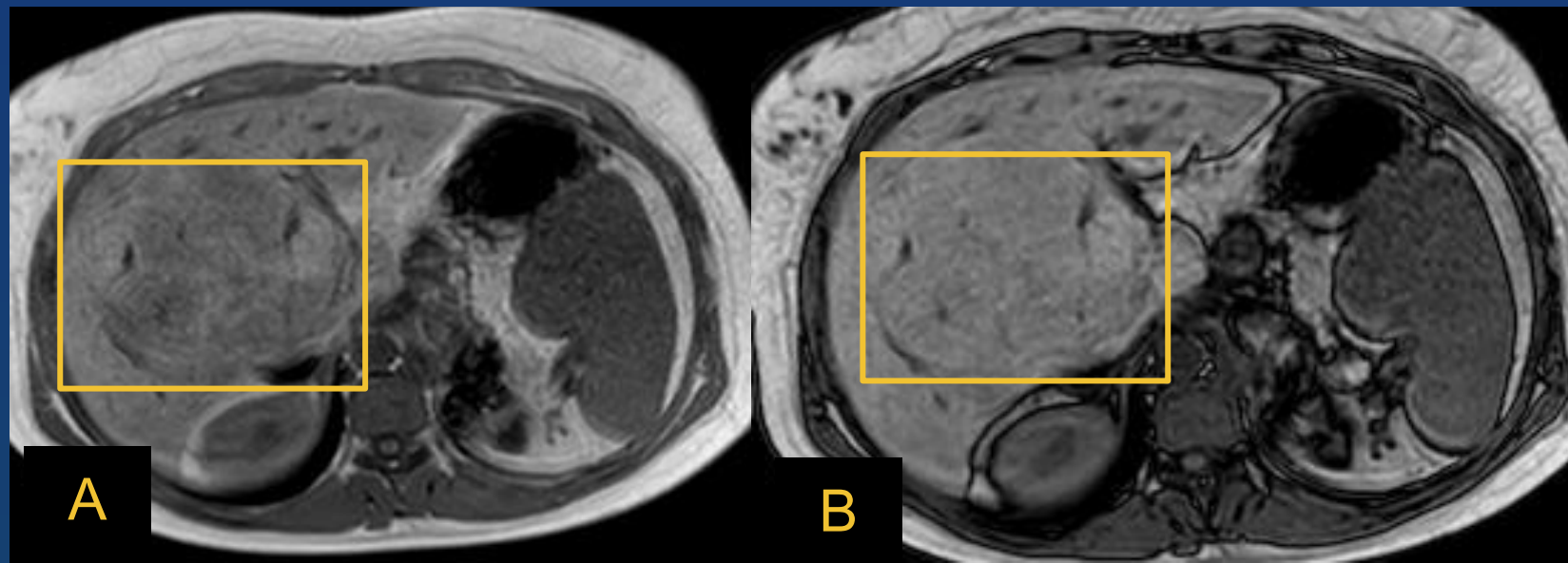


Fig 7. Imagen hepática heterogénea, en un hombre de 55 años con hepatitis C. No se observa caída de la señal intralesional en la secuencia “out of phase” que sugieran presencia de grasa. Tampoco mostraba características compatibles con HCC. El resultado de la biopsia fue positivo para adenoma tipo beta catenina.

Conclusión

La técnica de fase y fuera de fase es rápida, sensible y accesible para la detección de grasa microscópica principalmente, con aplicaciones amplias en múltiples territorios anatómicos. Su interpretación debe integrarse con otras secuencias y el contexto clínico para una adecuada caracterización tisular.

Bibliografía

1. Shetty AS, Sipe AL, Zulfiqar M et-al In-Phase and Opposed-Phase Imaging: Applications of Chemical Shift and Magnetic Susceptibility in the Chest and Abdomen. (2019) Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc. 39 (1): 115-135. doi:10.1148/rg.2019180043 - Pubmed
2. Mary Y. Tadros, Amir L. Louka. Discrimination between benign and malignant in vertebral marrow lesions with diffusion weighted MRI and chemical shift. The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine, 47(2), 557-569. https://doi.org/10.1016/j.ejrm.2016.02.007 - Sciencedirect
3. 5. Merkle EM, Nelson RC. Dual gradient-echo in-phase and opposed-phase hepatic MR imaging: a useful tool for evaluating more than fatty infiltration or fatty sparing. (2006) Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc. 26 (5): 1409-18. doi:10.1148/rg.265055711 - Pubmed