



## ENDOSCOPIA E IMAGEN

# Avances en las técnicas recientes de radiología e imagen: medios de contraste y estudio del hígado graso

M. Stoopen-Rometti

*Departamento de Radiología, C. T. Scanner Lomas Altas*

Recibido el 28 de mayo de 2017; aceptado el 9 de junio de 2017

En los congresos de la Société Française de Radiologie (París, octubre de 2016; 19,000 asistentes), Radiological Society of North America (Chicago, noviembre de 2016; 60,000 asistentes) y Europeo de Radiología (marzo de 2017; 21,000 asistentes) se presentaron nuevos desarrollos en las técnicas recientes que permiten aumentar la habilidad para detectar, caracterizar y dar seguimiento a la evolución y el tratamiento de enfermedades focales y difusas del hígado.

### Racionalización e incremento en el uso de contrastes

a) Los contrastes hepato-específicos en RM. Los productos específicos para resonancia magnética (RM) llamados hepatobiliares [ácido gadoxético (Gd-EOB-DTPA-Primovist®; Bayer-Schering, Berlín, Alemania] complementan a los agentes tradicionales no específicos (gadolinio) porque evalúan la captación por los hepatocitos. A diferencia de los nódulos del hígado cirrótico (regeneración y displasia), la mayoría de los carcinomas hepatocelulares no se opacifica en la fase tardía o hepatobiliar, la cual se obtiene 20 minutos después de inyectar el ácido gadoxético, lo que mejora la especificidad para su detección; por

ello hoy se utilizan en la mayor parte de las guías asiáticas.<sup>1</sup>

El ácido gadoxético es transportado del sinusoides al interior de la célula por la acción del polipéptido orgánico OATP1B3. Su disminución refleja estados tempranos de carcinogénesis y explica la ausencia de contraste en la fase hepatobiliar tardía en la mayoría de los tumores. En algunos casos el aumento en la expresión de OATP1B3 puede, al contrario, producir una mayor captación tardía de contraste en el tumor y explicar algunos subtipos menos agresivos.<sup>2</sup>

b) Los contrastes eco-realzadores para ultrasonido (US). Utilizados en Europa desde hace cerca de dos décadas, fueron aprobados por la FDA en Estados Unidos en fecha reciente. A partir de entonces existen numerosas comunicaciones orales y escritas que si bien no son una novedad mundial, lo están siendo en América y por ende pronto lo serán en México, donde están próximos a comercializarse. Los más utilizados están formados por microburbujas de hexafluoruro de azufre de segunda generación (SonoVue, Bracco, Italia) que aumentan la señal vascular y amplían enormemente el diagnóstico de lesiones focales hepáticas hipervasculares, sobre todo

Correspondencia de Autor: Paseo de la Reforma 2608, Col. Lomas Altas, Ciudad de México, México. C. P. 11950. Teléfono: 6378 0222.  
Correo electrónico: mstopen@ctscanner.mx (M. Stoopen-Rometti)

del HCA; también se usan para el estudio de recidivas y alteraciones vasculares ya que realzan la señal Doppler y ponen en evidencia la microcirculación. Un producto novedoso a base de burbujas de perfluorocarbono tendría la propiedad adicional de ser captado por las células de Kupffer, como lo presentó Minami.<sup>3</sup>

## Diagnóstico y cuantificación de lesiones difusas del hígado

- a) Esteatosis y esteatohepatitis. El diagnóstico por imagen y la cuantificación de la grasa hepática se han ido perfeccionando con el empleo de diversas secuencias de RM; hoy se prefieren las que comportan hasta seis ecos para estimar la fracción de densidad de protones de la fracción grasa, conocida con el acrónimo en inglés PDFF.<sup>4</sup> Diversos trabajos comparan las técnicas tradicionales de dos ecos con las nuevas multiecho y con la espectroscopia como estándar de oro.<sup>5</sup>

La distinción entre esteatosis simple y esteatohepatitis es motivo de investigación y de publicaciones recientes.<sup>6</sup> La espectroscopia por RM (1HMRST con TE tardío) puede ser útil para diferenciar a pacientes con NASH de aquellos con esteatosis simple (Tae). Los pacientes con NASH tuvieron niveles significativamente más elevados de alanina (Ala) y lactato (LacTG) que aquellos con esteatosis simple.<sup>7</sup>

Leitao y colaboradores investigaron las relaciones entre fibrosis hepática, inflamación y esteatosis con los parámetros de viscoelasticidad y difusión obtenidos en pacientes con enfermedad hepática crónica (EHC) y concluyeron que la elastografía debe preferirse a la secuencia de difusión para estadificar fibrosis.<sup>8</sup>

- b) Estudios multiparamétricos. Detección y cuantificación de fibrosis, grasa y hierro: la práctica clínica ha demostrado que los pacientes con enfermedad crónica del hígado tienen con frecuencia diversas proporciones de infiltrados de grasa, inflamación, fibrosis y hierro. La RM es el único estudio con el cual se pueden valorar y someter a seguimiento todas en forma multiparamétrica,<sup>9</sup> con la ventaja de que la cuantificación de grasa, fibrosis y hierro puede hacerse en un tiempo breve y a un precio accesible.<sup>9,10</sup>

Añadido a lo anterior, publicaciones recientes señalan:

- La resonancia magnética clasifica de forma más precisa que la elastografía transitoria la esteatosis y fibrosis en pacientes con HGNA (NAFLD).<sup>11</sup>
- Reproducibilidad. Un cambio de 22% en la rigidez hepática medida con elastografía con RM indica que este cambio cuenta con 95% de confianza. Permite que el clínico y el radiólogo interpreten los cambios longitudinales que ocurran en estudios de investigación y seguimiento.<sup>12</sup>
- Los estudios multiparamétricos pueden utilizarse para predecir la evolución clínica en pacientes con ECH.<sup>13</sup>

## Financiamiento

No se recibió financiamiento para este trabajo.

## Conflictos de intereses

El autor no tiene conflictos de interés.

## Referencias

1. Vilgrain V, Ronot M, Kerbaol A, et al. Produits de contraste hépatobiliaires et imagerie de CHC. Recommandations, Guidelines et utilisation au quotidien. Sesión pedagógica plenaria presentada en Jornadas Francesas de Radiología (JFR); 2016 octubre 13-16, París, Fr.
2. Kitao A. Gadoxetic Acid (Gd-EOB-DTPA) Enhanced MR imaging of advanced hepatocellular carcinoma. Molecular and genetic background. Sesión de carteles científicos electrónicos presentada en RSNA; 2016 noviembre 27-diciembre 2; Chicago, IL. SPHT 62A.
3. Minami Y. US Contrast for HCC. Sesión de carteles científicos electrónicos presentada en RSNA; 2016 noviembre 27-diciembre 2; Chicago, IL. SPHT 62D.
4. Middleton M, Kosinski M, Flores O, et al. Agreement and composite three-echo magnitude PDFF-estimation MRI sequences in a multicenter clinical trial. Sesión de carteles científicos electrónicos presentada en RSNA; 2016 noviembre 27-diciembre 2; Chicago, IL. Archive.rsna.org/2016716044594. Acceso en may 20, 2016.
5. Kim HY, Kim SY, Kim KW, et al. Quantification of hepatic steatosis in liver donor candidates, Comparison among automated two-point Dixon reconstruction with dual-ratio discrimination algorithm multigradient echo sequence MR spectroscopy. Sesión de carteles científicos electrónicos presentada en RSNA; 2016 noviembre 27-diciembre 2; Chicago, IL. GI 348.
6. Yin M, Glaser KJ, Manduca A, et al. Distinguishing between hepatic inflammation and fibrosis with MR Elastography. *Radiology* 2017;27:160622. doi: 10.1148/radiol.2017160622.
7. Tae-Hoon K, Haejii R, Hong YJ, et al. Evaluation of hepatic metabolite changes for differentiation between Non-alcoholic steatohepatitis and simple steatosis using long echo-time proton magnetic resonance spectroscopy. Sesión de carteles presentada en RSNA; 2016 noviembre 27-diciembre 2; Chicago, IL. PO 022.
8. Leitao HS, Doublas, Garteiser Ph, et al. Hepatic fibrosis, inflammation and steatosis: influence of the MR viscoelastic and diffusion parameters in patients with chronic liver disease. *Radiology* 2017;283:98-107.
9. Stoopen-Rometti M, Ramírez-Carmona C.R, et al. Diagnóstico y cuantificación de fibrosis, esteatosis y hepatosiderosis por medio de resonancia magnética multiparamétrica. *Rev Gastroenterol Mex* 2017;82:32-45.
10. Banerjee R, Pavlides M, Tunnicliffe EM, et al. Multiparametric magnetic resonance for the non-invasive diagnosis of liver disease. *J Hepatol* 2014;60:69-77.
11. Imajo K, Kessoku T, Honda Y, et al. Magnetic resonance imaging more accurately classifies steatosis and fibrosis in patients with nonalcoholic fatty liver disease than transient elastography. *Gastroenterology* 2016;150:626-637.
12. Suraj DS, Obuchowski NA, Ventakesh SK, et al. Repeatability of MR elastography of liver: A Meta-Analysis. *Radiology* 2017. Published a head of print doi: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2017161398>.
13. Pavlides M, Banerjee R, Sellwood J, et al. Multiparametric magnetic resonance imaging predicts clinical outcomes in patients with chronic liver disease. *J Hepatol* 2016;64:308-315.